DOCUMENT D'OBJECTIFS NATURA 2000 BASSIN DU DRUGEON

Maître d'ouvrage

Etat - Direction Régionale de l'Environnement de Franche-Comté

Opérateur

Syndicat Mixte de la Vallée du Drugeon et du Plateau de Frasne

Synthèse et rédaction

Geneviève Magnon et Luc Terraz

Remerciements

Michel Carteron, Christelle Martone, Béatrice Fernane,
Michel Sauret, Jean-Noël Resch, Françoise Marmier,
Le Président du Syndicat Mixte, les Elus des communes de la vallée du Drugeon,
Les Présidents, les ingénieurs et les techniciens des fédérations et des associations de
chasse et de pêche, des associations de protection de la nature, des associations de
propriétaires et de forestiers,
Les intervenants au titre des administrations et des établissements publics,
Bruno Tissot, Max André, Dominique Michelat,
L'ensemble des participants aux commissions de travail et aux groupes techniques.

Première page :

photos : Syndicat mixte de la vallée du Drugeon et du plateau de Frasne

- le Drugeon reméandré à Chaffois- Les Granges Narboz
- le liparis de loesel
- Haflinger du Syndicat en pâture au Varot (Bonnevaux)

SOMMAIRE

	<i>page</i>
Remerciements	
<u>INTRODUCTION GENERALE</u>	7
<u>PREMIERE PARTIE : DIAGNOSTIC ET ETAT DES LIEUX</u>	9
I. INFORMATIONS GENERALES	9
1. Le périmètre Natura 2000	9
2. Le Drugeon, une zone humide au cœur du massif du Jura	9
3. Le statut du Bassin du Drugeon	9
3.1. Le réseau Natura 2000	11
3.2. Les types de protection et les différents zonages	11
3.2.1. L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	11
3.2.2. La ZICO et la ZPS	12
3.2.3. Les réserves naturelles volontaires	12
3.2.4. Les ZNIEFF	12
3.2.5. Les réserves de chasse	12
3.2.6. Les réserves de pêche	13
3.2.7. Le SDAGE et le SAGE	13
3.2.8. Les sites classés et inscrits	13
4. L'historique de la vallée	13
II. LES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX ET PATRIMONIAUX	14
1. Le milieu physique et le patrimoine géologique	14
1.1. Le climat	14
1.1.1. Les précipitations	14
1.1.2. La qualité de l'air	14
1.2. La topographie	15
1.3. La géologie, la géomorphologie et la pédologie	15
2. Le réseau hydrographique et les zones hydromorphes	15
2.1. La description du réseau	15
2.2. L'hydrologie et l'hydrogéologie	16
2.3. Le bilan des interventions sur le Drugeon	17
2.3.1. La renaturation du Drugeon	17
2.3.2. L'assainissement	17
3. Les unités écologiques, la couverture végétale et les grands types d'habitats	17
3.1. Les unités écologiques	17
3.2. Les habitats d'intérêt communautaire	18
4. Les espèces de faune et de flore	19
4.1. La flore	19
4.2. La faune	19
4.2.1. Les mammifères	19
4.2.2. Les oiseaux	120
4.2.3. Les reptiles	21
4.2.4. Les amphibiens	21
4.2.5. Les poissons	21

4.2.6. Les invertébrés	21
a. Les papillons	22
b. Les libellules	22
c. Les araignées	22
4.2.7. Les espèces liées aux constructions humaines	22
4.2.8. Les espèces à forte demande sociale	23
III. LES FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES ET HUMAINS	23
1. Les données administratives et démographiques	23
2. L'aménagement du territoire	23
2.1. L'urbanisme	24
2.2. Les villages chefs-lieux de commune	24
2.3. Les hameaux et les constructions isolées	24
2.4. Les établissements industriels	24
2.5. Les ponts et les passerelles	25
2.6. Les tunnels	25
2.7. Les mines, les carrières	25
2.8. Le réseau de voies carrossables	25
2.9. Les réseaux aériens	26
2.10. Le réseau ferré	26
3. Le patrimoine historique, architectural et paysager	27
3.1. Le patrimoine archéologique	27
3.2. Le patrimoine architectural	27
3.3. Le patrimoine rural	27
3.3.1. Les moulins	27
3.3.2. Les extractions de tourbe	28
3.4. Le patrimoine paysager	28
4. L'agriculture	28
4.1. L'historique de l'agriculture	28
4.2. Les principales données agricoles	28
4.3. Les espaces agricoles et la biodiversité	29
4.4. Les mesures agri-environnement	29
4.5. La mise aux normes des bâtiments d'élevage	29
5. La sylviculture	30
5.1. L'historique de la sylviculture	30
5.2. Les données générales	30
5.3. La tempête de décembre 1999	30
5.3.1. Le bilan provisoire de la tempête	30
5.3.2. Les premières observations techniques	31
5.3.3. La mise en place d'aires de stockage	31
5.4. La forêt et la biodiversité	32
6. Les activités de prélèvement	32
6.1. La chasse	32
6.2. La pêche	33
6.3. Les grenouilles	33
6.4. La cueillette des champignons	33
6.5. Les autres types de prélèvements	34
7. Les activités de loisirs	34
7.1. Les activités terrestres	34
7.2. Les activités aquatiques	35
7.3. Les activités aériennes	35
IV. CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE	35

<u>DEUXIEME PARTIE : ENJEUX ET OBJECTIFS</u>	36
Introduction	36
I. LE CADRE LEGAL	36
A. Le cadre international	36
1. La convention de Rio	36
2. La convention de Berne	36
B. Le cadre communautaire	37
1. La directive oiseaux	37
2. La directive habitats	37
3. Les sites Natura 2000	37
C. Le cadre national	38
1. La loi sur la protection de la nature	38
2. La consultation Natura 2000 sur le Drugeon	38
D. Le contexte local et régional	38
II. L'EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE	39
A. L'évaluation des habitats, des espèces et du patrimoine géologique	39
1. La géologie et la géomorphologie	39
2. Les habitats naturels	39
3. La flore	39
4. La faune	40
B. Le tableau de synthèse de la valeur patrimoniale du Drugeon	41
C. L'évaluation des atteintes au milieu	42
III. LA DESCRIPTION DES OBJECTIFS DE CONSERVATION ET DE GESTION	46
A. Les objectifs généraux	46
A1. La cohérence avec le cadre réglementaire	46
A2. Le maintien et le développement de la diversité biologique	46
A3. La mise en place de moyens humains, techniques et financiers	46
A31. Les moyens techniques	46
A32. Les moyens financiers	47
A33. Les moyens humains	47
B. Les objectifs thématiques	48
B1. Les habitats des zones humides et des cours d'eau	48
B2. Les habitats naturels des prairies humides aux milieux ouverts secs	48
B3. Les habitats forestiers	49
B4. L'évaluation scientifique de la gestion et des pratiques	49
B5. Les activités de loisirs et l'ouverture au public	50
B6. L'information et la formation	51
C. Le tableau de synthèse des objectifs	52
CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE	55

TROISIEME PARTIE : APPLICATIONS ET PROGRAMMATIONS

INTRODUCTION	56
A- Actions relatives aux objectifs généraux	57
A1- La cohérence avec le cadre règlementaire	57
A2- Le maintien et le développement de la diversité biologique	58
A3- La mise en place de moyens humains, techniques et financiers	58
B- Les fiches actions des objectifs thématiques	59
B1- Les fiches actions des habitats des zones humides et des cours d'eau	59
B2- Les habitats naturels des prairies humides aux milieux ouverts secs	80
B3- Les habitats forestiers	106
B4- L'évaluation scientifique de la gestion et des pratiques	116
B5- Les activités de loisirs et l'ouverture au public	146
B6- L'information et la formation	152
CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE	168

QUATRIEME PARTIE : BILAN ET PERSPECTIVES D'EVALUATION DU DOCOB

I- Textes de référence	169
1- Les textes réglementaires et les circulaires ministérielles d'application	169
2- Le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne	170
3- Cahiers d'habitats	170
II- Evaluation des incidences des programmes ou travaux ou projets pouvant affecter les sites Natura 2000	170
III- Dispositions relatives à la mise en œuvre des actions	170
1- Cadre général	170
2- Les Contrats Territoriaux d'Exploitation (CTE)	171
3- Les contrats forestiers	172
4- Les contrats Natura 2000	172
4.1-Evaluation des coûts des mesures proposées	172
4.2-Dispositif transitoire	172
4.3-Dispositif 2003-2008	173
CONCLUSION DE LA QUATRIEME PARTIE	173

<u>CONCLUSION GENERALE</u>	180
-----------------------------------	-----

<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	182
-----------------------------	-----

RAPPORT ANNEXES

ANNEXES

Les personnes ressources
Les acronymes
Récapitulatif des réunions conduisant à la validation du DOCOB
Les dispositions légales internationales et communautaires
Les documents d'urbanisme
La circulation des véhicules

La population des communes
Les installations soumises à déclaration ou à autorisation
Les données agricoles
Les monuments et les sites classés ou inscrits
Les AAPPMA
Les ACCA
Les ZNIEFF
Les habitats naturels du bassin du Drugeon
Le réseau hydrographique et les atteintes au milieu
Carte des travaux de réhabilitation du Drugeon
La flore : liste et protection
La faune : liste et protection
Formulaire de demande de contrat Natura 2000

INTRODUCTION GENERALE

Le bassin du Dugeon est l'un des sites naturels les plus remarquables de Franche-Comté. L'intérêt patrimonial de la vallée du Dugeon dépasse largement les frontières de la région. En effet, les milieux naturels présents sont de renommée nationale voire internationale comme l'atteste la présence de nombreux habitats et espèces d'intérêt européen.

L'inscription du site au niveau européen dans le réseau Natura 2000 est, par conséquent, une juste reconnaissance de sa valeur. Elle fait suite à une première consultation locale en 1997, puis une deuxième en mars 2002, en raison d'un vice de forme lié aux délais de la première consultation. Le principe de mise en place d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) au titre de la directive « habitats » et une Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive « oiseaux » sur des périmètres bien identifiés (cf première partie-§ le périmètre) a donc été adopté.

Mais ce patrimoine est aussi fragile qu'il est rare. C'est pourquoi il nécessite la mise en place d'une gestion adéquate et concertée. C'est l'objet de l'élaboration du document d'objectifs.

Le document d'objectifs Natura 2000 du site FR4310112 Bassin du Dugeon vise à préciser les objectifs de la directive européenne 79/409 du 20 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages, dite « directive oiseaux », et de la directive européenne 92/43 du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite « directive habitats » et à les appliquer concrètement au site du Dugeon.

Il s'agit de procéder à plusieurs opérations regroupées en trois phases régulièrement enrichies, discutées et validées par les partenaires réunis au sein de quatre commissions de travail et de groupes spécifiques :

- une première phase de diagnostic de la situation :
 - localiser les habitats et les espèces d'intérêt communautaire,
 - dresser l'état des lieux de la conservation et de l'évolution des milieux,
 - caractériser les activités économiques, sociales et culturelles,
 - intégrer les partenaires dans la compréhension et la description du site,
- une deuxième phase de détermination des enjeux :
 - définir les objectifs et les mesures de gestion,
 - identifier les nécessités de préservation,
 - initier une démarche concertée de définition de ces enjeux,
- une troisième phase de définition et d'élaboration d'actions de gestion :
 - décrire les actions sous la forme de fiches,
 - évaluer les coûts,
 - travailler en étroite collaboration avec tous les partenaires lors de cette élaboration.

Ce document est réalisé sous la maîtrise d'ouvrage de l'Etat représenté par Monsieur le Sous-Préfet de Pontarlier, avec l'appui de la Direction Régionale de l'Environnement de Franche-Comté.

L'opérateur local à qui l'Etat a confié la réalisation de ce document d'objectif est le Syndicat Mixte de la Vallée du Dugeon et du Plateau de Frasne. Le Comité de Pilotage Natura 2000

a validé les commissions de travail le 3 septembre 1999 et le Syndicat Mixte organise leur tâche dans le cadre du cahier des charges défini par l'Etat.

Les quatre commissions de travail en vue de la préparation du document d'objectifs du site Natura 2000 Bassin du Drugeon sont les suivantes :

- agriculture,
- forêt,
- zones humides et milieux aquatiques,
- ouverture au public et activités de loisirs.

De plus, des groupes techniques ont été sollicités ponctuellement par le Syndicat Mixte sur des domaines spécifiques :

- scientifique,
- forêt,
- chasse,
- pêche.

La réalisation de ce document s'appuie sur le travail de concertation engagé depuis de nombreuses années dans la vallée du Drugeon par le biais du Syndicat Intercommunal du Plateau de Frasne devenu Syndicat Mixte du Bassin du Drugeon et du Plateau de Frasne en 2000. Il tire également sa substance des nombreuses études, diagnostics et évaluations qui ont été commandités sur le secteur durant cette dernière décennie essentiellement lors de la réalisation du programme européen Life. Enfin, il reprend les textes officiels et les objectifs qui leurs sont rattachés, afin d'intégrer la réflexion et l'action dans le cadre cohérent et légal.

Ce travail commun de longue haleine s'enrichit des connaissances et des aspirations de chacun dans la vallée et se concrétise par l'esprit d'initiative et le souci de partenariat qui anime collectivement les élus locaux, les représentants des différents usagers de l'espace et les administrations pour étudier, restaurer et faire partager ce formidable patrimoine naturel et culturel qui émane d'une zone humide d'altitude de haute valeur.

PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION ET ETAT DES LIEUX

I. INFORMATIONS GENERALES

1. LE PERIMETRE NATURA 2000

La consultation de 1997 a permis de valider un périmètre pour la désignation au titre de la Directive « oiseaux » (Zone de Protection Spéciale) et la Directive « habitats » (Zone Spéciale de Conservation) -environ 6500 ha- sur les 14 communes du bassin du Drugeon. Suite à un recours en Conseil d'Etat sur cette première consultation au titre de la Directive Habitat pour des raisons de pure forme, une deuxième consultation en mars 2002 a permis de valider le principe d'une inscription de la ZSC, sur un périmètre un peu élargie – environ 6600 ha- (cf carte page suivante).

2. LE DRUGEON, UNE ZONE HUMIDE AU CŒUR DU MASSIF DU JURA

Le bassin du Drugeon est une vallée orientée sud-ouest nord-est et située à cheval sur les départements du Jura (39) et du Doubs (25), dans la région de Franche-Comté. Le secteur dans lequel est inscrit le site est communément appelé « Haut-Doubs ».

Au nord du site et jouxtant celui-ci, se trouve la ville de Pontarlier, sous-préfecture du Doubs et forte de plus de 19 000 habitants. La capitale régionale, Besançon, est à 70 km à l'ouest. La frontière suisse est à 10 km à l'est du site. La proximité de la Confédération Helvétique est un facteur humain important pour l'ensemble du Haut-Doubs du fait de très nombreux travailleurs frontaliers travaillant en Suisse.

Le bassin versant correspond à celui du Drugeon et à son chevelu de ruisseaux, d'afférences et de biefs. Le Drugeon prend sa source dans les massifs du Laveron et du Mont Noir sur les hauteurs des lacs de Remoray et de Saint-Point où il porte le nom de Bief Belin et Ru de Chantegrue. Il se jette dans le Doubs, une trentaine de kilomètres plus loin en aval de Pontarlier.

La Franche-Comté comptabilise environ 60 000 ha de zones humides d'après le recensement en cours à la Direction Régionale de l'Environnement. La moitié est représentée par les grandes prairies alluviales, le quart par les différents plans d'eau. La vallée du Drugeon compte pour environ 2500 ha de même que la zone de Malpas, Saint-Point, Remoray, Mouthe. Le reste est disséminé sur toute la région (Carteron *comm. pers.*, 2000). Ainsi, le Bassin du Drugeon représente, à lui seul, près de 6 % du total. C'est également l'une des grandes zones humides d'altitude de France .

3. LE STATUT DU BASSIN DU DRUGEON

Le bassin est avant tout une entité géographique et écologique reconnue. Elle est reprise par le tracé du périmètre Natura 2000. Mais se superposant, chevauchant ou s'intégrant à cette enveloppe cohérente, nous retrouvons un certain nombre de limites administratives (communes, cantons, arrondissement, départements), de limites syndicales (Syndicat Mixte de la Vallée du Drugeon et du Plateau de Frasne, Communauté de Communes du Larmont,

PERIMETRE NATURA 2000

SMETOM, SIADET, etc.), de limites réglementaires (Arrêté de Protection de Biotope, Réserves Naturelles Volontaires, sites, POS, etc.).

3.1. Le réseau Natura 2000

Le Bassin du Dugeon fait partie des 1029 sites naturels retenus au niveau national afin d'intégrer le réseau européen Natura 2000 à l'orée de 2004. C'est l'un des 40 sites franc-comtois. Chacun d'entre eux est doté d'un comité de pilotage à même de lancer la procédure d'élaboration du document d'objectifs.

Le site Natura 2000 Bassin du Dugeon est estampillé du n°FR4301280 dans la nomenclature européenne et du code FC01 dans la première classification de la Direction Régionale de l'Environnement de Franche-Comté (DIREN). Il regroupe quatorze communes issues de deux départements (douze dans le Doubs, deux dans le Jura).

Le site Natura 2000 représente une superficie de 6437 hectares sur lesquels on retrouve vingt neuf types d'habitats naturels différents dont 17 sont d'intérêt communautaire (5880 ha dans le Doubs et 680 ha dans le Jura). La vallée abrite également de nombreuses espèces protégées, tant végétales (32) qu'animales (124). Le site correspond aux limites cohérentes des écosystèmes.

Le bassin du Dugeon a fait également l'objet d'un programme européen LIFE (L'Instrument Financier pour l'Environnement) concernant essentiellement la réhabilitation des zones humides et la renaturation de la rivière. Ce programme a été accompagné par une opération locale agri-environnement et une opération coordonnée de mise aux normes de bâtiments d'élevage.

3.2. Les types de protection et les différents zonages

3.2.1. L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Le site est concerné par un arrêté de protection de biotope (APB) dont la promulgation devrait intervenir au cours de l'année 2002. L'arrêté préfectoral de protection de biotope du bassin du Dugeon est un document réglementaire qui prévoit l'encadrement précis d'un certain nombre d'activités sur une surface de 3172 ha dans la vallée (dont 2873 ha dans le Doubs et 299 ha dans le Jura). Après une vaste concertation auprès des communes, l'APB a été validé par la commission des sites du 8 juillet 1999. Il sera prochainement et définitivement entériné par la Préfecture du Doubs.

Le règlement prévoit un certain nombre de mesures permettant de garantir l'équilibre biologique et la conservation des biotopes nécessaires, notamment, aux espèces protégées au titre de l'article L 211.1 du code rural. La chasse et la pêche continuent à s'exercer dans le cadre de la législation nationale. L'agriculture et la sylviculture continuent également à s'exercer. Sont réglementées les activités pouvant avoir des conséquences hydrauliques : le creusement d'étangs, les remblaiements, les exploitations de tourbe ou de granulats (sauf celles existantes), le drainage et les fossés sont interdits (sauf l'entretien des rus et des rigoles < 30 cm). L'entretien des fossés (> 40 cm), l'entretien des lits de rivières et de ruisseaux, des étangs sont soumis à autorisation préfectorale préalable.

Sont également interdites les actions pouvant modifier l'état de la végétation : le boisement des marais, des tourbières, des pelouses et des prairies, le changement de nature des pinèdes à crochets, le travail du sous-sol dans les prairies et les pelouses, le labour des marais, prairies et pelouses (sauf remise en état après pullulation de campagnols), l'apport de fertilisants (sauf les zones délimitées), la construction de nouveaux chemins, les caravanes. Les dépôts de produits nuisants, les détritiques, le brûlis de végétaux sur pied et la

circulation des véhicules (sauf aux ayants droit), les traitements phytosanitaires (sauf contre le chardon), la fertilisation (sauf dans les zones cartographiées validées) sont interdits.

Le zonage de l'APB se présente de la manière suivante (*voir carte 1/20 000^e*) :

- blanc : maintien des pratiques actuelles,
- jaune : fertilisation interdite, nouveaux étangs et nouveaux chemins interdits,
- orange : fertilisation modérée,
- vert : pratiques modérées.

3.2.2. La ZICO et la ZPS

Le bassin du Dugeon est répertorié comme la zone importante pour la conservation des oiseaux en France (ZICO) n° FC 01 sur une surface totale de 12 500 ha (Rocamora, 1994).

Au titre de la Directive CEE 79/409 dite Directive Oiseaux, il est également en Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Par ailleurs, au stade actuel de la procédure, il constitue un pré-site d'importance communautaire (pré-SIC) au titre de la Directive « Habitats », et il a vocation à devenir une Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

L'Etat doit tout mettre en œuvre pour assurer la conservation des espèces et des habitats de ces directives.

3.2.3. Les réserves naturelles volontaires

Deux Réserves Naturelles Volontaires (RNV) sont incluses dans le périmètre d'étude Natura 2000 bassin du Dugeon : la RNV des Tourbières de Frasné dans le Doubs et celle de la Seigne des Barbouillons dans le Jura (*voir carte 1/20 000^e*).

La RNV des Tourbières de Frasné est établie sur une surface de 160 ha et 69 ares sur la commune de Frasné dans le département du Doubs depuis 1986. Elle s'étend sur le marais des Levresses, la tourbière du Forbonnet et le marais de l'Écouland qui abrite le très rare Saxifrage œil de bouc. La RNV comporte quatre zones de gestion prévues par décret préfectoral. Sont interdits l'introduction et l'export des végétaux, l'atteinte aux animaux. La chasse est interdite sur 4 zones et la pêche est libre. La sylviculture s'exerce dans le cadre du plan d'aménagement. L'une des 4 zones est laissée à l'évolution naturelle. La circulation est réglementée.

La RNV de la Seigne des Barbouillons est située sur la commune de Mignovillard dans le département du Jura sur une superficie totale de 14 ha 60 ca (arrêté de la Préfecture du Jura n°192 du 19 février 1987). L'altération des eaux, l'introduction et la destruction d'espèces végétales sont interdites comme le fait de porter atteinte aux espèces animales. La chasse s'exerce selon la réglementation en vigueur dans le département. Les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux sont également prohibés. La circulation, la photographie et les suivis scientifiques font l'objet de la réglementation.

3.2.4. Les ZNIEFF

Le bassin du Dugeon est reconnu comme une zone naturelle d'intérêt écologique, floristique et faunistique et repéré en tant que tel dans l'inventaire ZNIEFF (*voir tableau en annexes*).

On dénombre 14 ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type deux. L'inventaire est en cours de réactualisation, avec des compléments d'information, des précisions sur les dénominations et des vérifications de contours. Les ZNIEFF de type I représentent plus de 3800 ha et couvrent l'ensemble des secteurs patrimoniaux du site. Une ZNIEFF de type II englobe le bassin du Dugeon selon un périmètre correspondant à celui de Natura 2000.

3.2.5. Les réserves de chasse

Le code rural permet pour le département du Doubs une opposition sur le droit de chasse au delà de 40 ha d'un seul tenant pour les zones de landes et de 4 ha pour les zones humides. Il impose également à chaque ACCA de mettre 10 % de son territoire en réserve de chasse et prescrit un périmètre d'exclusion de 150 mètres autour des habitations (article L. 222-10).

Etant communales, ces réserves ne sont pas forcément dans le site Natura 2000. En effet seule une petite partie des réserves de chasse de Chaffois (pelouse sèche du Réservoir soit 65 ha), de Sainte-Colombe (le Champ des Sauges et les contreforts du Laveron), Bouverans (entre le village et le Laveron à l'est), Frasne (le sud de la RNV soit 115 ha) est incluse dans le périmètre Natura 2000 pour une surface de 470 hectares soit 15 % du total des réserves et 7 % de la superficie du site Natura 2000. Sur ces 470 ha, 139 hectares peuvent être assimilés à une protection en zone humide. Les deux secteurs concernés sont situés sur la rive droite du Drugeon à Bouverans (au nord-est) et sur le Champ des Sauges à Sainte-Colombe (*voir tableau en annexes et carte 1/20000^e*).

Ainsi, les réserves de chasse en zone humide représentent environ 4 % des zones humides du site Natura 2000 du bassin du Drugeon.

A ces réserves agréées en Préfecture, il convient d'ajouter les réserves de chasse volontaires décidées en assemblées générales par les chasseurs et renouvelables tous les 6 ans. C'est ainsi que ne sont pas chassés l'étang des chasseurs à Chaffois et à Sainte-Colombe, la propriété Besson à la Prévôte, ainsi que la majeure partie de l'étang de la Rivière Drugeon. Une réserve volontaire sans statut (réserve annuelle) existe à la station de pompage de Sainte-Colombe.

3.2.6. Les réserves de pêche

Il n'y a qu'une seule réserve de pêche dans la vallée et sur le Drugeon même. Elle est située entre les deux ponts de Bouverans sur un linéaire de seulement 250 mètres (*voir tableau en annexes et carte 1/20000^e*).

3.2.7. Le SDAGE et le SAGE

Le bassin du Drugeon fait partie de la commission géographique Doubs territoire du Haut-Doubs dans la nomenclature du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) (Comité de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse, 1996). Il existe 10 commissions et 29 territoires à l'échelle du bassin. Les commissions suivent la mise en œuvre sur le terrain des orientations territoriales et des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le bassin du Drugeon est intégré dans le périmètre du SAGE Haut-Doubs/Haute-Loue. Le Syndicat Mixte de la Vallée du Drugeon répond parfaitement aux objectifs du SAGE, par la renaturation du Drugeon, la préservation des zones humides et l'amélioration de la qualité de l'eau.

S'il ne constitue pas une protection en tant que telle, le SDAGE édicte toutefois un certain nombre de préceptes qui s'apparentent à des mesures générales visant à la protection des rivières et de leurs bassins versants. Le bassin du Drugeon fait partie des milieux aquatiques remarquables au fonctionnement altéré décrits par le SDAGE (Comité de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse, 1996). Son fonctionnement physique s'était fortement altéré suite à des aménagements lourds (recalibrage, digues, seuils) dans les décennies précédentes. Ces altérations sont en cours de correction progressive grâce à une opération de renaturation par reméandrement en cours depuis 1997.

3.2.8. Les sites classés et inscrits

Les tourbières de Frasne font également partie d'un site inscrit au titre de la loi du 2 mai 1930 sur la protection des sites (*voir annexes*).

4. L'HISTORIQUE DE LA VALLEE

Le bassin du Drugeon est une vaste zone humide caractérisée par la présence d'importantes zones de tourbières, de marais, de prairies humides, de pâturages et de forêts, articulées

autour d'une rivière qui a donné son nom à la vallée. Le nom « Dugeon » pourrait remonter à la racine gauloise « dubron » (eau) (Lassus et Taverdet, 1995).

Les premières velléités d'assèchement de la vallée ont lieu au XVIII^e siècle sur Bouverans. Mais, c'est entre 1959 et 1973 que la vallée a été sévèrement aménagée lors d'une rectification drastique du lit mineur du Dugeon qui coûta 9 MF en Francs courants (Charpy, 1994). Dans l'objectif de reconquérir de nouvelles terres pour l'agriculture, l'assèchement des marais du Dugeon est décidée. Entre 1961 et 1973, ces opérations de rectification du lit de la rivière entraînent la perte d'environ 20 % du linéaire d'une rivière qui passe de 38 km à 30 km et le creusement de plus de 51 000 m de fossés. Avec seulement 200 ha récupérés, l'objectif agricole de récupération de 2070 ha n'est pas atteint mais la rivière et toutes les zones hydromorphes limitrophes ont pâti de ces aménagements.

La conception de la gestion des cours d'eau, l'amélioration des connaissances sur les milieux naturels et sur leur fragilité, la prise en compte par la Collectivité de l'environnement, le souci de conserver la richesse du patrimoine, un partenariat accentué entre élus, administrations, professionnels et associations ont été autant de paramètres à la base du lancement d'un programme européen Life de renaturation de la vallée passant, notamment, par la décorrection du Dugeon, le défrichement de plus de 100 ha de marais et tourbières (fauche, broyage), la mise en place d'un pâturage extensif équin complémentaire avec des Haflinger appartenant au Syndicat Mixte.

II. LES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX ET PATRIMONIAUX

1. LE MILIEU PHYSIQUE ET LE PATRIMOINE GEOLOGIQUE

1.1. Le climat

Le climat est de type continental avec des étés chauds, des hivers d'autant plus rigoureux, que l'orientation de l'anticlinal qui constitue cette vallée peut accentuer les effets des vents du nord. Le Dugeon est situé à vingt kilomètres de « la petite Sibérie jurassienne » de Mouthe dont les records de froid qui atteignent les 40°C en dessous de zéro (- 37,6°C en 1968), sont réputés dans tout l'hexagone.

1.1.1. Les précipitations

Les précipitations mensuelles moyennes sont celles relevées à la station météorologique de Bonnevaux entre 1983 et 1998. Cette station a cessé son activité en 1998.

1983/ 1998	janv	févr	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	octo	nove	déce
mm	146	139	118	147	166	164	113	115	164	151	164	169

Sources : Météo France et DIREN Franche-Comté

Entre 1983 et 1998 la moyenne annuelle des précipitations est de 1758 mm. Entre 1950 et 1998, cette même moyenne est de 1436 mm à Labergement-Sainte-Marie et de 1469 mm à Pontarlier.

1.1.2. La qualité de l'air

Concernant la qualité de l'air, il existe des problèmes liés à de fortes concentrations d'ozone lors des épisodes anticycloniques. C'est une transformation de produits issus des sources de pollution essentiellement externes à la vallée du Dugeon qui se trouve ainsi en prise directe avec les grands bassins de populations et d'activités de Suisse comme de France (Bernard *comm. pers.*, données 1998 et 1999 à paraître, ISTE et Région de Franche-Comté).

1.2. La topographie

Le bassin du Dugeon est une vaste cuvette aplatée du sud-ouest au nord-est de 30 kilomètres de long limitée par le Massif du Laveron à l'est et par le plateau de Frasné-Levier à l'ouest. La rivière traverse est-ouest le Laveron entre Vaux et Bonnevaux avant de repartir au nord où elle se jette dans le Doubs. La topographie est apparemment régulière dans le synclinal mais est en réalité une succession de collines et de petites dépressions aux formes très douces (Bruckert et Gaiffe, 1985).

Il existe une topographie de petite échelle constituée de nombreux accidents de relief et de l'histoire géologique comme les moraines glaciaires.

1.3. La géologie, la géomorphologie et la pédologie

La vallée repose sur des dépôts glaciaires où alternent des couches plus ou moins imperméables, abandonnées en mosaïque au terme des différentes glaciations successives (-15 000 ans) et colonisées par une végétation diversifiée.

Située sur le deuxième plateau jurassien au contact des premiers plis du faisceau helvétique, la vallée du Dugeon est à l'origine un synclinal crétacé du Valanginien dont le fond est encombré de matériel morainique calcaire. Les études pédologiques montrent deux grands types de sols : les sols drainés et les sols hydromorphes sans qu'il y ait une relation absolue entre la position géomorphologique et le niveau de drainage.

Les bas-marais, ou tourbières calciques, ne se forment que dans les dépressions où les eaux stagnantes conservent encore quelques relations avec le bassin du Dugeon et ses affluents (Lotaud, Gouterot). Les apports de calcium et d'oxygène proviennent des eaux calciques infiltrées ou ruisselées depuis les reliefs calcaires environnants.

Les hauts marais, ou tourbières acides, se développent dans les dépressions isolées par rapport au bassin actif du Dugeon, y compris au centre de bas-marais. L'eau de pluie s'acidifie au contact de la matière organique et du CO₂ biologique (respiration des organismes vivants). La tourbe provient de la décomposition des sphaignes et donne un aspect bombé au marais (Varot, Loitière).

Les domaines drainés et hydromorphes peuvent se juxtaposer comme sur le secteur de Bief-du-Fourg et Frasné avec les pertes dans les dolines actives du réseau karstique profond au Perthuis des Vignes juste à côté de la tourbière bombée de la Grande Seigne. On retrouve cette juxtaposition sur Bonnevaux avec les alluvions calcaires et les pertes de la ferme du Forbonnet aux côtés de la tourbière haute à pins à crochets adjacente (mare de Bonnevaux). A la fin du Würm, la dernière glaciation, une forêt climacique et des associations spécialisées d'aulnes et de tourbes protègent les sols formés à partir des matériaux calcaires fins ruisselés contre l'érosion (Bruckert et Gaiffe, 1985). Une phase érosive d'origine anthropique culmine au XVIII^e siècle avec les défrichements et l'épierrage.

2. LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET LES ZONES HYDROMORPHES

2.1. La description du réseau

Le Dugeon, cours d'eau d'altitude (922 m – 802 m), est la rivière principale qui draine la vallée sur 34 km environ aujourd'hui (38 km avant rectification, 30 après). Il prend sa source dans les marais de Malpas et de Vaux-et-Chantegrue et débouche dans le Doubs au nord de Pontarlier à Tout-Vent. Le réseau hydrographique comporte un important chevelu de

ruisseaux affluents, appelés localement « raies » dont les principales sont d'amont en aval : le Bief Belin, le ru de Chantegrue, la Combe Levier, le ru de Champs-des-Augues, le Lotaud, le Gouterot, la raie Saint-Nicolas, le ruisseau de Vau-les-Aigues, le Bief Voulain, le Bief Rouget.

Du point de vue de la qualité, le SDAGE (1996) fournit un certain nombre d'éléments intéressants. En amont de Bonnevaux, l'eau est de qualité 1B (assez bonne - pollution modérée) tandis qu'elle est de qualité 2 en aval (médiocre - pollution nette). Le Drugeon est également touché par une eutrophisation relativement importante et demeure touché par des phénomènes de pollution d'origine domestique, urbaine et industrielle. La nouvelle station de traitement des eaux inaugurée en octobre 2000 a pour objectif la réduction de l'impact de ces rejets. La vallée est également une zone de pollution agricole diffuse (SDAGE, 1996). Des sources polluantes ponctuelles sont également identifiées au nord de la vallée, dans le ruisseau du Bief Rouget, avec la présence de l'ancienne décharge de Pontarlier.

2.2. L'hydrologie et l'hydrogéologie

Le bassin hydrogéologique du Drugeon s'étend sur 170 km² et est dominé au Sud par les formations jurassiques et au Nord par les formations quaternaires.

La zone de tourbières (Bouverans-Frasne-Bief du Fourg et Bonnevaux) n'alimente le bassin versant que de façon saisonnière, car il existe des pertes dont les écoulements souterrains profonds s'orientent en direction de la vallée de l'Ain à l'ouest, et probablement vers la vallée de la Loue au Nord-Est. Une zone d'interfluve existe donc entre ces points qu'il est actuellement difficile de matérialiser sur le terrain. Ces pertes sont estimées à plus du tiers des précipitations efficaces. Sur 1460 mm de précipitation annuelle moyenne, 610 mm ruissellent dans le Drugeon (soit 42 %), 510 mm s'évaporent dans l'atmosphère (soit 35 %) et 340 mm s'infiltrent dans le sous-sol au profit de l'Ain et de la Loue.

L'anticlinal du Laveron, qui borde la plaine alluviale du Drugeon entre Bonnevaux et les Granges-Narboz, constitue un secteur d'alimentation intermittent, actif uniquement en hautes eaux. Différentes pertes répertoriées dans une zone comprise entre Sainte-Colombe et les Granges-Narboz drainent en sous-sol calcaire les ruissellements issus du versant du Laveron et des marais en bordure de la vallée.

Le débit en aval est suivi depuis 1968 à la station limnigraphique de Vuillecin gérée par la DIREN. Ce débit, en 26 années d'observations a connu une valeur moyenne de 3,3 m³/s et des variations extrêmes entre 0,15 m³/s et 70 m³/s. Quatre autres stations limnigraphiques ont été installées par la DIREN depuis 1995 à Vaux-et-Chantegrue, Bonnevaux, Bouverans et La Rivière-Drugeon.

Il existe une nappe aquifère artésienne dans la région la plus riche en tourbières de la plaine du Drugeon, c'est à dire entre l'Etang de Frasne, Bonnevaux et l'Etang Berthelot (Bruckert et Gaiffe, 1985). Un aquifère important existe également sur le site de Vau-les-Aigues (commune de La Rivière-Drugeon), où le Syndicat d'Alimentation en Eau Potable de Vau-les-Aigues puise la ressource pour les communes de Frasne, La Rivière Drugeon, Dompierre-les-Tilleuls et Bulle. Il est également à noter un apport important de sources issues du Laveron. D'après les bilans de la DIREN, près de la moitié du bassin versant géographique attribué au Drugeon alimenterait la source de la Loue du fait des pertes karstiques (Martin *comm. pers.*, 2000).

Enfin, sur la basse vallée, la plaine de l'Arlier, d'origine glaciaire abrite un aquifère puissant qui alimente en eau potable notamment Pontarlier et les communes périphériques. Un contrat de nappe est d'ailleurs en cours d'élaboration. Les systèmes aquifères en présence ont une bonne productivité du fait de la nature géologique, glaciaire et alluvionnaire des terrains, mais ils sont très sollicités et très sensibles ce qui nécessite une gestion rigoureuse et pondérée.

2.3. Le bilan des interventions sur le Drugeon

2.3.1. La renaturation du Drugeon

Le programme LIFE a permis de réaliser l'étude préalable à la renaturation du Drugeon : un diagnostic physico-chimique, biologique, piscicole et morphodynamique complet a été réalisé en 1994. Les objectifs de la réhabilitation sont les suivants :

- rétablir la capacité de rétention en eau,
- reconnecter la rivière, la nappe et les zones humides,
- restaurer la capacité piscicole et biogène de la rivière,
- améliorer la qualité de l'eau.

Cet état des lieux préalable a permis de bâtir le schéma de réhabilitation dont les premiers travaux ont été réalisés en 1997.

Un important travail de suivi se poursuit maintenant pour tester les apports de la réhabilitation du cours d'eau. Les données référencées les plus anciennes étant celles de Jean Verneaux (thèse soutenue en 1973), elles restent postérieures aux premiers travaux de rectification. Ce dernier programme engagé en 1997 se fera en 5 tranches jusqu'en 2001. Il consiste en la reconquête des anciens méandres de la rivière et au rebouchage, parfois partiel, du lit canalisé. Des prolongements sont d'ores et déjà envisagés (*voir annexes*).

Années	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Tranches	Vaux Bonnevaux	Bonnevaux- La Rivière- Drugeon	La Rivière- Drugeon- Ste-Colombe	Sainte- Colombe- Houtaud	Houtaud	Houtaud- Vuillecin

Source : SMVDPF, 2000

Un important travail de suivi se poursuit après travaux pour tester les apports de la réhabilitation du cours d'eau sur les plans physiques et biologiques. Les données les plus anciennes référencées sur le bassin du Drugeon sont celles du professeur Verneaux (1973), elles restent malheureusement postérieures aux premiers travaux de rectification, mais sont d'une grande utilité pour une comparaison avec les données actuelles.

2.3.2. Assainissement

Le Syndicat Mixte a mis en place un dispositif de traitement des eaux usées qui récolte les eaux des communes de Vaux-et-Chantegrue, Bonnevaux, Frasne, Dompierre-les-Tilleuls, Bouverans, La Rivière-Drugeon, Bulle, Bannans et Sainte-Colombe.

La station de traitement (STEP) est dotée d'une architecture traditionnelle et est soigneusement intégrée dans le paysage au cœur de la vallée sur la commune de la Rivière-Drugeon. Elle a une capacité d'épuration de 7000 équivalents habitants (Eqhab) et un niveau de rendement exigé minimum de 80 % en azote (ou 30 mg/l) et 95 % en phosphore (ou 1,5 mg/l). Elle fonctionne depuis mai 2000, à hauteur de 50 % des personnes raccordables. Il reste un effort important des collectivités à réaliser pour que toute la population soit raccordée.

Les communes de Chaffois, Les Granges-Narboz, Houtaud, Dommartin et Vuillecin sont raccordées à la station d'épuration de Pontarlier prochainement mise aux normes. Cette opération reste prioritaire pour améliorer la qualité des eaux de la vallée car le Drugeon reste un milieu sensible et prioritaire du point de vue du développement algal.

3. LES UNITES ECOLOGIQUES, LA COUVERTURE VEGETALE ET LES GRANDS TYPES D'HABITATS

3.1. Les unités écologiques

Les unités écologiques que l'on retrouve sur le Bassin du Drugeon émanent de la longue histoire que la nature et l'homme ont entretenue depuis le néolithique. Toutefois, les choses se sont accélérées depuis un siècle avec une rentabilisation plus forte de l'espace et de

nouvelles contraintes sur les espèces. Les unités écologiques ne sont pas des entités toujours faciles à délimiter. Elles sont très imbriquées les unes dans les autres en formant de complexes zones de transition, des écotones, dont la richesse écologique est remarquable.

Le Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Franche-Comté a réalisé, dans le cadre du programme LIFE, un inventaire écologique des zones humides du bassin, en a évalué leur état de dégradation ou conservation tenant compte de la qualité floristique et avifaunistique (Perrinet, 1995). Ce diagnostic préalable a permis d'engager par la suite des travaux de restauration des zones humides (défrichement, fauche, broyage, pâturage). Par ailleurs Espaces Naturels Comtois a réalisé la cartographie des habitats forestiers avec l'ONF (CREN-ENC, 1999) et les botanistes Ferrez et Adriaens une cartographie des habitats naturels des secteurs agricoles du site Natura 2000 (Ferrez et Adriaens, 1999).

On peut ainsi dégager schématiquement cinq grands types de zones qui seront précisés par la description des habitats naturels :

- les milieux aquatiques liés à la rivière,
- les zones de tourbières,
- les prairies,
- les pelouses sèches,
- les milieux forestiers.

Chacune de ces unités se subdivise en plusieurs habitats naturels. Pour les milieux aquatiques on comptabilise 5 habitats, pour les zones de tourbières 7 habitats et pour les prairies et pelouses 8 habitats. Pour la forêt on retrouve 13 habitats différents (découpés en 20 faciès différents) dont 6 relèvent d'un intérêt communautaire (4 prioritaires) pour une surface totale de 1024 ha et 71 ares (Carteron et Martone *comm. pers.*, 2000, CREN, 2000).

3.2. Les habitats d'intérêt communautaire

Le site Natura 2000 de la vallée du Dugeon compte 17 habitats naturels d'intérêt communautaire au titre de la directive habitat du 92/43 parmi lesquels 5 sont prioritaires. Les chiffres correspondent à la nomenclature européenne code Corine (CC) et code Natura 2000 (CN2000) (*voir annexes carte au 1/20000^e*).

Les habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires sont au nombre de cinq :

- tourbières actives hautes (CC : 51.1, CN2000 : 7110),
- boulaies à sphaignes (CC : 44.A12, CN2000 : 91D1),
- forêts tourbeuses de pins à crochets (CC : 44.A3, CN2000 : 91D3),
- forêts tourbeuses d'épicéa (pessières à sphaignes, CC : 44.A4, CN2000 : 91D4),
- aulnaies frênaies riveraines (CC : 44.31, CN2000 : 91E0).

Les autres habitats d'intérêt communautaire sont les suivants :

- prairies à *Molinia coerulea* (CC : 37.311, CN2000 : 6410),
- mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires (CC : 37.7, CN2000 : 6430)
- tourbières basses alcalines (bas marais calcaire, CC : 54.2, CN2000 : 7230),
- tourbières de transition et tremblants (tourbières acides, CC : 54.5, CN2000 : 7140),
- dépressions sur substrats tourbeux (tourbières acides, gouilles CC : 54.6, CN2000 : 7150),
- hêtraies neutrophiles de l'*Asperulo-Fagetum* (CC : 41.13, CN2000 : 9130),
- hêtraies à Sésalérie (CC : 41.161, CN2000 : 9150),
- prairies de fauche d'altitude montagnarde (prairies mésophiles, CC : 38.3, CN2000 : 6520),
- pelouses calcaires à *Gentiano verna*, *Bromectus erecti* (CC : 34.32, CN2000 : 6210),
- rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitans* et du *Callitrichion-Batrachion* (CC : 24.4, CN2000 : 3260),

- eaux stagnantes douces oligomésotrophes avec présence de characées (CC : 22.44X22.12, CN 3140) : lac de Bouverans
- lacs et mares dystrophes naturels (CC : 22.14, CN2000 : 3160)

4. LES ESPECES DE FAUNE ET DE FLORE

Pour des raisons de confidentialité les données des espèces d'intérêt communautaire et la répartition des espèces protégées et rares ne sont pas diffusées. Elles sont mises à disposition des communes, des propriétaires et des exploitants au siège du Syndicat Mixte de la Vallée du Drugeon et du Plateau de Frasne.

4.1. La flore

De nombreuses espèces végétales sont présentes sur cette vallée remarquable. Beaucoup d'entre elles sont liées aux marais et aux tourbières. Il en ressort une richesse particulière comme l'atteste la présence d'une soixantaine d'espèces patrimoniales, rares ou/et protégées sur l'ensemble de la vallée (Ferrez, *comm. pers.*, 2000).

Ainsi, 48 espèces protégées ont été relevées sur le site. Le Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*), le Saxifrage œil-de-bouc (*Saxifraga hirculus*) sont les espèces phares de la vallée. Protégées au niveau national, elles sont également répertoriées dans les annexes 2 et 4 de la directive habitats. Le Liparis fait partie de l'annexe 1 de la convention de Berne. Il est à noter également la présence d'une bryophyte, l'Hypne brillante (*Hamatocaulis vernicosus*), figurant à l'annexe II de la Directive habitat.

Parmi les autres espèces protégées on retrouve, par exemple, l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), l'Oeillet superbe (*Dianthus superbus*), la Grassette commune (*Pinguicula vulgaris*), la Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*), la Laïche à long rhizome (*Carex chordorrhiza*), Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), Rossolis à feuilles longues (*Drosera longifolia*), etc... (voir tableau en annexes).

Parmi les espèces patrimoniales, il faut signaler entre autres *Lathyrus canescens* (Ferrez et Aino, 1999) et *Veronica austriaca* que l'on retrouve sur les coteaux secs du site Natura 2000 (Ferrez et André, à paraître).

Il existe d'autres espèces dont la présence est due à leur importation par l'homme et qui ont une forte propension à coloniser les milieux dans lesquels elles sont introduites au détriment des plantes autochtones. C'est le cas de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica* ou *Fallopia japonica*) pour les bords de route et de rivière. On la retrouve malheureusement autour de l'étang de La Rivière Drugeon. Afin de circonscrire son développement, il faudra agir de manière volontariste.

4.2. La faune

Pour la faune, on compte 114 espèces de vertébrés protégés et 10 espèces d'invertébrés protégés (voir tableau en annexes).

4.2.1. Les mammifères

Le bassin du Drugeon compte près de 50 espèces de mammifères parmi lesquels on trouve 11 espèces protégées : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), le Vespertilion de Daubenton (*Myotis mystacinus*), le Vespertilion à moustaches (*Myotis mystacinus*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*), la Musaraigne de Miller (*Neomys anomalus*), la Musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*), le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*), l'Ecureuil

(*Sciurus vulgaris*), le Chat forestier (*Felis sylvestris*) et le Lynx boréal (*Lynx lynx*) également noté dans l'annexe 2 de la directive habitats.

Les campagnols sont également des éléments importants de la faune vertébrée de la vallée. Ils sont à la base de chaînes alimentaires complexes et interfèrent parfois avec certaines activités humaines. Leur nombre peut poser des problèmes agronomiques certains pour les exploitants, tout comme le traitement chimique massif à la bromadiolone pour réduire leurs populations induit des conséquences avérées et létales sur l'ensemble des maillons des chaînes trophiques (rapaces, carnivores, ongulés omnivores, etc...). Ce sujet délicat doit amener l'avènement de mesures pondérées préservant la diversité faunistique et les écosystèmes et conciliant l'ensemble des acteurs.

4.2.2. Les oiseaux

Le bassin du Drugeon recèle une importante richesse ornithologique pour une zone humide d'altitude. Depuis une vingtaine d'années, une équipe de naturalistes du GNFC et de la Réserve Naturelle du Lac de Remoray ont comptabilisé un total de 267 espèces d'oiseaux sur l'ensemble de la vallée du Drugeon (MICHELAT, comm.pers), parmi lesquelles 108 espèces nicheuses. Ainsi, les seuls relevés de 1999 ont permis de réaliser l'inventaire de 80 espèces d'oiseaux nichant. Le décompte par habitat donne 5 grands groupes d'oiseaux : 24 espèces de forêt, 28 espèces de forêts dégradées (forêt, buisson, haie, friche), 18 espèces aquatiques (rivière, marais), 5 espèces de milieu ouvert (prairie, culture), 5 espèces rupestres. Comparativement aux grands vallées alluviales comme la Loire et l'Allier, le Drugeon apparaît comme une zone très riche (Déforêt, 1999).

Parmi celles-ci, 7 sont plus particulièrement étudiées car elles sont d'intérêt patrimonial et représentent un attrait écologique pour certaines, écologique et cynégétique pour les autres : la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), le Râle des genêts (*Crex crex*), la Marouette ponctuée (*Porzana porzana*), le Courlis cendré (*Numenius arquata*), la Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) (Beraud *et al*, 1999).

Avec 85 couples dénombrés au printemps 2000 (contre 55 en 1996 et 35 en 1998), le Drugeon est le premier site de nidification français pour la Bécassine des marais. En 1980 déjà, le laboratoire de taxonomie expérimentale et de phytosociologie de Besançon (LTEP) s'avouait « surpris par la densité de Bécassines des marais qui est bien supérieure à ce que les observations antérieures non systématisées semblaient indiquer ». Il représente 40 % des effectifs nicheurs nationaux et marque la réussite des aménagements de la rivière et des zones humides, réalisés sous la houlette du Syndicat Mixte, ayant induits des améliorations notables de la qualité biologique (Lambert *et al*, 2000).

Le Râle des genêts est une espèce rare et protégée de la vallée qui subit des fluctuations importantes. Non observée sur le Drugeon en 1999, elle le fut en 2000 (Sauret *comm. pers.*, 2000). Les observations ont permis le dénombrement de 2 à 3 mâles chanteurs différents. L'intensification et la précocité de la fauche semblent être des facteurs limitants majeurs de cette espèce menacée au niveau mondial (Lambert *et al*, 2000).

La Marouette ponctuée, bien que présente sur le Drugeon, est en situation difficile avec 5 chanteurs au printemps. Sa présence sur des sites nouvellement remis en eau suite au reméandrage mérite un suivi particulier afin de tisser les liens d'une concordance sérieuse (Lambert *et al*, 2000).

La Pie-grièche grise accuse un net déclin au niveau national. Avec les massifs auvergnat et limousin, celui du Jura et son agriculture vouée à l'élevage constitue l'une des trois grandes zones propices à l'espèce. Malheureusement, la population est passée de 22 à 13 couples entre 1994 et 2000 (chute de 41 % des couples présents). La population se fragmente et se

fragilise, l'espèce se raréfie. S'ajoutant aux problèmes de modifications du paysage, d'intensification agricole et de prédation, les traitements chimiques rotundicides à base de bromadiolone représentent une véritable menace à l'encontre de ces oiseaux rarissimes en voie de disparition qui se nourrissent en partie de campagnols (Lambert *et al*, 2000).

Le Courlis cendré a fait l'objet d'un recensement en 1994 avec 30 à 33 couples sur les secteurs de Frasné, de Bouverans-Chaffois et de Granges-Narboz. En 1999, le recensement fait état de 27 à 30 couples. Les secteurs de Frasné et de Bannans enregistrent une diminution, celui de Chaffois-Granges une augmentation (Champs Guidevaux, Grande Seigne). Le dérangement d'un côté et la réouverture de certains milieux semblent être déterminants dans ces phénomènes où la population de Courlis s'est globalement maintenue.

En 1999, on comptait 57 couples nicheurs de Vanneaux huppés sur 18 sites différents de bas-marais alcalins sans arbre et à la végétation herbacée rase.

4.2.3. Les reptiles

Six espèces de reptiles sont présentes dans la vallée dont 5 sont intégralement protégées : l'Orvet (*Anguis fragilis*), la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), le Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*), le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) et une partiellement protégée la Vipère péliade (*Vipera berus*) (voir tableau en annexes).

4.2.4. Les amphibiens

Onze espèces d'amphibiens vivent dans le bassin du Dugeon dont 7 sont totalement protégées. Le Triton crêté (*Triturus cristatus*) représente un intérêt important avec une inscription aux annexes 2 et 4 de la Directive Habitat. L'arrivée de la Grenouille rieuse, une espèce exogène, sur le lac de Saint-Point suscite une attention particulière compte tenu de la dynamique de cette espèce qui pourrait se faire au détriment d'autres espèces. De plus, les transferts réguliers de ponte et/ou d'individus d'espèces indéterminées de plan d'eau à plan d'eau pour des spéculations productivistes sont de nature à provoquer des altérations importantes du peuplement batracologique local (voir tableau en annexes).

4.2.5. Les poissons

En 1995, les investigations du CSP sur 21 stations et 32 km de rivière ont permis d'appréhender la structure ichtyologique du Dugeon rectifié avant les travaux de décorrection. Il en ressort la présence de 12 espèces dont la Truite fario, le Brochet, la Vandoise. Par rapport aux inventaires de Verneaux entre 1967 et 1972, on note la disparition du Toxostome, du Spirilin et du Saumon de fontaine signalée dans la Combe Levier jusqu'en 1984. La température apparaît comme un facteur important dans la répartition des espèces aquatiques et cette température a subi un réchauffement important (par rapport aux plus anciennes données existantes, celles de Verneaux en 1973). A l'époque, et comparativement aux travaux entrepris par Verneaux au début des années 70, le CSP notait une perte de potentiel ichtyologique sur l'ensemble du Dugeon et une situation préoccupante sur le Dugeon moyen et inférieur (voir tableau en annexes).

4.2.6. Les invertébrés

La diversité des habitats naturels du Dugeon a donné lieu à de nombreuses prospections de terrain qui ont conforté cette richesse en terme faunistique. Ainsi, on trouve 74 espèces de diptères (LTEP, 1980), de nombreux lépidoptères et odonates parmi lesquelles nous retrouvons des espèces très rares (voir tableau en annexes).

Concernant le cas de l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*), elle n'a jamais été revue. Elle a subi de plein fouet la rectification du Dugeon dans lequel on la trouvait en grand nombre jusque dans les années 1960 (Charpy, 1994).

a. Les papillons

Il existe 42 espèces de lépidoptères rhopalocères diurnes dont 10 sont typiques des complexes humides (Tissot et Montadert, 1999). Cinq sont protégées au niveau national : le Solitaire des tourbières (*Colias palaeno*), le Nacré de la canneberge (*Boloria aquilonaris*), le Cuivré de la bistorte (*Lycaena helle*), le Fadet des tourbières (*Coenonympha tullia*) et le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) qui figure également à l'annexe 2 de la Directive Habitat.

Seule la Réserve Naturelle Volontaire de la Seigne des Barbouillons à Mignovillard accueille ces 5 espèces rares et menacées au niveau national. Ces espèces sont inféodées à des complexes où le caractère humide est marqué comme sur le bassin du Drugeon.

Deux espèces typiques des milieux secs de pelouses ont également fait l'objet de recherche systématique : l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*) et l'Azuré de la croissette (*Maculinea rebeli*) respectivement présentes sur 3 et 12 sites (Lambert *et al*, 2000).

Le Fadet des tourbières est la plus emblématique de toutes les espèces de papillons présentes. La population du Drugeon constitue certainement la plus importante des populations françaises (Dupond cité par Tissot et Montadert, 1999).

b. Les libellules

Les odonates sont l'un des points forts du peuplement faunistique de la vallée. Le CREN a engagé un inventaire en 1997 sur les communes de Bouverans et de Bonnevaux d'où il ressort la présence de 19 espèces alors que l'inventaire des odonates de Franche-Comté de l'OPIE fait état de 38 espèces observées au moins une fois au cours de ce siècle sur ces communes (unité de gestion n°12 du CREN).

Les prospections méthodiques de 1999 et de 2000 (Tissot et Lambert, 1999, Lambert *et al*, 2000), quant à elles font état de 38 espèces contactées dont deux nouvelles. Les espèces phares sont l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et la Leucorrhine à large thorax (*Leucorrhinia pectoralis*), décrites dans la Directive Habitats.

Ces résultats portent à 48 le nombre total d'espèces de libellules observées sur la vallée du Drugeon.

c. Les araignées

Un inventaire sur les Champs Guidevaux sur la commune de Bannans en 1997, a permis de mieux connaître les populations d'araignées de la vallée (Dumont et Perrinet, 1999). Six stations ont été inventoriées et 75 espèces ont été contactées. Compte tenu des déterminations qui n'ont pu se faire plus loin que le genre et la famille, il y a potentiellement 88 taxons présents. Parmi elles, 52 espèces sont relativement communes. Cinq espèces sont rares. Enfin, si il n'y a pas de statut de protection au niveau national, il existe tout de même deux espèces considérées comme menacées aux niveaux français et européen : *Eresus niger* que l'on trouve dans les secteurs de rocailles arides et *Dolomedes plantarius* qui fréquente les mousses et les tourbières (Dumont et Perrinet, 1999).

Les espèces liées aux milieux humides (tourbières, bas-marais) sont au nombre de 22, celles aux milieux boisés au nombre de 41, celles des milieux ouverts au nombre de 18.

4.2.7. Les espèces liées aux constructions humaines

Avec les habitations et les ouvrages que l'homme produit, de nouvelles potentialités sont offertes à quelques espèces. En plus des insectes et rongeurs commensaux habituels, certains chiroptères et certains oiseaux trouvent des conditions favorables à l'établissement de constructions humaines (ponts, maisons, jardins). Parmi ces espèces, nous retrouvons les suivantes qui sont les plus représentatives mais dont la liste présentée n'est pas exhaustive :

- les chiroptères,
- le Roselin cramoisi,
- l'Hirondelle de cheminée,
- le Rougequeue noir.

4.2.8. Les espèces à demande sociale

Un certain nombre d'espèces font l'objet de prélèvement de la part de la population locale et régionale. Ces espèces sont communément décrites comme étant des « espèces à demande sociale ». Ces activités de prélèvement ne sont pas sans incidence sur les espaces naturels : chasse, pêche, ramassage des grenouilles, cueillette de plantes ou collectes d'insectes, de reptiles,....

Les principales espèces concernées sur le bassin du Drugeon sont les suivantes :

- le Sanglier,
- le Chevreuil,
- la Bécassine des marais,
- le Canard colvert,
- la Grenouille rousse et la Grenouille verte,
- la Truite fario.

III. LES FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES ET HUMAINS

1. LES DONNEES ADMINISTRATIVES ET DEMOGRAPHIQUES

La zone d'étude comporte 14 communes, 2 dans le département du Jura (Bief-du-Fourg et Mignovillard) et 12 dans le département du Doubs (Bannans, Bonnevaux, Bouverans, Bulle, Chaffois, Dompierre-les-Tilleuls, Frasne, Les Granges-Narboz, Houtaud, La Rivière-Drugeon, Sainte-Colombe, Vaux-et-Chantegrue). Ces communes regroupent un total de 7156 habitants en 1999 contre 6496 en 1990 soit une progression de 10,16 % (INSEE, 2000). Le département du Doubs compte 499 062 habitants et celui du Jura 250 857. Le Bassin du Drugeon représente 1 % des 750 000 habitants de ces deux départements dont les hautes parties se fondent dans une même chaîne montagneuse, celle du massif du Jura.

La proximité de Pontarlier, Sous-Préfecture du Doubs avec 19321 habitants, se fait directement ressentir sur les activités socio-économiques de la vallée, notamment sur les communes périphériques telles que Houtaud, Chaffois, Les Granges-Narboz. Cette cité pontissalienne rayonne sur l'ensemble du Haut-Doubs tout comme elle provoque une attraction sur la partie frontalière de la confédération helvétique. Mais, le bourg centre de la vallée du Drugeon est Frasne avec ses 1653 habitants. Frasne possède ainsi un grand nombre de commerces et de services publics qui draine une bonne partie de la population de la vallée sur ce bourg (poste, collège, pharmacie, etc...) (*voir tableau en annexes*).

De fait, cette position centrale structure l'ensemble de la vallée du Drugeon et incarne un véritable pôle d'équilibre socio-économique aux confins des départements du Doubs et du Jura.

2. L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Cette partie fait le point sur les caractéristiques et la répartition des différents types de constructions d'origine humaine présentes dans le bassin du Drugeon. Elle consiste essentiellement en un recensement le plus exhaustif possible de l'ensemble des infrastructures et de tous les paramètres existants sur la vallée. Ce bilan reprend de manière condensé les éléments cartographiques des cartes IGN 1/25000^e, mais aussi les documents en notre possession par ailleurs et les classe par catégorie.

La vallée est fort peu pourvue en infrastructures lourdes. Cela lui a permis de conserver cet aspect, tant naturel que paysager, relativement harmonieux.

2.1. L'urbanisme

L'ensemble de la vallée est soumise à la loi montagne. Il en découle une constructibilité limitée à la continuité des bourgs et des hameaux existants. La vallée fait l'objet d'une planification au titre du code de l'urbanisme. Cela concerne en premier lieu les communes dans l'ensemble de leur patrimoine bâti.

Le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme (SDAU) approuvé le 9 novembre 1978 est toujours en vigueur. En plus de Pontarlier il englobe les communes des Granges-Narboz, Sainte-Colombe, Houtaud et Chaffois. Il mentionne sur les cartes la vallée du Drugeon comme étant une « zone marécageuse à protéger ». Les plans d'occupation des sols (POS) doivent être cohérents avec le SDAU. Il sera remplacé par un schéma de cohérence territoriale (SCOT) après le vote de la loi sur la Solidarité et la Rénovation Urbaine (SRU) devant survenir au Parlement d'ici la fin de l'année 2000 (décrets d'application en 2001).

Sur la vallée on dénombre 4 communes dotées d'un POS, 5 communes dotées d'une MARNU (Modalités d'Application du Règlement National d'Urbanisme) et 3 communes soumises simplement au Règlement National d'Urbanisme (RNU). La MARNU est un document d'une durée de vie théorique de 4 ans, très allégé par rapport à un POS. Il ne prévoit qu'un zonage simple avec une enveloppe où la construction est possible à l'intérieur mais pas à l'extérieur. Il prescrit également une carte des contraintes où sont cartographiés les servitudes d'utilité publique (régime forestier, chemin de fer, etc...) mais également certains renseignements à titre indicatif comme les limites de ZNIEFF ou d'APB (*voir tableau en annexes*).

2.2. Les villages chefs-lieux de commune

Nous recensons ici les chefs-lieux de communes qui correspondent aux entités communales tout ou partie concernées par le site Natura 2000.

- Bannans,
- Bief-du-Fourg,
- Bonnevaux,
- Bouverans,
- Bulle,
- Chaffois,
- Dompierre-les-Tilleuls,
- Frasne,
- Houtaud,
- La Rivière-Drugeon,
- Les Granges-Narboz,
- Mignovillard,
- Sainte-Colombe,
- Vaux-et-Chantegrue.

2.3. Les hameaux et les constructions isolées

Les constructions isolées sont des bâtiments ou des groupes de bâtiments à l'écart des chefs-lieux de communes. Ils sont peu nombreux sur le Drugeon avec le Forbonnet (Bonnevaux), la Ferme de l'Etang (Frasne) ou la station de traitement des eaux usées du Syndicat Mixte à La Rivière-Drugeon.

2.4. Les établissements industriels

La vallée du Drugeon compte un certain nombre d'établissements artisanaux et industriels qui témoignent des activités économiques animant la vie de ce secteur dynamique du Haut-Doubs (Frasne, Les Granges-Narboz, etc...). Parmi ceux-ci, nous pouvons faire ressortir les

principaux qui s'avèrent soumis à un régime de déclaration et d'autorisation quand leur activité nécessite des dispositifs permettant de limiter l'impact sur l'environnement.

Ceci est particulièrement important dans un secteur où l'eau, les zones humides et leur qualité revêtent une importance de premier ordre. Le respect des réglementations existantes et leur contrôle sont des réalités qui s'imposent à tous et qui sont complémentaires d'une concertation et d'un travail en commun avec les responsables des sites industriels et avec les associations ou syndicats les fédérant.

Sur les 14 communes du site Natura 2000, il y a 17 établissements industriels ou artisanaux relevant du contrôle de la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement de Franche-Comté (DRIRE). Quatre sont soumis à déclaration (réparation automobile, magasin photographie, etc...) et 13 sont soumis à autorisation (4 carrières, 3 scieries, une industrie du bois, une industrie du lait, etc...)(voir tableaux en annexes).

2.5. Les ponts et les passerelles

Sur le Drugeon, les ponts existants sont ceux de :

- Vaux-et-Chantegrue,
- Bonnevaux,
- Bouverans,
- La Rivière-Drugeon,
- Bannans,
- Houtaud.

Les passerelles présentes sont celles de :

- Vaux-et-Chantegrue,
- Bouverans,
- Sainte-Colombe,
- Houtaud (la passerelle des artilleurs).

2.6. Les tunnels

Il existe plusieurs tunnels qui sont celui de la ligne SNCF du Laveron entre Bouverans et Vaux-et-Chantegrue de la ligne Dijon-Vallorbe et celui de Vaux-et-Chantegrue sur la ligne Dijon-Vallorbe,

2.7. Les mines, les carrières

Une partie du site Natura 2000 est située au sud-ouest de la carrière d'extraction de granulats en roches meubles de Chaffois.

2.8. Le réseau de voies carrossables

Le réseau routier comprend les routes départementales, communales, les chemins vicinaux, les chemins d'AF. Il est représenté sur les cartes au 1/20000^e. Le trafic induit par le réseau, en terme quantitatif est essentiellement lié à la circulation sur l'axe Pontarlier-Champagnole qui longe l'ouest du site Natura 2000.

L'axe essentiel est constitué par les routes départementales D471 Champagnole-Chaffois (réseau secondaire de liaison) et D72 Chaffois-Pontarlier (réseau primaire) qui effleurent le site Natura 2000 à l'ouest et desservent directement près de la moitié des communes (Frasne, Dompierre-les-Tilleuls, Bulle, Bannans, Chaffois, Houtaud). Cet axe irrigue le trafic lourd de la vallée et est le point de départ des routes de dessertes des villages de la vallée jusqu'au pied du Laveron (réseau local D248, D248E, D47A, D393, D47B, D495). Le recensement de la circulation fait état d'une moyenne journalière annuelle en 1998 de 2424 véhicules entre le Jura et Frasne, 4435 entre Frasne et Bulle, 5111 entre Bulle et Chaffois

(1997), 8637 entre Chaffois et Houtaud, 10642 après Houtaud et 13257 en arrivant à Pontarlier (DDE 25, 1999).

Un axe parallèle et situé plus à l'est (réseau de desserte économique), la D47, relie les communes des bords du Drugeon et sises au pied du Laveron à Pontarlier au nord et Mignovillard et Bief-du-Fourg au sud via Les Grandes-Narboz, La Rivière-Drugeon, Bouverans, Bonnevaux. Le recensement de la circulation fait état d'une moyenne journalière annuelle en 1999 de 2606 véhicules entre Pontarlier et la Rivière-Drugeon, de 313 entre Bouverans et Bonnevaux et de 836 entre Bonnevaux et Mignovillard (1996) (DDE 25, 1999). Enfin, le Laveron, comme il l'est par le Drugeon, est également traversé par un réseau secondaire de liaison important, la D9, entre le plateau de Frasne et Labergement sur les bords des lacs de Saint-Point et de Remoray via Bonnevaux et Vaux-et-Chantegrue. Le recensement de la circulation fait état d'une moyenne journalière annuelle en 1998 de 1122 véhicules entre Frasne et Bonnevaux, 1860 entre Bonnevaux et Vaux en 1999 (DDE 25, 1999) (*voir tableau en annexes*).

L'impact du réseau et de la circulation est important sur la faune directement par la mortalité due aux collisions sur les mammifères et les amphibiens notamment (Terraz, 1993). Par le passé, certaines opérations spécifiques de sauvegarde ont essayé de réduire cet impact (CREN FC).

Mais indirectement, la circulation a un impact sur la qualité des milieux (flore et faune) de par les retombées atmosphériques des produits issus de la combustion des hydrocarbures dans les moteurs à explosion essence et diesel (NOx, CO₂, SO₂, O₃, particules fines). Ainsi, les sources de pollution essentiellement dues aux moteurs des automobiles, aux systèmes de chauffage individuels et collectifs et aux diverses combustions, sont situées sur la vallée, à ses abords mais aussi à plusieurs dizaines de kilomètres de distance dans les grands pôles urbains (Bernard, *comm. pers.*, 2000). L'existence sur Pontarlier, ou à proximité, d'une station service distribuant du Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL), carburant rejetant beaucoup moins de produits indésirables et plus économique, serait en mesure de contribuer à l'effort collectif de lutte pour la qualité de l'air et des milieux naturels.

2.9. Les réseaux aériens

Les principaux réseaux aériens qui sillonnent le ciel de la vallée du Drugeon sont, comme dans le reste de la région et du pays, ceux d'Electricité de France (EDF) et de France Telecom.

2.10. Le réseau ferré

D'un point de vue accessibilité, la vallée du Drugeon est pourvue de deux axes ferroviaires internationaux reliant la France et la Suisse qui accueillent, notamment, des lignes à grande vitesse (TGV) : Lausanne-Frasne-Dole-Paris et Berne-Pontarlier-Frasne-Dole-Paris. Ces lignes relient la Suisse à Paris en desservant la gare de Frasne qui se retrouve ainsi dotée d'un outil de développement envié. Ces infrastructures permettent l'accès relativement rapide de nombreuses personnes qui voyagent pour un motif professionnel, scolaire, familial et touristique (*voir carte 1/20000^e*). On peut ainsi mentionner les infrastructures suivantes :

- la ligne Paris-Dijon-Frasne-Pontarlier (desservant les gares de Bouverans, La Rivière-Drugeon, Sainte-Colombe, les Granges-Narboz),
- la bifurcation de Frasne,
- la gare TGV de Frasne.

Le chemin de fer départemental Pontarlier-Levier passait autrefois à Chaffois, dont le bâtiment de l'ancienne gare arbore toujours les stigmates.

Il existait également une ligne de chemin de fer dite « des artilleurs » au départ des casernes de Pontarlier et transportant vers le sud les hommes et leur matériel pour l'entraînement au

tir dans les marais de Chaffois. La toponymie locale conserve cette trace avec « le Pont des Artilleurs » qui enjambe le Drugeon, et les marais dont certains « trous d'eau » sont dus à la déflagration des obus.

3. LE PATRIMOINE HISTORIQUE, ARCHITECTURAL ET PAYSAGER

3.1. Le patrimoine archéologique

Le patrimoine archéologique local est relativement peu pourvu d'un point de vue quantitatif. Mais les deux sites principaux, qui méritent une attention particulière, jalonnent la vallée de repères historiques majeurs :

- les tumulus du sud de Chaffois,
- la nécropole mérovingienne de la Rivière-Drugeon et les remparts.

3.2. Le patrimoine architectural

Le patrimoine architectural est présent dans tout le paysage de la vallée du Drugeon et du plateau de Frasne. Naturellement, l'architecture typiquement comtoise et ses éléments caractéristiques du Haut-Doubs et du Haut-Jura sont remarquables. Les fermes massives dotées de leurs rampes à foin, de leurs croupes de toit, de leur tuyé, de leurs soulerets (avancées en bois comme à Bannans) et de leurs tavaillons sont blotties dans des villages bien regroupés autour de leur fruitière (Frasne, La Rivière, Bouverans) que domine le clocher à impérial de l'église, haut lieu culturel local. La ferme « La Pastorale » à Bonnevaux, constitue l'un des témoignages de l'architecture rurale qui peut se visiter avec le propriétaire et dans le cadre de visites estivales.

Cinq monuments inscrits à l'inventaire des monuments historiques sont présents sur quatre communes de la vallée. Ainsi, on trouve deux croix et deux églises auxquelles s'ajoutent un monument mérovingien à Bouverans (*voir tableaux en annexes*).

3.3. Le patrimoine rural

La vallée du Drugeon possède un petit patrimoine rural intéressant à plus d'un titre, témoin d'une activité passée ou de techniques abandonnées ou en déperdition, d'une autre occupation de l'espace (fontaines, lavoirs, croix, chapelles, etc.). Ce patrimoine constitue un héritage important que la Collectivité se doit de recenser, de repérer et de sauvegarder en vue de la mémoire locale et de sa valorisation.

3.3.1. Les moulins

Un certain nombre de moulins jalonnent les bords du Drugeon, témoins passés ou présents de l'utilisation de l'énergie hydraulique. Ainsi le promeneur peut découvrir sur la rive gauche du Drugeon les ruines du moulin de Chaffois, puis le moulin de Bannans dont le barrage a été réhabilité dans le cadre des travaux du Drugeon et qui est toujours le siège d'une activité économique.

Le moulin de Bonnevaux, quant à lui, a longtemps été utilisé comme station biologique par l'université de Franche-Comté. Il hébergeait également une station météorologique jusqu'en 1998. C'est dans ce lieu et durant les dernières décennies qu'ont été hébergés des milliers d'étudiants et de chercheurs dont les travaux ont initié les connaissances fondamentales sur la richesse écologique unique de la vallée du Drugeon qui ont lancé les bases des réalisations actuelles. De par sa situation et compte tenu du potentiel existant en terme de développement du tourisme nature, le moulin de Bonnevaux constitue un site potentiel dont il conviendrait de réaliser la mutation. Ainsi il pourrait devenir une structure pour des

organismes locaux et une maison d'accueil d'envergure nationale pour l'accueil des visiteurs et des scientifiques.

3.3.2. Les extractions de tourbe

La présence de 2500 ha de marais et de tourbières, si elle suscite aujourd'hui un intérêt écologique majeur, a fait l'objet d'une utilisation économique jusqu'à la dernière guerre mondiale (Charpy, 1994). En effet, la tourbe, comme cela est encore le cas à de grandes échelles dans d'autres pays européens comme l'Irlande, était massivement utilisée pour le chauffage. Ainsi, les extractions de tourbe ont été très nombreuses sur les communes de Frasné, Bouverans, Bonnevaux et Bief-du-Fourg. Les vestiges des fosses d'extractions sont toujours visibles et font l'objet de publications et d'animations particulières (Bole, 1999).

3.4. Le patrimoine paysager

Le paysage est une notion difficilement quantifiable et soumise à l'appréciation de chacun, même si des grandes tendances peuvent être dégagées. D'un point de vue plus technique, le paysage est la subtile résultante des potentialités physiques du milieu naturel et des pratiques anthropiques qui s'exercent sur ces milieux. Toutefois, un certain nombre de points de vue paysagers emporte l'adhésion d'une majorité des visiteurs et surtout des habitants, dont la perception de l'esthétisme des lieux peut largement différer selon des considérations spatiales, temporelles ou économiques. Nous énumérons quelques uns des points de vue les plus consensuels de la vallée sans qu'ils constituent pour autant une liste restrictive :

- l'éperon de Chatel Veron : vue sur le lac de Bouverans,
- Chaffois : vue sur le Dugeon reméandré,
- Frasné : sur sur la tourbière, vue sur l'étang,
- Vaux-et-Chantegrue : vue sur la tourbière,
- Sainte-Colombe : vue depuis la chapelle sur la vallée,
- Les Granges-Narboz : vue sur la Grande Seigne,
- Bief-du-Fourg : vue sur la Grande Seigne,

4. L'AGRICULTURE

4.1. L'historique de l'agriculture

Très tôt dans les temps historiques, l'homme a défriché la forêt primitive afin d'y mettre en valeur le sol pour l'agriculture et la sylviculture. Les secteurs où les sols sont les plus favorables sont ceux correspondant aux matériaux fins calcaires des moraines de fond de plaine avec peu de blocs ; là, l'agriculture s'est installée. Puis viennent les secteurs aux éléments plus grossiers des moraines frontales et terminales sur les marges de la plaine, là où les blocs provenant de l'épierrage ont été entassés en alignement et sont devenus les soubassements du réseau de haies de noisetiers notamment (contreforts du Laveron, Bief-du-Fourg, Mignovillard).

Les tentatives de récupération des marais pour l'agriculture ont souvent abouti à des échecs car elles se sont heurtées à l'absence d'exutoires efficaces. Le Dugeon ne recouvre qu'une toute petite surface et ne collecte pas les eaux d'un grand nombre de dépressions fermées et ne draine qu'incomplètement les marais calcaires associés. Ce fonctionnement est également un gage pour la protection de biotopes rares et diversifiés, du patrimoine paysager, botanique (reliques boréoarctiques), faunistique et palynologique (Bruckert et Gaiffe, 1985).

4.2. Les principales données agricoles

L'agriculture de la vallée du Dugeon se caractérise essentiellement par l'élevage bovin à des fins de production laitière. Ce lait est utilisé pour la fabrication du Comté, fromage

d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC). Cette pratique se traduit dans le paysage par la place importante réservée aux pâturages et aux prairies de fauche nécessaires à l'alimentation des « Montbéliardes », race bovine dédiée à cette production.

Concernant l'activité agricole, un certain nombre de chiffres sont connus depuis les études sur le schéma général d'épandage et émanent de la chambre d'agriculture du Doubs (1997). Ils ont trait au bassin versant du Dugeon et font état de 101 exploitations et de 6 531 unités gros bétail (UGB). La Surface Agricole Utile (SAU) de l'ensemble du bassin versant est de 10 916 ha avec une charge organique totale bovine de 249 822 kg d'azote soit une moyenne de 22,8 kg d'azote par hectare de SAU.

L'étude du fichier des éleveurs par la Chambre d'Agriculture, au delà de la connaissance des effectifs et des effluents en question, a permis de jeter les bases du schéma général d'épandage sur la vallée puis de la mise aux normes des bâtiments. Il contribue à réduire l'impact des déjections animales (bovins et porcins) sur l'environnement et sur l'eau en particulier (*voir tableaux en annexe*).

On compte 31 établissements bovins soumis à déclaration et 4 soumis à autorisation (> 80 têtes). Il y a 4 porcheries de 960 à 3800 équivalents animaux dont trois sont soumises à autorisation. Il y a 3 laiteries-fromageries soumises à déclaration (capacité < 70000 l lait/j et < 1000 T) et une soumise à autorisation (Bannans). Deux sites agroalimentaires sont référencés à Frasné et à La Rivière Dugeon (escargoterie). Ces chiffres, 37 établissements soumis à déclaration et 9 à autorisation, ne sont pas exhaustifs (*sources : DSV, 2000*) (*voir tableaux en annexe*).

4.3. Les espaces agricoles et la biodiversité

De par les pratiques traditionnellement extensives que l'agriculture locale entretient dans le contexte spécial du Dugeon, les enjeux écologiques et agricoles sont souvent en rapport étroit. La mécanisation et son cortège de remembrements et de rationalisation de l'espace ont quelque peu modifié la toile de fond de ce qui est potentiellement une symbiose subtile entre nature et agriculture. La disparition de haies, l'intensification des pratiques y compris sur les herbages et le drainage notamment ont émaillé l'histoire de la vallée et peuvent, en certains points et selon certaines modalités, grever la richesse écologique du site.

Toutefois, depuis quelques années, la prise en compte environnementale s'est renforcée et tend à justement valoriser les efforts de la profession en permettant des productions de haute qualité très encadrées comme celle du Comté. Cette prise en compte est bien illustrée par les mesures agri-environnement de l'opération locale qui pourrait se prolonger avantageusement avec l'intégration future dans le site Natura 2000 de la procédure des Contrats Territoriaux d'Exploitation (CTE).

4.4. Les mesures agri-environnement

Une opération locale agri-environnement a été mise en place de 1996 à 2001 sur les bassins du Dugeon et de Remoray. Elle a concerné 74 agriculteurs volontaires sur le bassin du Dugeon, pour une surface contractualisée de 1656,56 ha, soit un coût annuel de 728 501 Francs par an pendant 5 ans. Les contrats souscrits concernaient une baisse ou une absence de fertilisation, et/ou une fauche tardive après le 15 juillet.

Les CTE en cours d'élaboration reprennent ces différentes mesures, les complètent et voient les indemnités augmenter.

4.5. La mise aux normes des bâtiments d'élevage

Les modifications de la réglementation, l'accord cadre national signé entre la profession agricole et l'Agence de l'Eau et la sensibilisation des exploitants aux problèmes de pollution sur le bassin du Dugeon, ont permis de mettre en place une opération coordonnée de mise aux normes des bâtiments d'élevage, intéressante à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée-Corse.

Cette opération permet de financer la mise aux normes à hauteur des 2/3 du montant des travaux, pour les exploitations de plus de 25 UGB, soit l'ensemble des exploitations du bassin du Dugeon.

5. LA SYLVICULTURE

5.1. L'historique de la sylviculture

Par rapport aux potentialités géologiques du secteur, la forêt remplace les prairies dans les zones de contact glaciaire-jurassique et dans les secteurs où des bancs de calcaire affleurent. A la périphérie de la cuvette glaciaire, les paysages herbagers des deux secteurs précédents cèdent le pas à la forêt du fait de l'accroissement du nombre et de la taille des blocs issus du démantèlement des bancs jurassiques. La forêt est également présente sur les moraines médianes et les bancs crétacés subaffleurements autour de l'étang de Frasne (bois du Pré Neuf et du Vernon).

5.2. Les données générales

Le site Natura 2000 Bassin du Dugeon est d'une superficie totale de 6560 ha, dont 1025 ha de forêts soit 15,6 % de la surface totale. Le statut des forêts de la vallée se partage entre forêts communales soumises gérées par l'ONF (55 % environ) et forêts appartenant à des propriétaires privés gérées en direct par leur propriétaires ou regroupés au sein d'ASA (45 % environ) (*voir tableau en annexes*).

La sylviculture est une activité économique majeure des communes de la vallée. Le périmètre du site englobe 6 scieries (1 à Frasne, 2 à Vaux, une à Bouverans, une à Sainte-Colombe et une aux Granges-Narboz). Seule la scierie Beschet de Vaux-et-Chantegrue est intégrée au périmètre, les autres scieries et l'unité d'écorçage de Houtaud ne faisant que jouxter le site. La plupart ont des capacités de 10 000 à 20 000 m³, mais la tendance est à l'agrandissement considérable de ces capacités industrielles. Leurs implantations au bord de la rivière s'expliquent par la nécessaire présence de la force hydraulique par le passé, par l'importance du gisement sylvicole du secteur et par les contraintes hivernales des hauteurs (au delà de 900 m).

Aujourd'hui, la tendance est l'installation de scieries à 600-800 m pour avoir un accès routier permanent (voire ferroviaire) quelques soient les conditions météorologiques tout en étant proche des massifs forestiers.

5.3. La tempête de décembre 1999

5.3.1. Le bilan provisoire de la tempête

(d'après la commission spéciale forêt Dugeon de février 2000)

Le coup de vent exceptionnel de la fin de 1999 est resté dans les mémoires comme l'un des plus forts connus à ce jour. En France, ce sont 110 millions de m³ de bois qui sont à terre, dont 4 millions en Franche-Comté. Pour le département du Jura, on estime à 600 000 m³ le volume de chablis. Pour le département du Doubs, on avoisine les 2,5 millions de m³. Sur la division ONF de Pontarlier qui compte 19 000 ha de forêts soumises, on estime à 750 000 m³ le volume des bois tombés en décembre, dont 50 000 m³ sur la seule commune de Frasne. Les forêts de Vaux-et-Chantegrue contiennent des volumes de chablis semblables. Sur la commune de Bouverans on atteint 19 000 m³. A la Feuillée sur Bonnevaux, sur les hauts de Bouverans, entre Vaux et Bonnevaux, la tempête a laissé d'importantes traces.

Au Forbonnet, ce sont 60 ha qui sont touchés. Les plus grands arbres et une partie des arbres de taille moyenne sont tombés. La topographie du terrain a, semble-t-il, joué sur l'importance des dégâts : les buttes sont plus touchées que les creux. Sur certaines crêtes, on observe le même phénomène. La tourbière, moins touchée que le reste, semble avoir subi ce qui s'apparente à une coupe sylvicole sévère, sans plus.

A Mignovillard, ce sont 100 des 900 ha de la forêt communale qui sont sérieusement dégradés, soit 60 000 m³ pour la forêt soumise et 40 000 m³ pour la forêt privée. A Bief-du-Fourg, on estime à 4 000 m³ le volume de chablis.

En résumé, les secteurs les plus endommagés sont ceux du Forbonnet sur Frasne et les secteurs avoisinants sur Mignovillard et Bief-du-Fourg, le haut du Laveron, la Feuillée. Vers le sud, les impacts semblent être plus modérés.

Par rapport aux autres « coups de vent historiques », celui de 1999 semble plus étendu que celui de 1946, très localisé dans le Haut-Doubs. Ceux de 1902 ou de 1972 étaient également plus localisés. Toutefois, les dégâts comparés sont difficiles à mettre en regard les uns par rapport aux autres compte tenu de paramètres différents (surfaces forestières plus importantes en 1999 qu'en 1946, localisations différentes, estimations des pertes différentes, etc...).

En Europe, la France n'est pas le seul pays dont les forêts ont été secouées par cette tempête. La Suisse aurait 10 à 12 millions de m³ à terre et l'Allemagne encore plus.

En réalité, quelques mois après cet événement le bilan ne peut être que provisoire. Ces étapes successives permettront d'établir peu à peu les véritables conséquences et les enseignements à en tirer. Cela ne peut se concrétiser progressivement et exhaustivement qu'au cours des deux à trois ans à venir.

5.3.2. Les premières observations techniques

Ce coup de vent s'est fait en deux temps : dans la nuit du 25 au 26 décembre 1999 puis dans celle du 27 au 28 décembre. Il semble qu'un effet de couloir s'est manifesté en raison de complexes combinaisons météorologiques entre les vents d'altitude et ceux du sol qui ont pu atteindre entre 150 et 200 km/h. On note aussi un impact conséquent sur les buttes et les crêtes.

Ce sont souvent les grands résineux, voire ceux de taille moyenne, qui ont été couchés. Ils sont tous couchés dans le même sens SW-NE. Il semblerait, d'une manière générale, que les feuillus soient moins en cause, sauf lorsque les résineux les ont brisés en tombant. Les feuillus, hêtres notamment, de taille plus modeste, auraient eu une moindre prise au vent. Ce n'est pas le cas sur la Feuillée où ils avaient été l'objet d'une forte éclaircie sylvicole voici deux ans. Les systèmes racinaires différents auraient également favorisé leur résistance au vent.

Les jeunes peuplements sont indemnes. Ceux qui ont eu des coupes récentes (< 3ans) ont souffert tout comme les lisières non éclaircies qui ont pu provoquer des turbulences à l'intérieur des parcelles. Les arbres isolés ont soufferts (dans les pâtures de la Feuillée par exemple). La différence entre futaie régulière et futaie jardinée n'est pas évidente à faire, dans la mesure où ce sont les gros bois qui ont prioritairement subi le choc.

Ce classement doit être pondéré par la hauteur des arbres, le type de peuplement, des sols gorgés d'eau fin décembre et des conditions de température peu rigoureuses. En effet, les zones de moraines glaciaires ne permettent pas un fort ancrage. Les zones limoneuses sont, quant à elles, sensibles aux phénomènes de tassement par les engins.

5.3.3. La mise en place d'aires de stockage

Afin de stocker une partie des arbres exploitables tombés lors de la tempête et de les écouler progressivement sur les marchés dans les années à venir, il a été décidé de construire des aires temporaires de stockage des grumes avec un système d'aspersion permanent pour éviter les attaques parasitaires. La construction et la gestion de ces aires a largement profité de l'aide de l'Etat et de l'ONF.

Bien que réalisées dans l'urgence, la plupart de ces aires ont fait l'objet de précautions écologiques quant à leur localisation et à la récupération des eaux de ruissellement en

émanant. Un suivi régulier permettra d'évaluer l'impact réel de ces aires et de remédier aux éventuels problèmes soulevés. Sur le territoire de ses communes adhérentes, le Syndicat Mixte a pris la maîtrise d'ouvrage des travaux. Le site Natura 2000 du Bassin du Dugeon accueille 4 de ces aires : deux à Frasne, une à Bouverans et une à Mignovillard. Ainsi, sur les 550 000 m³ de bois stockés dans les départements du Jura et du Doubs (320 000 m³ de bois des communes et 230 000 m³ de bois des scieries), 90 000 m³ sont stockés à Frasne et Bouverans soit 16 % du total et 28 % du bois des communes.

L'objectif de ce stockage limité dans le temps est de permettre la réduction des pertes sylvicoles suite à la tempête et la régularisation du marché du bois. Le déstockage devrait se faire sur deux hivers avec une résorption totale en 2003.

5.4. La forêt et la biodiversité

Tant du point de vue des revenus d'exploitation sur lesquels émargent les communes que de celui de l'activité et des emplois générés par les premiers stades de transformation du bois que constituent les scieries, mais également des écosystèmes particuliers que les boisements naturels surtout représentent, la forêt est un élément majeur du site Natura 2000.

Quand les cycles naturels et les capacités stationnelles sont correctement respectés, la forêt est une source de biodiversité importante tant du point de vue des habitats naturels (pinèdes à crochets) que des espèces (Grand tétras, Gélinotte des bois, Lynx boréal, espèces végétales remarquables).

Un certain nombre de précautions doivent être prises. Ainsi, et comme il est nécessaire de le prévoir pour l'ensemble des activités humaines liées à l'industrie, l'artisanat, l'agriculture et aux zones urbanisées, il est impératif de préserver la qualité des eaux superficielles et celles des eaux souterraines lors de l'accomplissement des activités sylvicoles (Eloy et Goguilly, 2000).

6. LES ACTIVITES DE PRELEVEMENT

6.1. La chasse

Le bassin du Dugeon regroupe 482 chasseurs dans les 14 communes du Doubs (410 sociétaires) et les deux communes du Jura (72 sociétaires). Avec le problème des doubles appartenances estimées à 20 % par le groupe technique chasse Natura 2000 bassin du Dugeon, le nombre exact de chasseurs avoisine les 385 (*voir tableau en annexes*).

Un Groupement d'Intérêt Cynégétique Zones Humides (GIC) regroupant les ACCA du Dugeon sur le département du Doubs (excepté 2) s'est constitué depuis 1997. Il s'attache au maintien des habitats naturels nécessaires à la faune chassée (limicoles, anatidés) avec des actions de sensibilisation à l'adresse des chasseurs locaux.

Le chiffre de 600 à 800 bécassines prélevées par action de chasse chaque année est avancé pour le Dugeon (Mareschal *comm. pers.*, 2000) tandis qu'il s'élève à 450 000 pour l'ensemble de la France (OMPO, 2000). La pression est très inégale d'une commune à l'autre, selon le nombre de chasseurs spécialisés dans cette espèce.

La renommée grandissante de la vallée du Dugeon en la matière a amené les responsables cynégétiques locaux à renouveler en août 2000 un concours national de chiens d'arrêt sur Bécassine initié en 1995 (« field trial »).

Par ailleurs, il est rappelé que l'article L 414-1 du code de l'environnement précise que « les activités piscicoles, la chasse et autres activités cynégétiques pratiquées dans les conditions et sur les territoires autorisés par les lois et règlement en vigueur, ne constituent pas des activités perturbantes ou ayant de tels effets ».

6.2. La pêche

Les activités halieutiques sont l'une des principales activités de loisir sur la vallée. Les eaux dites « libres » sont soumises à la réglementation générale, ce qui n'est pas le cas des eaux dite « closes » comme les étangs fonctionnellement coupés du Dugeon. Le Dugeon est classé en première catégorie, les étangs sont en deuxième catégorie. La pêche est gérée par les AAPPMA dans le cadre de locations rémunérées ou gratuites, de baux verbaux ou en vertu de l'article L235.5 du code rural. La fédération et cinq sociétés de pêche locales sont présentes :

- la Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique du Doubs gère l'étang de la Rivière-Dugeon. Elle étudie un plan de gestion piscicole à l'échelle du bassin,
- la Truite Pontissalienne est en réciprocité avec la Concorde de Bonnevaux et la carte fédérale sauf pour la pêche en bateau sur le lac de Bouverans,
- la Vaironaise détient les droits de pêche sur le Dugeon à Bouverans et sur les bords du lac de l'Entonnoir. Elle est en réciprocité avec la carte fédérale,
- la Concorde possède les lots sur le Dugeon à Bonnevaux, Vaux-et-Chantegrue, Combe-Levier, Norbief. Elle est en réciprocité avec la Truite Pontissalienne et la carte fédérale,
- l'Association des Propriétaires du Lac de Bouverans n'est pas agréée et possède le droit de pêche en bateau sur les 100 ha du lac.

Il n'y a pas de société de pêche à proprement parler sur les deux communes du Jura. L'informatisation des parcours est en cours à la fédération de pêche du Doubs.

Il existe des piscicultures sur le bassin du Dugeon : étangs des moulins de Frasne, Parnet et Riffiot notamment.

Le bassin du Dugeon, avec ses 1562 pêcheurs réguliers recensés, représente 7,15% des pêcheurs du département du Doubs. A ce nombre, il convient de rajouter 2261 cartes de vacances et cartes journalières. A l'instar de ce qui se passe dans le Doubs, le nombre de pêcheurs ayant un permis fédéral subit une légère érosion du fait de la création de la carte journalière en 1998 qui a détourné une partie des pêcheurs occasionnels (sources : fédération départementale des AAPPMA du Doubs et AAPPMA de la vallée du Dugeon, 2000) (*voir tableau en annexes*).

6.3. Les grenouilles

La production et la consommation des grenouilles est une activité importante, liée à de fortes volontés locales. Elle est réalisée dans des conditions mal appréciées à ce jour du fait de son caractère dispersé. Cette activité s'exerce par ailleurs en période de nidification des principaux oiseaux des marais, sur les mêmes sites, ce qui induit un dérangement certain. L'importation sur le Dugeon de pontes non déterminées d'un point de vue spécifique pourrait s'avérer catastrophique pour la faune autochtone si elle ne fait pas l'objet d'un contrôle plus strict.

6.4. La cueillette des champignons

Comme dans de nombreuses régions, la mycologie est une passion couramment pratiquée par des amateurs avertis et gourmets. Leurs secteurs de ramassage de prédilection sont les forêts de Frasne, Mignovillard, Bief-du-Fourg et le massif du Laveron. On les rencontre également dans les prés et pâtures légèrement surélevés et les clairières du Laveron.

Les principales espèces recherchées sont la Morille vulgaire, la Morille délicate, la Morille noire, le « Petit gris » *Clytocybe nébuleux*, le « Mousseron », le Cèpe de Bordeaux, les « Ecailleux » *Hydnes imbriqués*, le « Pied de mouton », le « Glutineux » (Sauret, *comm. pers.*, 2000).

6.5. Les autres types de prélèvements

D'autres types de prélèvements dans les espaces naturels du bassin du Drugeon sont très prisés. Parmi ceux-ci, le ramassage des escargots de Bourgogne (*Helix pomatia*) sur les combes à froid comme celles des Prés Varaux est le plus fréquent (Sauret, *comm. pers.*, 2000). Nous n'avons pas de données particulièrement précises sur l'ampleur de cette pratique qui mériterait une attention spécifique.

Nous devons également relever la pratique de prélèvements scientifiques. L'évaluation de la valeur patrimoniale du site et l'évaluation des mesures de gestion réalisées dans les espaces agropastoraux, forestiers ou dans les zones humides est à ce prix. Pour les prélèvements réalisés dans le cadre du programme Life et dans celui de la préparation de Natura 2000, les individus collectés (insectes) ont été relâchés après détermination. Par contre, certains suivis n'ont pas toujours fait l'objet de cette rigueur. Ainsi, il y a quelques années, les scientifiques du CNRS ont effectué des captures de Vipère péliade (*Vipera berus*) sans qu'il y ait le moindre rendu quant aux études réalisées (Montadert *comm. pers.*, 2000). Des collectionneurs sans vergogne s'adonnent à la capture d'insectes rares (lépidoptères, odonates) et sont susceptibles de générer des problèmes sur les populations relictuelles du site. Sans disparaître totalement, ces pratiques ont, semble-t-il, diminué par rapport à ce qu'elles étaient par le passé. Dans un climat sociologique global prônant le respect des milieux, la présence d'un gestionnaire local et l'encadrement des activités de suivis scientifiques et d'animation sont, en partie, à l'origine de ces améliorations comportementales.

En effet, ce genre de comportement délictueux est désormais prohibé. Les prélèvements d'espèces protégées et, *a fortiori*, dans un espace protégé doivent se faire dans le cadre de protocoles rigoureux, avec des objectifs clairs et avec les autorisations réglementaires dûment délivrées.

D'autres part, le ramassage de certaines fleurs, des champignons, voire de lichens à des fins commerciales (ornementation de présents) ne peut se faire que dans le respect des autorisations et de la législation en vigueur.

En résumé, tout développement d'un tourisme nature, ne pourra se faire que dans le strict respect des équilibres biologiques, de la nécessaire quiétude des espaces protégés, dans le cadre préférentiel d'animations accompagnées, mais également dans le respect des propriétaires et des exploitants.

7. LES ACTIVITES DE LOISIRS

7.1. Les activités terrestres

Un certain nombre de sentiers pédestres sont en place sur la vallée comme le dévoilent les cartes du SIADET. Quatre sentiers d'interprétations existent et sont utilisés en tant que tels à ce jour (Deboskre, 1999) :

- le sentier des tourbières de Frasne (tables de lecture, conception : réalisation CPIE),
- le sentier du berger des vaches à Vaux-et-Chantegrue (panneaux et bornes ludiques : conception et réalisation CPIE, dépliant : réalisation ZDT),
- la mare pédagogique à Bonnevaux « espace pédagogique du Champ du Bois » (médiations pédagogiques, un livret : réalisation CPIE),
- le sentier autour de Bonnevaux « paysages et patrimoine » (panneaux, tables, bornes, dépliant : réalisation CPIE).

Lors des commissions de travail, il a été signalé des passages certains week-end de véhicules 4X4, en bordure des zones de marais. D'ailleurs, des publicités allant dans ce

sens existent à la hauteur de Nods sur la nationale Besançon-Pontarlier. Il s'agit de rappeler que ces pratiques sont régies par la loi dite « quatre-quatre ».

Le ski nordique ou ski de fond est largement pratiqué sur le Haut-Doubs quand les conditions météorologiques le permettent. Le Syndicat Mixte participe à l'initiation des scolaires avec le ski club sur des pistes ouvertes à cet effet.

La pratique du patin à glace sur les étangs gelés, bien que prohibée compte tenu des impératifs de sécurité, est parfois pratiquée.

Il est également indispensable de citer l'essor important d'un nouveau type de visite que l'on pourrait qualifier de « techniques » et de « scientifiques ». En effet, les opérations exemplaires de renaturation et de gestion de la rivière et des zones humides ont fait du Dugeon une destination dont la renommée dépasse largement les limites de la région. En 2000, 19 organismes différents (universités, établissements publics, associations, etc...) regroupant plus de 1000 personnes ont été accueillis et encadrés sur le site lors de formations prodiguées par les agents du Syndicat Mixte. Cette nouvelle forme de visite technologique a injecté près de 120 000 Francs dans l'économie locale et augure de l'avènement progressif d'un tourisme de plus en plus exigeant et respectueux en quête d'innovation, d'authenticité, de qualité.

7.2. Les activités aquatiques

Elles sont essentiellement halieutiques. Nous devons toutefois signaler la pratique du ski nautique sur le grand étang de Frasne ce qui ne va pas sans poser des problèmes de nuisances et de dérangement des espèces locales.

7.3. Les activités aériennes

L'aérodrome de Pontarlier est situé tout près du site Natura 2000. L'application des réglementations existantes concernant les hauteurs de survol est à renforcer. Les aéronefs militaires empruntent un couloir réservé à leurs manœuvres aériennes.

Les vols, notamment ceux s'effectuant à basse altitude, posent des problèmes de nuisances sonores considérables que les habitants ont du mal à supporter et qu'il est difficile de gérer.

IV. CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE DIAGNOSTIC ET ETAT DES LIEUX

Le bassin du Dugeon, avec ses nombreuses espèces animales et végétales rares et protégées, de par la présence d'habitats naturels reconnus au niveau européen, de par ses paysages uniques, est sans contexte l'un des hauts lieux de la Nature en Franche-Comté, voire en France.

Son inscription dans le vaste réseau des plus beaux fleurons écologiques européens est, à ces différents titres, amplement méritée.

L'homme tient une place à la fois particulière et essentielle dans ce dispositif. Tout l'enjeu d'un document d'objectif dans ce type de site réside dans la gestion subtile qu'il s'agit de promouvoir dans un espace où les espèces animales et végétales sont si étroitement imbriquées au sein d'un espace utilisé par les diverses activités anthropiques.

Le caractère très humide du Bassin du Dugeon renforce cette nécessaire solidarité entre l'homme et la nature et impose que l'on trouve le juste équilibre pour conserver et restaurer les milieux naturels en permettant le développement concomitant d'activités humaines respectueuses des équilibres naturels dans un environnement durable.

DEUXIEME PARTIE : ENJEUX ET OBJECTIFS

INTRODUCTION

La rédaction du document d'objectif d'un site Natura 2000 doit s'appuyer sur les données existantes autant d'un point de vue patrimonial que d'un point de vue législatif. Dans un premier temps, il est nécessaire de rappeler les objectifs fixés par les accords internationaux contractés par la France et les textes réglementaires (décrets, arrêtés) ratifiés par le Parlement. Puis, une évaluation patrimoniale basée sur les connaissances scientifiques acquises sur le bassin du Drugeon permet de relever l'intérêt écologique du site et de le ramener au contexte national et européen. Enfin, et compte tenu du cadre général, les objectifs propres au bassin du Drugeon seront énoncés.

I. LE CADRE LEGAL

A. LE CADRE INTERNATIONAL

La synthèse des textes internationaux et communautaires est tirée de la publication de G. Humbert (1995) réalisée pour le Ministère de l'Environnement et le Muséum National d'Histoire Naturelle. Elle est présentée de manière plus complète en annexe.

1. La convention de Rio

La convention de Rio de 1992 sur la diversité biologique a pour objet d'assurer la conservation de la diversité biologique, de l'existence durable de ses éléments, du partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, notamment grâce à un accès satisfaisant aux ressources génétiques et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, grâce à un financement adéquat (article 1^{er}).

La loi n° 94-477 du 10 juin 1994 (JO du 11 juin 1994) autorise l'Etat français à ratifier la convention de Rio sur la biodiversité biologique.

2. La convention de Berne

La convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (1979) a pour objet d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, notamment des espèces et des habitats dont la conservation nécessite la coopération de plusieurs Etats. Une attention particulière est accordée aux espèces, y compris migratrices, menacées d'extinction et vulnérables. La convention reconnaît que la flore et la faune sauvages constituent un patrimoine naturel d'une valeur esthétique, scientifique, culturelle, récréative, économique et intrinsèque, qu'il importe de préserver et de transmettre aux générations futures et fait état de leur rôle essentiel dans le maintien des équilibres biologiques.

La convention de Berne est entrée en vigueur en France le 1^{er} Août 1990 (JO du 22 Août 1990 et du 6 février 1993).

B. LE CADRE COMMUNAUTAIRE

1. La directive oiseaux

Le résumé de la directive oiseaux est extrait du Journal Officiel de la Communauté Européenne (JOCE, 1979).

La directive n°79/409/CEE du Conseil du 2 Avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JOCE n° L 103 du 25 Avril 1979) modifiée par la directive n° 91/244/CEE du 6 Mars 1991 a pour objet d'assurer la protection, la gestion et la régulation des espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des Etats membres de la Communauté et en réglementer l'exploitation.

La France a intégré ce texte en droit interne dans le code rural livre II nouveau relatif à la protection de la nature.

2. La directive habitats

Le résumé de la directive habitats est extrait du Journal Officiel de la Communauté Européenne (1992).

La directive n°92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE n° L 216 du 22 Juillet 1992) a pour objet le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage, le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire (article 2) dans leur aire de répartition naturelle.

Un réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation, dénommé « Natura 2000 » est constitué à l'échelle de la communauté (article 3). Ce réseau comprend des sites abritant des habitats naturels (annexe I) et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (annexe II), des zones de protection spéciales classées par les Etats membres au titre des dispositions de la directive oiseaux 79/409.

Les Etats doivent établir des mesures de conservation pouvant impliquer des plans de gestion appropriés et s'intégrer dans des plans d'aménagement. Ces mesures doivent éviter la détérioration des habitats naturels et des habitats d'espèces.

Les Etats membres s'efforcent d'encourager la gestion par éléments qui par leur structure linéaire ou continue (rivières et berges, délimitations traditionnelles des champs), leur rôle de relais (étang, bois) revêtent une importance pour la faune et la flore (article 3).

La recherche entrant dans le cadre de la directive est encouragée. La Directive Habitats est mise en œuvre par l'intermédiaire d'une circulaire du Ministère de l'Environnement (DNP) n°38 du 21 janvier 1993.

3. Les sites Natura 2000

La fusion des ZPS de la directive oiseaux et des ZSC de la Directive habitats donnera en 2004 la constitution d'un réseau européen de sites naturels appelé Natura 2000. Le Bassin du Drugeon est l'un des plus de 1000 sites français qui sera proposé pour rejoindre ce réseau international. Le document d'objectifs validé par le comité de pilotage et le Préfet tiendra lieu de ligne directrice pour la gestion future de ce site.

C. LE CADRE NATIONAL

1. La loi sur la protection de la nature

Le code rural détaille un certain nombre de mesures de protection à l'endroit des espèces ou des espaces. Pour les espèces, le type de protection est mentionnée dans les tableaux de synthèse en annexe.

Certains milieux naturels de la vallée sont également protégés au titre du code rural. C'est le cas pour les Réserves Naturelles Volontaires et l'Arrêté de Protection de Biotope.

2. La consultation Natura 2000 sur le Drugeon

En 1997, la consultation Natura 2000 a été menée sur le terrain dans chaque commune. Durant cette consultation, ont été abordés tous les enjeux liés à la constitution du réseau européen Natura 2000 avec l'ensemble des acteurs locaux élus, agriculteurs et usagers de l'espace. Cette consultation a permis de déterminer en concertation, à l'échelle parcellaire le périmètre de la zone Natura 2000, de l'APB et des zones à gestion orientée.

La nouvelle consultation de 2002, au titre de la Directive Habitat, confirme une petite extension du périmètre.

D. LE CONTEXTE LOCAL ET REGIONAL

Un certain nombre de réglementations existent et s'appliquent concrètement sur le bassin du Drugeon. Ils ont été décrits dans la première partie consacrée au diagnostic et ne sont par conséquent ici que brièvement listés.

Le bassin du Drugeon, qui fait partie de la commission géographique Doubs territoire du Haut-Doubs dans la nomenclature du SDAGE, fait l'objet d'un objectif de qualité de l'eau (Comité de Bassin RMC, 1996d). Le bassin du Drugeon est intégré dans le SAGE Haut-Doubs/Haute-Loue.

Le Bassin du Drugeon a également bénéficié d'un contrat LIFE. Des aménagements forestiers s'appliquent dans les forêts communales soumises à la gestion de l'Office National des Forêts.

L'ensemble des actions locales ont permis de lancer une dynamique qui a logiquement débouché sur l'élaboration du document d'objectifs Natura 2000 Bassin du Drugeon.

II. L'ÉVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE

Le bassin du Dugeon a été le théâtre d'un certain nombre d'inventaires qui ont permis de dresser des listes d'espèces. Parmi celles-ci, figurent des espèces bénéficiant de statuts de protection nationale, européenne et internationale. Les tableaux présentés reprennent les espèces connues et précédemment énumérées en leurs adjoignant les protections légales qui leurs sont attachées.

A. L'ÉVALUATION DES HABITATS, DES ESPÈCES ET DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE

1. La géologie et la géomorphologie

En ce qui concerne les sols, le bassin du Dugeon présente l'intérêt morphologique d'être situé à la confluence de deux rivières très actives à l'échelle des temps géologiques, le Doubs et le Dugeon, et au cœur de l'une des vallées d'altitude les plus remarquables au niveau national.

C'est donc sur l'exemplarité du site en matière de morphodynamique que son originalité et sa relative rareté résident. Par conséquent, il convient de noter cet intérêt en terme de fonctionnement, de réaliser sa pleine restauration, de valoriser cette richesse potentielle d'interprétation.

La prise en compte de la fonctionnalité et de la naturalité et la mise en place d'un cortège de travaux de restauration hydraulique et écologique spécifique au site ne peuvent se faire de manière réellement efficace qu'à partir d'un raisonnement à l'échelle de la vallée, en cohérence avec les différents schémas en préparation : Natura 2000, CTE, LIFE.

Cette vision sera d'autant plus efficace qu'elle pourra s'ancrer sur un réseau de sites protégés, de réserves naturelles.

2. Les habitats naturels

Les habitats naturels de la typologie Natura 2000 issus de la directive dite directive Habitats 92/43 du 21 mai 1992 annexe I et présents sont au nombre de 17 parmi lesquels 5 sont prioritaires :

- tourbières actives hautes (CC : 51.1, CN2000 : 7110),
- boulaies à sphaignes (CC : 44.A12, CN2000 : 91D1),
- forêts tourbeuses de pins à crochets (CC : 44.A3, CN2000 : 91D3),
- forêts tourbeuses d'épicéas (pessières à sphaignes, CC : 44.A4, CN2000 : 91D4),
- aulnaies frênaies rivulaires (CC : 44.31, CN2000 : 91E0).

Avec une surface de près de 2 500 hectares, soit près du tiers de la vallée et du site Natura 2000, les zones humides (tourbières, marais, prairies humides et forêts humides d'altitude) constituent les milieux phares du bassin du Dugeon.

3. La flore

Le Dugeon abrite 31 espèces végétales protégées au niveau régional et 17 au niveau national, parmi lesquelles se trouvent 3 espèces d'intérêt communautaire au titre de l'annexe 2 de la directive habitat.

- le Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*),

Le Liparis n'est présent que sur 4 stations dans la vallée du Dugeon au vu des dernières prospections des botanistes en 2000. Il fait l'objet d'un plan de restauration national en liaison avec les CBN et le MATE.

- la Saxifrage œil-de-bouc (*Saxifraga hirculus*),

En Europe de l'ouest, l'espèce a subi une forte régression depuis plus d'un siècle. Elle y est généralement très rare et en situation souvent critique. Elle a disparu d'Italie, d'Autriche (?) et des Pays-Bas. Elle est au bord de l'extinction en Irlande et en Allemagne de l'ouest. La Suisse ne compte plus qu'une seule mais très importante station de plusieurs milliers de pieds dans le Jura vaudois. En France, l'espèce n'a jamais été connue que dans la chaîne du Jura. Actuellement la Saxifrage est extrêmement rare : elle ne subsiste que dans 3 sites du Haut-Doubs avec moins de 100 pieds : la tourbière des Pontets, le marais de l'Ecoulant à Frasné et sur un synclinal tourbeux du plateau de Maîche. D'après certains auteurs, elle aurait été présente dans certaines localités comme Sainte-Colombe, Les Granges-Narboz ou Malpas. Ces mentions anciennes restent toutefois à confirmer (*extraits des cahiers d'habitats, voir annexes*).

- l'Hypne brillante (*Hamatocaulis vernicosus*) : espèce de marais, bas-marais, tourbières plus rarement à proximité des ruisseaux en contact avec des eaux neutres à neutro-alkalines, avec présence optimale à l'étage submontagnard (600-1300m). Mention de cette espèce est faite à Frasné.

4. La faune

Les oiseaux

Les inventaires permettent de recenser plus de 100 espèces nicheuses, dont 79 protégées au niveau national et 12 à l'annexe 2 de la directive oiseaux. Ce chiffre triple quasiment quand on inclut les espèces observées lors des périodes de migration.

La plupart d'entre elles sont protégées au niveau national. L'une de celles qui se reproduit sur le Dugeon, la Bécassine des marais, représente près de 40 % des effectifs nicheurs en France (comptages 1998-2000). Les présences des rares Pie-grièche grise, Râle des genêts (espèce en fort déclin), Marouette ponctuée sont également à mentionner.

Les mammifères

Les potentialités mammalogiques sont fortes, avec des habitats remarquables. On peut noter la présence irrégulière d'espèces emblématiques comme le Lynx d'Europe mais surtout celle de six espèces de chauve-souris protégées en France et en Europe.

Les amphibiens et les reptiles

Les présences du Triton crêté, mentionné sur les annexes de la Directive habitats et de la Vipère péliade procurent au site un intérêt supplémentaire important, compte tenu de la rareté relative de ces deux espèces aux niveaux national et européen. Elles s'ajoutent aux espèces herpétologiques protégées de la vallée.

Les insectes

L'entomofaune représente peut-être le patrimoine le plus rare à l'échelle européenne et le plus fragile du bassin avec des espèces de papillons et de libellules (Lambert *et al*, 2000).

On compte ainsi 7 espèces de papillons protégées à l'échelle nationale dont une, le Damier de la succise, est décrite dans l'annexe 2 de la directive Habitats. Pour certaines de ces espèces comme le Fadet des tourbières, le bassin du Dugeon représente le territoire en France où ses densités sont parmi les plus fortes, voire un territoire relictuel du fait de ses caractéristiques écologiques encore préservées.

Pour les libellules, deux espèces se trouvent dans les listes de l'annexe 2 de la directive habitats : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et la Leucorrhine à large thorax (*Leucorrhinia pectoralis*). Deux espèces de l'annexe 4, la Leucorrhine à large queue (*Leucorrhinia caudalis*) et la Leucorrhine à front blanc (*Leucorrhinia albifrons*), ont été observées par le passé, mais non revues sur le site.

L'Agrion de Mercure est présent sur 11 sites dans le Dugeon soit plus de la moitié des sites francs-comtois (11 sur 21). La Leucorrhine à large thorax est présente sur 18 sites soit près

de trois-quarts des sites de la région. C'est une zone phare pour cette espèce. Une autre espèce très rare en France (Jura et Vosges), l'Aeshne subarctique (*Aeshna subartica*), revêt une importance patrimoniale remarquable. Elle est présente sur 6 sites de la vallée et sur 15 en Franche-Comté.

B. LE TABLEAU DE SYNTHÈSE DE LA VALEUR PATRIMONIALE DU BASSIN DU DRUGEON

	Protection nationale	Protection régionale	Directive habitats annexe 2	Directive habitats annexe 4	Directive oiseaux annexe 1	Berne Annexes 2 et 3	Liste rouge UICN
Espèces végétales	17	31	3	2		3 en annexe 1	2 en danger 7 vulnérable
Mammifères	11			6 2 en annexe 5		22	1 en danger 1 vulnérable 2 rare 4 indéterminé
Oiseaux	79				12 10 autres annexes	2	2 en danger 1 vulnérable (10 sur liste orange et 8 sur liste rouge)*
Amphibiens	9 2 en protection partielle		1	3 3 en annexe 5		3	2 vulnérable 2 indéterminé
Reptiles	6 1 en protection partielle			2		2	2 indéterminé
Poissons	3 en protection partielle						2 vulnérable
Lépidoptères	7		1	1	4	2	6 en danger
Odonates	4		2	2 disparues		2	4 en danger

* liste rouge et liste orange dressées par la SEOF en 2000 pour les oiseaux menacés et à surveiller en France (voir bibliographie)

C. L'ÉVALUATION DES ATTEINTES AU MILIEU

Une cartographie de l'état de conservation des milieux a été réalisée sur les sites où l'intérêt patrimonial est le plus important, et à partir des connaissances actuelles (cf carte *Etats de conservation* en annexe).

Il en ressort que sur les 2800 ha évalués, les habitats en bon état de conservation (habitat de qualité sans atteinte) sont trop peu représentés (1045ha, soit 37%) tandis que les habitats en assez bon état de conservation (habitats de qualité subissant des atteintes) restent assez bien présents (plus de 50%), et les habitats en mauvais état de conservation (habitats dégradés) ne sont pas négligeables (13%).

Le tableau des pages suivantes explicite la nature des atteintes et les quantifie.

CONCLUSION :

Si le bassin du Dugeon apparaît comme un site d'une exceptionnelle richesse et diversité, par la faune, la flore et les habitats qui le constituent, l'analyse des atteintes aux milieux montre cependant que très peu de secteurs restent dépourvus de tout impact négatif.

La mise en place d'actions de restauration ou de bonne gestion doit donc impérativement se mettre en place ou se poursuivre, afin que les surfaces des habitats en bon état de conservation et en assez bon état de conservation augmentent, et celle des habitats en mauvais état de conservation diminue, au terme de l'évaluation du DOCOB en 2007.

Le tableau des atteintes au milieu devra donc montrer au moins une stagnation des atteintes négatives et une augmentation des atteintes positives.

III. LA DESCRIPTION DES OBJECTIFS DE CONSERVATION ET DE GESTION

Les 28 objectifs opérationnels (A11 à B64) sont détaillés dans la troisième partie et synthétisés dans les tableaux du chapitre C.

A. LES OBJECTIFS GENERAUX

A1. La cohérence avec le cadre réglementaire

Il est nécessaire et indispensable de développer une gestion concertée et respectueuse du cadre légal. Toute démarche puise sa légitimité dans les textes fondamentaux qui régissent les espaces, les espèces et les activités.

De plus, la mise en place de protections réglementaires sur les espaces naturels remarquables du Dugeon répond parfaitement à la prise en compte de la valeur du patrimoine par la Collectivité nationale et par sa volonté d'en assumer une partie de la charge.

A11. Gestion concertée et respectueuse du cadre légal

A12. Respect des textes fondamentaux de gestion des espaces, des espèces et des activités.

A13. Application des protections réglementaires des espaces naturels

A2. Le maintien et le développement de la diversité biologique

L'objectif essentiel de Natura 2000 est la conservation, la restauration et la gestion du patrimoine écologique du bassin du Dugeon, en terme d'habitats naturels, d'espèces de flore et de faune.

A3. La mise en place de moyens humains, techniques et financiers

La mise en cohérence des actions avec le cadre réglementaire, le maintien et le développement de la diversité biologique à long terme nécessitent la mise en place de moyens techniques, financiers et humains que le document d'objectifs Natura 2000 doit préfigurer.

A31. Moyens techniques

Depuis la mise en place du programme européen LIFE, le Syndicat Mixte, maître d'ouvrage des opérations de réhabilitation des zones humides et du Dugeon, a acquis du matériel spécialisé (tracteur marais) pour entretenir les marais. Il s'est enrichi de l'expérience des réserves naturelles (Réserve Naturelle du Marais de Lavours, Réserve Naturelle du Lac de Remoray) pour la réalisation des travaux de défrichement et de fauche sur sol peu portant, pour la mise en place du pâturage et pour la décoloration du Dugeon.

Les interventions dans ce type de milieu sont toujours complexes, d'une part dans un souci d'accès au milieu et d'autre part dans un souci de non détérioration de la flore et de non dérangement de l'avifaune des sites à réhabiliter.

De plus, il est parfois difficile de trouver des entreprises compétentes dans ce domaine. Par ailleurs, de nombreuses questions se posent quant au traitement des rejets en zones humides ou en pelouses sèches agricoles, donc sur la pérennité des actions entreprises .

Il est donc indispensable de s'adjoindre de l'expérience d'autres gestionnaires de milieux naturels, notamment par le biais du réseau des réserves naturelles et des conservatoires régionaux d'espaces naturels, entre autres.

Enfin, la gestion et la mise à jour des données nécessite un effort important d'informatisation de la part du gestionnaire.

A32. Moyens financiers

Le Syndicat Mixte de la Vallée du Drugeon bénéficie depuis l'avènement du programme LIFE et de la réalisation du document d'objectifs Natura 2000 d'un partenariat financier très important, particulièrement avec le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Ce soutien important lui permet de financer les opérations de réhabilitation et de gestion des milieux naturels à hauteur de 80 % voire de 100 %.

Il est indispensable de poursuivre ce partenariat financier avec le Ministère par la mise en place d'un statut de protection nationale, sans lequel le Syndicat Mixte ne pourrait mener à bien toutes ces opérations. L'obtention de ce statut permettrait à l'ensemble de la gestion d'être financée par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

Sur les zones agricoles, les mesures agri-environnement permettent de maintenir des mesures de gestion intéressantes sur les parcelles d'intérêt écologique jusqu'en 2001. Les négociations locales de 1997 et 1998 ont permis d'expliquer la démarche et de trouver un consensus sur le périmètre retenu. Des contrats orientés vers un infléchissement des méthodes culturales intensives avaient par ailleurs déjà pu être mis en place dans le cadre de l'opération locale agri-environnement de 1996 à 2001. Il sera nécessaire de prévoir dorénavant et déjà leur pérennisation par la mise en place des contrats territoriaux d'exploitation ou autres contrats de service.

Enfin sur les secteurs forestiers, il sera nécessaire de s'appuyer sur les propositions de financements des mesures contractuelles retenues dans le cadre du Plan de Développement Rural National (PDRN).

La mise en place de Natura 2000 est également de nature, d'une manière générale, à insuffler dans l'économie locale de nouvelles richesses, humaines et techniques certes, mais également financières. La prime de 20% accordée au CTE du fait que le site soit en Natura 2000 (appelée « marge Natura 2000 » par le PDRN) tout comme la venue de visiteurs de toute la France attirés par ces milieux naturels exceptionnels profitent directement à l'économie locale, aux différentes professions exerçant dans la vallée, aux commerces, à la restauration et aux hébergements. Natura 2000 incarne déjà ce qui pourrait devenir un gage de qualité du cadre de vie et des produits en étant issus. Et ce qui s'apparente finalement à un label deviendra un facteur de développement durable pour l'ensemble des activités de la vallée, qu'elles soient existantes ou à créer.

A33. Moyens humains

Pour la gestion des milieux naturels, le Syndicat Mixte doit au moins maintenir un poste de gestionnaire de la vallée et un poste d'agent d'entretien. A ces postes s'ajoute une nécessaire place d'agent administratif. Le poste concernant la gestion et la réhabilitation de la rivière, le travail sur la qualité des eaux (assainissement) et celui concernant l'animation nature auprès des écoles s'imposent peu à peu comme des compléments indispensables des premiers cités. La montée en puissance des actions sur le Drugeon devra également aller dans le sens de la pérennisation de ces profils. Par ailleurs, les besoins croissants en système d'information géographique nécessiteront la mobilisation accrue de personnel qualifié sur cette ligne.

La mise en place d'une réglementation de type Arrêté de Protection de Biotope nécessitera une réflexion sur les moyens de surveillance et les actions de sensibilisation à mettre en place pour le respect de la réglementation.

B. LES OBJECTIFS THEMATIQUES

B1. Les habitats des zones humides et des cours d'eau

Compte tenu du caractère humide de la majeure partie du site Natura 2000, la recherche de la qualité de l'eau et des milieux lui étant liés est prioritaire. Pour l'eau en tant que tel, l'amélioration de sa qualité physico-chimique et biologique est d'intérêt général. Ceci passe également par la mise en place des suivis adéquats sur les eaux superficielles comme sur les eaux souterraines.

Ces suivis concernent le contrôle de la qualité selon des paramètres morphodynamiques, physicochimiques, biologiques (IBGN, ichtyofaune) comme la recherche des causes de pollution telle la présence de micropolluants, de métaux lourds, de polychlorobiphényle, etc...En effet, ces produits sont de nature à altérer l'ensemble des chaînes trophiques et finalement la potabilité de l'eau (bioaccumulation, inhibition de la transformation de la matière organique). La prise en compte de ces milieux nécessite l'amélioration de la qualité des habitats naturels aquatiques, rivulaires et ceux des zones humides adjacentes.

- B11. Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels humides et aquatiques et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats
- B12. Pérenniser la valeur des zones humides remarquables par des actions de gestion et la mise en place de mesures de protection réglementaire
- B13. Etendre le programme de réhabilitation aux affluents du Drugeon
- B14. Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines et des milieux aquatiques et se conformer aux objectifs de qualité (AP)
- B15. Favoriser la création et la gestion de zones de protection et de gestion en accord avec les acteurs locaux
- B16. Conserver et restaurer les connexions entre zones humides
- B17. Maîtriser les boisements en zones humides

B2. Les habitats naturels des prairies humides aux milieux ouverts secs

La recherche et la cartographie d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire mettent en évidence les milieux à préserver en priorité, dans un but de conservation de ces habitats et de ces espèces.

La conservation des habitats et des espèces implique non seulement de protéger ces milieux, mais également de les gérer ou de les restaurer selon leur état de conservation. La mise en place de l'opération agri-environnement (1996-2001) a permis de mettre en place les premières mesures de restauration de ces zones agricoles.

Les problèmes de conservation liés à leur utilisation actuelle par l'agriculture sont les suivants : apports en fertilisants trop importants, fauche précoce, régression notoire du réseau de haies, sous utilisation des pelouses sèches et embroussaillage.

Les objectifs à atteindre sont donc les suivants :

- B21. Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats
- B22. Maintenir l'ouverture des milieux par des actions de gestion et la maîtrise des boisements (débroussaillage, fauche, pâturage)
- B23. Maintenir, restaurer et entretenir les réseaux de haies
- B24. Mettre en place un plan de gestion extensive des dépendances vertes des infrastructures linéaires routières et ferroviaires

B3. Les habitats forestiers

La gestion forestière intégrait déjà des préoccupations environnementales, la démarche Natura 2000 permettra de renforcer l'objectif d'une forêt globalement équilibrée conciliant protection des habitats et des espèces, ressource économique et espace de loisirs et d'aménités. Il est aussi indispensable d'appréhender dans la gestion à mettre en œuvre les modifications engendrées par les dégâts sylvicoles dus à la neige en 1998, dus à la tempête en 1999 et d'en tirer quelques enseignements sur la futaie jardinée et la futaie régulière, en prenant en compte la fonctionnalité des milieux naturels. Au-delà de la réelle catastrophe économique induite par la tempête de décembre 1999, il est souhaitable de remettre l'écosystème forestier sur une trajectoire d'évolution progressive pour assurer biodiversité, fonctionnement naturel et gestion durable.

Ainsi, à la faveur de la dynamique Natura 2000, il est judicieux de rechercher la cohérence des schémas de desserte par rapport à ces objectifs écologiques, économiques, ludiques et, par exemple, de mettre en place des réserves biologiques intégrales et des îlots de vieillissement à des fins scientifiques, patrimoniales et paysagères.

Enfin, il s'agit de rechercher préférentiellement l'intervention d'entreprises possédant une démarche qualité pour l'ensemble du processus d'exploitation et pour ses prestations. Ceci se traduit concrètement par le dépôt de labels, des processus qualité et d'écocertifications.

B31. Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels forestiers et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

B32. Inciter les gestionnaires et propriétaires à intégrer les préconisations du document d'objectifs Natura 2000 dans les plans d'aménagement forestier, les futurs contrats territoriaux forestiers, les schémas de desserte et la réglementation des boisements

B33. Favoriser la mise en place de réserves biologiques et d'îlots de vieillissement

B34. Dans le cadre de la reconstitution des forêts, opter de préférence pour la régénération et la dynamique naturelles

B35. Maintenir et restaurer la diversité des essences autochtones, des structures et des classes d'âges

B36. Favoriser les échanges biologiques par des corridors écologiques

B4. L'évaluation scientifique de la gestion et des pratiques

Un grand nombre d'espèces d'intérêt communautaire plantes, mammifères, oiseaux, insectes est présent sur le bassin du Drugeon : la Saxifrage œil de bouc, le Liparis de Loesel, l'Hypne brillante, le Lynx boréal, le Grand Tétrás, la Gélinothe des bois, le Hibou des marais, le Pic noir, le Milan noir, le Milan royal, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, la Chouette de Tengmalm, la Pie grièche écorcheur, le Martin pêcheur, le Râle des genêts, la Marouette ponctuée, le Triton crêté, des odonates, des lépidoptères, etc...

Il n'est pas pertinent d'engager une gestion spécifique pour chacune d'entre elles du fait de leur intégration dans des habitats par ailleurs gérés, du fait de leurs domaines vitaux extrêmement étendus, du fait du temps considérable que cela demanderait aux dépens des autres.

On peut cibler sur les espèces suivantes (propositions non limitatives) :

- Liparis de Loesel et Saxifrage œil-de-bouc,
- Fadet des tourbières,
- Agrion de Mercure, Leucorrhine à large thorax,
- Bécassine des marais, Courlis cendré et Vanneau huppé,
- Pie grièche grise, etc...

La liste précise des habitats et des espèces, les protocoles scientifiques envisagés seront soumis à l'approbation du comité scientifique Natura 2000 du Drugeon mis en place depuis décembre 1999.

- B41. Déterminer les espèces et les habitats concernés
- B42. Elaborer les protocoles nécessaires
- B43. Réaliser l'évaluation et les suivis
- B44. Adapter les pratiques de gestion aux conclusions des protocoles d'évaluations

B5. Les activités de loisirs et l'ouverture au public

Le Bassin du Drugeon est déjà le lieu de certaines pratiques permettant aux différents usagers de l'espace d'exprimer leurs activités et leurs passions. Connaissant la fragilité et la rareté des écosystèmes présents sur cette vallée remarquable, il est du devoir de tous et de toutes de promouvoir des activités qui soient compatibles avec la conservation, la restauration et la gestion de ce monument du patrimoine naturel.

B51. Concilier pratiques, respect des milieux et respect mutuel

Pour les activités de prélèvement ou activités de loisirs (chasse, pêche, champignons), l'objectif est d'intégrer les partenaires dans la gestion globale et dans une vision systémique afin de concilier protection et prélèvements en partenariat avec tous les usagers de l'espace. Le document d'objectifs Natura 2000 Bassin du Drugeon n'a pas pour objet de produire une nouvelle réglementation cynégétique. La chasse continuera à s'exercer selon la réglementation nationale et départementale en vigueur. L'objectif est d'associer le conseil régional de la chasse, les fédérations départementales, le GIC et les ACCA afin de gérer de manière optimale des milieux naturels rares et fragiles qui sont également les lieux de différentes activités sociales et économiques.

Sur le même pied d'égalité avec les activités de prélèvement, le tourisme devra être organisé dans le cadre rigoureux de la gestion des écosystèmes et de leur pérennité. Ce type de développement, souhaité ici, devra se plier à un schéma de développement intégré : conciliation des espaces et des espèces avec la mise en place d'un réseau d'activités de découverte hivernale et estivale. Le Syndicat Mixte est en mesure de relever ce défi en partenariat avec les instances locales et départementales générant et gérant les flux. Les nombreuses animations scolaires, scientifiques et grands publics que ses agents encadrent sont là pour témoigner de la volonté des élus de rester pilote en la matière et de ses capacités d'organisation et de maîtrise de l'ouverture au public sur le site.

- sentiers (piétons, cavaliers, VTT, ski, etc...),
- sites de découverte et d'éducation à l'environnement naturel et culturel,
- animations sur le patrimoine nature et culture,
- animations sportives,

B52. supprimé (comité de pilotage du 7 Juin 2001)

B53. Favoriser la concertation avec les professionnels (animateurs, responsables d'hébergement, de restauration, de transport, clubs sportifs, clubs nature) et les associer en amont dans les projets,

B54. Favoriser la création et la gestion de zones de protection et de gestion en accord avec les acteurs locaux.

B6. L'information et la formation

L'ensemble de ces mesures de gestion et de prise en compte du fonctionnement, de la dynamique et de la pérennité des habitats et des espèces d'intérêt communautaire et le souci affiché de permettre l'exercice d'activités anthropiques respectueuses de ce patrimoine naturel collectif, nécessite la mise en place de programmes de sensibilisation, d'information et de formation.

Ce travail de fond s'adresse à tous les publics, aux habitants, aux touristes, aux enfants, aux universitaires, aux décideurs locaux, etc... Il doit améliorer la connaissance, favoriser la prise de conscience de la rareté et de la fragilité du site en s'appuyant sur les moyens de communication contemporains.

B61. Identifier les différents publics

B62. Mettre en place les outils adéquats pour l'information

B63. Former le personnel de gestion et les décideurs locaux

B64. Elaborer des projets d'animation tout en maintenant ceux existants par le biais du relais d'information que constitue le Syndicat Mixte

C. TABLEAU DE SYNTHÈSE DES OBJECTIFS

Thème	Description des grands facteurs de contraintes	Objectifs du document <i>et premières déclinaison opérationnelles</i>
A1. La cohérence avec le cadre réglementaire	- empilement et cohérence des règlements	A11. Gestion concertée et respectueuse du cadre légal A12. Respect des textes fondamentaux de gestion des espaces, des espèces et des activités. A13. Application des protections réglementaires des espaces naturels
A2. Le maintien et le développement de la diversité biologique	- activités humaines agissant sur les espaces	A2. Conservation, restauration et gestion du patrimoine naturel
A3. La mise en place de moyens humains, techniques et financiers	- participation et volonté des acteurs locaux - financements	A31. Moyens techniques A32. Moyens financiers A33. Moyens humains
B1. Les habitats des zones humides et des cours d'eau	- pollutions des eaux d'origine domestique, industrielle, artisanale et agricole - abandon de zones non productives	B11. Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels humides et aquatiques et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats B12. Pérenniser la valeur des zones humides remarquables par des actions de gestion et la mise en place de mesures de protection réglementaire B13. Etendre le programme de réhabilitation aux affluents du Drugeon B14. Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines et des milieux aquatiques et se conformer aux objectifs de qualité (AP) B15. Favoriser la création et la gestion de zones de protection et de gestion en accord avec les acteurs locaux B16. Conserver et restaurer les connexions entre zones humides B17. Maîtriser les boisements en zones humides <i>- restaurer la fonctionnalité, la naturalité de l'hydrosystème - restaurer l'espace de liberté du Drugeon et de ses affluents</i>
B2. Les habitats naturels des prairies humides aux milieux ouverts secs	- évolution des prairies et progression de la fruticée, - exploitation des prés de fauche en	B21. Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats B22. Maintenir l'ouverture des milieux par des actions de gestion et la maîtrise des boisements

	<p>période de nidification,</p> <ul style="list-style-type: none"> - intensification de l'exploitation des prairies de fauche et des pâturages - abandon de pratiques ancestrales, - sous pâturage et embroussaillage - disparition des haies - broyage précoce - entretien des bords d'infrastructures 	<p>(débroussaillage, fauche, pâturage)</p> <p>B23. Maintenir, restaurer et entretenir les réseaux de haies</p> <p>B24. Mettre en place un plan de gestion extensive des dépendances vertes des infrastructures linéaires routières et ferroviaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - intégrer les préconisations Natura 2000 dans les CTE - limiter à 50 % de taille de haies et d'ourlets par an et par parcelle, - fauche des prairies en respectant les haies et les ourlets - élaborer un schéma de fauche extensive des bords d'infrastructures linéaires avec les services concernés (DDE, CG, collectivités territoriales, SNCF) - favoriser le pâturage extensif, - limiter l'emploi de produits phytosanitaires et d'engrais - favoriser la fauche tardive et centrifuge, - favoriser les échanges biologiques avec des corridors
<p>B3. Les habitats forestiers</p>	<ul style="list-style-type: none"> - morcellement du parcellaire et diversité des propriétaires, - formation des entreprises et des exploitants, - arbres morts mal ressentis dans le paysage par les visiteurs, 	<p>B31. Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels forestiers et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats</p> <p>B32. Inciter les gestionnaires à intégrer les préconisations du document d'objectifs Natura 2000 dans les plans d'aménagement forestier, les futurs contrats territoriaux forestiers, les schémas de desserte et la réglementation des boisements</p> <p>B33. Favoriser la mise en place de réserves biologiques et d'îlots de vieillissement</p> <p>B34. Dans le cadre de la reconstitution des forêts, opter de préférence pour la régénération et la dynamique naturelles</p> <p>B35. Maintenir et restaurer la diversité des essences autochtones, des structures et des classes d'âges</p> <p>B36. Favoriser les échanges biologiques par des corridors écologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - prendre en compte les cycles naturels - favoriser la régénération naturelle et la fonctionnalité des habitats forestiers, - rechercher la cohérence des schémas de desserte par rapport aux objectifs écologiques, économiques et ludiques, - mettre en place des réserves biologiques intégrales, - intégrer les modifications engendrées par la tempête de décembre 1999 - dissuader les traitements insecticides sur les grumes en forêt, - réaliser les travaux et les exploitations en dehors des périodes sensibles pour la faune et la flore sur des secteurs précis après évaluation des enjeux et de la nature des interventions, - conserver les arbres morts en tenant compte des impératifs de sécurité, - privilégier l'intervention d'entreprises présentant des garanties de prise en compte de l'environnement (écocertification, « forêt défi », « pro-forêt »)

<p>B4. L'évaluation scientifique de la gestion et des pratiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - personnes ressources réunies au sein de structures différentes - météorologie - accessibilité des sites suivis : déplacements, coûts et temps - mobilisation du personnel compétent - mobilisation de scientifiques et d'étudiants spécialistes - coûts ou disponibilité des matériels 	<p>B41. Déterminer les espèces et les habitats concernés B42. Elaborer les protocoles nécessaires B43. Réaliser l'évaluation et les suivis B44. Adapter les pratiques de gestion aux conclusions des protocoles d'évaluations</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Liparis et Saxifrage,</i> - <i>espèces végétales et animales remarquables au niveau national</i> - <i>Fadet des tourbières,</i> - <i>suivi odonates : Leucorrhine à gros thorax, Agrion de Mercure</i> - <i>Bécassine des marais</i> - <i>compléments bibliographiques,</i> - <i>favoriser la concertation,</i> - <i>extension des protocoles de suivis ornithologiques,</i> - <i>travail en réseau avec les espaces naturels protégés du secteur et de la région,</i> - <i>mettre en place une évaluation floristique de la gestion des zones humides et des pelouses (transects et placettes permanentes sur des secteurs témoins et représentatifs),</i> - <i>poursuivre le suivi régulier de la rivière,</i> - <i>compléter les inventaires systématiques et les intégrer dans les protocoles d'évaluation de la qualité des milieux et de la gestion : invertébrés aquatiques, bryophytes, champignons, gastéropodes, arachnidés,</i> - <i>informatiser les données à l'aide d'un SIG</i>
<p>B5. Les activités de loisirs et l'ouverture au public</p>	<ul style="list-style-type: none"> - problème de sécurité - régler le dérangement induit par les chiens, les ramasseurs de grenouilles en période de nidification - manque d'informations et de relations entre les structures - problèmes administratifs pour les déplacements de classes - dérangement lors des survols à basse altitude 	<p>B51. Concilier pratiques, respect des milieux et respect mutuel</p> <ul style="list-style-type: none"> - sentiers (piétons, cavaliers, VTT, ski, etc...), - sites de découverte et d'éducation à l'environnement naturel et culturel, - animations sur le patrimoine nature et culture, animations sportives, <p>B52. supprimé (comité de pilotage du 7 juin 2001) B53. Favoriser la concertation avec les professionnels (animateurs, responsables d'hébergement, de restaurations, de transport, clubs sportifs, clubs nature) et les associer en amont dans les projets B54. Favoriser la création et la gestion de zones de protection et de gestion en accord avec les acteurs locaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>intégrer les partenaires dans la gestion globale et dans une vision systémique afin de concilier protection et prélèvements en partenariat avec tous les usagers de l'espace</i> - <i>prévoir l'ouverture aux activités et au tourisme hivernal et estival dans le cadre rigoureux de la gestion des écosystèmes et de leur pérennité (schéma de développement intégré)</i> - <i>mettre en place un réseau de cheminements :</i> - <i>sentiers (piétons, cavaliers, VTT, ski, etc...)</i> - <i>sites de découverte et d'éducation à l'environnement naturel et culturel</i> - <i>animations sur le patrimoine nature et culture</i> - <i>animations sportives</i>

		<ul style="list-style-type: none"> - développer l'éducation à l'environnement - travailler avec les enfants (des écoles primaires notamment) - collaborer étroitement avec les professeurs et les professionnels de l'animation - gérer la fréquentation avec une signalétique cohérente, discrète et adaptée, des zones de stationnement indiquées - réfléchir à un sentier « accès tout public » du Dugeon de Vaux à Houtaud (sur un axe Labergement-Pontarlier) en concertation avec les propriétaires, les communes, les syndicats et les professionnels de l'animation et les naturalistes - travailler avec les mairies, les associations, - prendre contact avec les responsables des hébergements, - voyages d'études sur les équipements en zones naturelles sensibles réalisés en France
B6. L'information et la formation	<ul style="list-style-type: none"> - besoins en formation des personnels du syndicat mixte, - absence de local adapté pour le matériel et les véhicules - coût d'achat et d'entretien 	<p>B61. Identifier les différents publics B62. Mettre en place les outils adéquats pour l'information B63. Former le personnel de gestion et les décideurs locaux B64. Elaborer des projets d'animation tout en maintenant ceux existants par le biais du relais d'information que constitue le Syndicat Mixte</p> <ul style="list-style-type: none"> - initier un projet de maison du Dugeon regroupant le Syndicat Mixte, le CPIE (liste non limitative) un espace muséographique et scientifique pour les visiteurs (scientifiques, stagiaires, touristes, etc...) - prendre les contacts avec les partenaires potentiels, - amorcer un partenariat avec la fondation EDF et Réserves Naturelles de France pour la gestion et l'équipement des RNV, - informations spécifiques dans la lettre d'information du Dugeon, - élaborer un plan de formation du personnel du syndicat mixte et des personnels communaux impliqués dans la gestion des milieux naturels (notamment avec l'accès aux stages ATEN), - étudier l'acquisition de véhicules de service adaptés

CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE ENJEUX ET OBJECTIFS

Les objectifs du document d'objectifs Natura 2000 Bassin du Dugeon se subdivisent en deux grands groupes :

- 7 objectifs généraux relatifs aux considérations légales et aux types de mesures en terme d'organisation,
- 28 objectifs opérationnels regroupés dans 6 grandes chapitres relatifs aux zones humides, aux milieux ouverts, aux forêts, aux évaluations scientifiques, à l'ouverture au public et aux activités et, enfin, à l'information et à la formation.

Ces grandes orientations permettent de définir les grandes lignes des actions qui verront le jour sur la vallée en partenariat avec l'ensemble des acteurs locaux.

TROISIEME PARTIE : APPLICATIONS ET PROGRAMMATIONS

INTRODUCTION

La mise en place d'actions concrètes sur la vallée du Drugeon est la suite logique du diagnostic réalisé dans la première partie puis de la définition des objectifs réalisée dans la seconde partie de ce document.

La mise en place des actions déclinées ci-après ne pourra s'effectuer que sur la base d'une contractualisation (notamment B44).

Les opérations présentées s'appuient largement sur la connaissance des éléments techniques et humains résumés dans le diagnostic et étayé dans les annexes. Elles intègrent toutes ces données, y compris les bases légales en vigueur sur le site, afin d'inscrire pour l'avenir des projets tirant leur source dans la connaissance la plus fine possible de l'histoire du site, de la connaissance de ses variables et des enjeux qui les caractérisent.

Les fiches actions, quand cela a été possible, sont précisément renseignées et sont de nature à être appliquées telles quelles. D'autres, compte tenu de la complexité technique, scientifique ou financière des projets, s'apparentent plus à des objectifs opérationnels qui devront faire l'objet de précisions ultérieures spécifiques.

Ces fiches actions font appel à différents maîtres d'ouvrage potentiels répertoriés en fonction de leurs domaines de compétence propre. Ce sont des propositions basées sur la synergie à mettre en place entre tous les acteurs et en s'appuyant sur les compétences de chacun. En effet, elles seront amenées à être développées dans un cadre contractuel, c'est à dire en faisant appel à la concertation, à l'information et finalement à des accords entre les partenaires impliqués. Les compétences et les prérogatives de chacun d'entre eux sont naturellement requises et mises à contribution.

Le Financement potentiel n'est pas toujours renseigné, du fait des estimations parfois difficiles qu'il nécessite encore trop en amont par rapport à la réalisation des actions ou du fait qu'il ne nécessite pas de surcoût particulier, étant plutôt une évolution de certaines missions déjà en œuvre. Certaines d'entre elles peuvent être regroupées sous le sceau de Financement potentiels uniques. C'est notamment le cas de certains suivis et évaluations scientifiques. Il est à noter que les évaluations financières des actions proposées dans le document ne sont qu'estimatives et devront être affinées au cas par cas.

D'un point de vue pratique, les fiches actions sont classées selon l'ordre des objectifs déterminés dans la partie précédente. Ainsi, de chaque objectif identifié, un certain nombre d'actions concrètes émanent.

Ces fiches actions sont toutes construites sur le même module de base :

En titre :

- Rappel de l'objectif ou des objectifs visés (avec leur nomenclature),
- Dénomination de l'action.

Dans le corpus :

- Description de l'action, protocole,
- Localisation,
- Maîtres d'ouvrages potentiels,
- Echancier,
- Coût,
- Financement potentiel,
- Personnes ressources,
- Extensions éventuelles du programme, compléments divers.

Il a été rédigé une fiche action par habitat naturel d'intérêt communautaire et une par espèce d'intérêt communautaire. Quand cela était possible, certaines espèces ont été regroupées dans la même fiche, compte-tenu de leurs exigences écologiques conjointes.

Les opérations essentielles font l'objet de fiches actions spécifiques. L'ensemble de ces fiches est répertorié d'après la nomenclature des objectifs de la partie précédente. Avant le titre de chacune des fiches, il est mentionné le numéro de l'objectif visé et sa dénomination. Ainsi, il peut y avoir plusieurs fiches actions concourant à un même objectif.

Enfin, les fiches actions ne constituent pas des opérations autonomes coupées des autres fiches : elles se prolongent et se complètent les unes par rapport aux autres. Quand cela est possible, ces passerelles sont mentionnées.

Mais d'une manière générale et de la même façon que les objectifs généraux « A » forment l'un des piliers de la construction des fiches, les objectifs B6 relatifs à l'information et à la formation sont sous-jacents de l'ensemble des fiches.

A. LES ACTIONS RELATIVES AUX OBJECTIFS GENERAUX

Ce paragraphe a pour objet de rappeler le cadre légal et général dans lequel l'élaboration des fiches actions s'est déroulée. Les fiches actions émanent largement des réflexions des commissions de travail et des groupes techniques qui ont fait l'objet de comptes rendus, de synthèses, avant d'être mises en cohérence.

Il fait largement appel au paragraphe A de la partie « enjeux et objectifs ».

A1. LA COHERENCE AVEC LE CADRE REGLEMENTAIRE

Il est nécessaire et indispensable de développer une gestion concertée de la vallée et respectueuse du cadre légal. Toute démarche puise sa légitimité dans les textes fondamentaux qui régissent les espaces, les espèces et les activités. L'existence et la mise en place de protections réglementaires sur les espaces naturels remarquables du Dugeon répond à la prise en compte de la valeur du patrimoine par la Collectivité Nationale et par sa volonté d'en assumer une partie de la charge.

Il est à noter en particulier qu'une des applications de la réglementation de l'Arrêté de protection de Biotope aura des retombées directes sur la réglementation des boisements. Cette dernière devra être modifiée pour une mise en cohérence.

A2. LE MAINTIEN ET LE DEVELOPPEMENT DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE

L'objectif essentiel de Natura 2000 est la conservation, la restauration et la gestion du patrimoine écologique du bassin du Drugeon, en terme d'habitats naturels, d'espèces de flore et de faune en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales.

A3. LA MISE EN PLACE DE MOYENS HUMAINS, TECHNIQUES ET FINANCIERS

La mise en cohérence des actions avec le cadre réglementaire, le maintien et le développement de la diversité biologique à long terme nécessitent la mise en place de moyens techniques, financiers et humains que le document d'objectifs Natura 2000 Bassin du Drugeon préfigure.

A31. Moyens techniques

Les interventions dans les milieux décrits sont toujours complexes. Elles demandent technicité et compétence, caractéristiques que le Syndicat Mixte a peu à peu acquises et mises à disposition des communes et de l'ensemble des acteurs de la vallée. Ces qualités sont en partie détenues par les agents du Syndicat Mixte. Afin de poursuivre leurs missions dans des conditions favorables, ils doivent être dotés du matériel adéquat en terme de cartographie, de planification, comme en terme d'intervention sur le terrain.

A32. Moyens financiers

Il est indispensable de poursuivre le partenariat financier avec le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, les établissements publics, les collectivités territoriales et les associations. Le regroupement intercommunal permet la mise à disposition de moyens financiers que chacune des communes n'aurait pas les moyens de réunir seule. De plus, l'action concertée et unanime des communes favorisent l'attribution de crédits par le montage de projets d'ampleur européenne, nationale et régionale qui mettent l'ensemble de la vallée en valeur.

A33. Moyens humains

Pour la gestion des milieux naturels, la véritable compétence est celle qui est incarnée par le savoir faire des agents, administratifs ou techniques, du syndicat mixte, des communes, de l'administration ou des associations. Ces moyens humains doivent être maintenus, voire augmentés si les conditions l'exigent, et le savoir faire des agents entretenu et accru par une formation professionnelle adéquate.

B. LES FICHES ACTIONS DES OBJECTIFS THEMATIQUES

Les fiches actions concernent en tout premier lieu les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire ou patrimoniale.

B1. LES FICHES ACTIONS DES HABITATS DES ZONES HUMIDES ET DES COURS D'EAU

Les zones humides de la vallée du Drugeon sont les éléments phares de la vallée. Leur gestion est par conséquent d'une grande importance. Il en va de même pour les espèces végétales et animales qu'elles recèlent.

L'eau constitue un élément phare de la vallée. Compte tenu du caractère humide de la majeure partie du site Natura 2000, la recherche de la qualité de l'eau et des milieux naturels lui étant liés est prioritaire. Cette préoccupation revêt un caractère majeur.

Pour l'eau en tant que telle, l'amélioration de sa qualité physico-chimique et biologique est d'intérêt général. La prise en compte de ces milieux nécessite l'amélioration de la qualité des habitats naturels aquatiques, rivulaires et ceux des zones humides adjacentes.

B11. Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels humides et aquatiques et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

B12. Pérenniser la valeur des zones humides remarquables par des actions de gestion et la mise en place de mesures de protection réglementaire

B13. Etendre le programme de réhabilitation aux affluents du Drugeon

B14. Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines et des milieux aquatiques et se conformer aux objectifs de qualité (AP)

B15. Favoriser la création et la gestion de zones de protection et de gestion en accord avec les acteurs locaux

B16. Conserver et restaurer les connexions entre zones humides

B17. Maîtriser les boisements en zones humides

Le coût des mesures indiquées dans les fiches actions et qui peuvent être souscrites dans le cadre des contrats Natura 2000 est détaillé dans la quatrième partie « Mise en œuvre du DOCOB ».

Les coûts des mesures CTE sont issus de la version du 9 novembre 2001 du cahier des charges régional des mesures agro-environnement.

Fiche 1

Objectif B11 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels humides et aquatiques et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action prioritaire : gestion et restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires tourbières actives hautes (CC : 51.1, CN2000 : 7110)

Valeur écologique et biologique :

- type d'habitat dont l'aire est réduite en France
- cortège floristique original compte-tenu des conditions écologiques

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- drainage
- boisements spontanés et plantations

Modes de gestion à privilégier :

- limitation des boisements
- maintien du gradient d'humidité
- pas de drainage
- pas de plantations
- fermeture de drains avec création de gouilles (modèle testé par les Suisses)

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaire de droits réels

Echéancier : 2003-2008

Coût : mesures 3.1, 3.2 et 3.3

Nature des interventions	coût/ha
3.1	4290 €/ha
3.2	1290€/ha
3.3	690€/ha
Fermeture de drains	à définir selon les cas
décorrection de ruisseaux	53€/ml*
TOTAL	

Sources : Syndicat Mixte de la Vallée du Dugeon et du Plateau de Frasne, 2001

Financement potentiel : Contrat Natura 2000 (Union européenne/Etat/collectivités)

Personnes ressources :

- DIREN, RNLR, SBFC, GNFC, SMVD, représentants de la chasse

Fiche 2

Objectif B11 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels humides et aquatiques et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : gestion et restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire tourbières basses alcalines (bas marais calcaire, CC : 54.2, CN2000 : 7230)

Valeur écologique et biologique :

- type d'habitat dont l'aire est réduite en France
- cortège floristique original compte-tenu des conditions écologiques

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- drainage
- boisements spontanés et plantations
- ruissellement d'apports de matière organique ou minérales des zones agricoles
- remblaiements

Modes de gestion à privilégier :

- limitation des boisements avec défrichage et retournement de souche à la pelle mécanique lorsque le milieu le permet
- maintien du gradient d'humidité
- pas de drainage
- pas de plantations
- entretien extensif en alternance (fauche tardive avec exportation après le 01/08-pâturage-repos)
- favoriser le pâturage plutôt que la fauche sur certains secteurs

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaire de droits réels

Echéancier : 2003-2008

Coût : mesures 1, 2, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7

Financement potentiel: Contrat Natura 2000 (Union européenne/Etat/collectivités)

Personnes ressources :

- DIREN, RNLR, SBFC, GNFC, SMVD, représentants de la chasse

Fiche 3

Objectif B11 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels humides et aquatiques et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : gestion et restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire tourbières de transition et tremblants (tourbières acides, CC : 54.5, CN2000 : 7140)

Valeur écologique et biologique :

- type d'habitat dont l'aire est réduite en France
- cortège floristique original compte-tenu des conditions écologiques

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- drainage
- boisements spontanés et plantations
- ruissellement d'apports de matière organique ou minérales des zones agricoles
- remblaiements

Modes de gestion à privilégier :

- limitation des boisements
- maintien du gradient d'humidité
- pas de drainage
- pas de plantations

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaire de droits réels

Echéancier : 2003-2008

Coût : mesures 3.1, 3.2 et 3.3

Nature des interventions	coût/ha
3.1	4290 €/ha
3.2	1290€/ha
3.3	690€/ha
Fermeture de drains	à définir selon les cas
décorrection de ruisseaux	53€/ml*
TOTAL	

Sources : Syndicat Mixte de la Vallée du Drugeon et du Plateau de Frasne, 2001

Financement potentiel : Contrat Natura 2000 (Union européenne/Etat/collectivités)

Personnes ressources :

- DIREN, RNLR, SBFC, GNFC, SMVD, représentants de la chasse

Fiche 4

Objectif B11 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels humides et aquatiques et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : gestion et restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire dépressions sur substrats tourbeux (tourbières acides, gouilles CC : 54.6, CN2000 : 7150)

Valeur écologique et biologique :

- type d'habitat dont l'aire est réduite en France
- cortège floristique original compte-tenu des conditions écologiques

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- drainage
- boisements spontanés et plantations
- ruissellement d'apports de matière organique ou minérales des zones agricoles
- remblaiements

Modes de gestion à privilégier :

- limitation des boisements
- maintien du gradient d'humidité
- pas de drainage
- pas de plantations

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaire de droits réels

Echéancier : 2003-2008

Coût : mesures 3.1, 3.2 et 3.3

Nature des interventions	coût/ha
3.1	4290 €/ha
3.2	1290€/ha
3.3	690€/ha
Fermeture de drains	à définir selon les cas
décorrection de ruisseaux	53€/ml*
TOTAL	

Sources : Syndicat Mixte de la Vallée du Drugeon et du Plateau de Frasne, 2001

Financement potentiel : Contrat Natura 2000 (Union européenne/Etat/collectivités)

Personnes ressources :

- DIREN, RNLR, SBFC, GNFC, SMVD, représentants de la chasse

Fiche 5

Objectif B11 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels humides et aquatiques et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : gestion et restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire végétations aquatiques (CC : 24.12x24.4, CN2000 : 3260)

Valeur écologique et biologique :

- héberge la faune aquatique (macrobenthos et poissons notamment)
- participe à l'autoépuration du cours d'eau

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- proliférations algales dues aux problèmes de qualité de l'eau
- homogénéisation des substrats supports, des vitesses de courant et des hauteurs d'eau

Modes de gestion à privilégier :

- maîtrise des pollutions d'origine agricole et domestiques (mises aux normes, CTE, assainissement des collectivités)
- augmentation du linéaire des cours d'eau et diversification des substrats, par reméandrement

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : 2001-2006

Coût : cf B13 et B14

Financement potentiel : cf B13 et B14

Personnes ressources :

- DIREN, RNLR, SBFC, GNFC, SMVD, représentants de la pêche

Fiche 6

Objectif B11 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels humides et aquatiques et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats
Action : gestion de la végétation des zones humides de type bas-marais

Description de l'action, protocole : défrichage, puis broyage, puis fauche, et/ou pâturage extensif sur les marais et les prairies humides comme cela est pratiqué depuis 1996 avec un suivi technique et un suivi scientifique.

- limiter le développement arbustif et arborescent en maintenant l'ouverture du milieu,
- défricher les tourbières remarquables,
- mettre en place un pâturage extensif sur les marais.
- gérer les premières années de repousse du saule afin de maintenir des milieux intéressants (araignées, etc...) sans se laisser « déborder »,
- fermeture des drains et création de gouilles

Localisation : voir carte des habitats naturels (Vaux, La Seigne, ...),

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaire de droits réels

Echéancier : 2003-2008

Coût : mesures 1, 2, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7

Financement potentiel: Contrat Natura 2000 (Union européenne/Etat/collectivités)

Personnes ressources :

- DIREN, RNLR, SBFC, GNFC, SMVD, représentants de la chasse

Fiche 7

Objectif B11 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels humides et aquatiques et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats
Action : cartographie, protection et gestion du Martin pêcheur d'Europe

Description de l'action, protocole : Il s'agit de protéger le Martin pêcheur, protégé au niveau national et mentionné dans la directive oiseaux. Inféodé à la rivière et aux zones humides en eau, le Martin pêcheur est un élément important des écosystèmes aquatiques et un indicateur intéressant de la qualité de ces mêmes milieux. Les exigences écologiques synthétiques de l'espèce ont trait à son mode de nidification et à celui de son alimentation (voir bibliographie spécifique et naturalistes locaux) :

- des terrains abrupts en matériau meuble le long des cours d'eau lui permettant de creuser des galeries de 1 m à 1,2 m terminées par une chambre dans laquelle il élèvera ses jeunes. Ces sites de prédilection doivent être dans des lieux calmes et peu sujets aux dérangements intempestifs,
- des eaux poissonneuses, notamment en poissons de petite taille.

L'action consistera au repérage de tous les sites de nidification utilisés et des sites potentiels de la vallée. Cet animal profitera également de l'amélioration de la qualité des eaux et de la qualité piscicole, objectifs généraux menés sur la vallée.

La phase d'étude, de connaissance des exigences écologiques de cet oiseau puis de cartographie sera suivie d'une phase de gestion concrète avec les prescriptions suivantes :

- cartographie des sites potentiels et utilisés de nidification,
- mise à disposition de ces informations auprès des décideurs locaux et des acteurs concernés,
- aucun aménagement (travaux, enrochement) sur les sites recensés (sauf cas de force majeure),
- mise en place de zones de tranquillité 100 m de part et d'autres des sites de nidification (selon les possibilités techniques et légales),
- suivi des sites et de la nidification des oiseaux.

Localisation : voir carte du réseau hydrographique et des plans d'eau

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF, GNFC, AAPPMA

Echéancier : mise en place des repérages au printemps 2002, puis suivi des sites au rythme de l'évaluation ornithologique (IPA)

Coût : intégré à l'évaluation ornithologique

Financement potentiel : Ministère en charge de l'Environnement, Conseil Général
Personnels mis à contribution : SMVDPF, naturalistes et pêcheurs

Personnes ressources : RNLR, GNFC, SMVDPF

La collaboration avec le CSP et les AAPPMA est vivement souhaitée pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 8

B11 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels humides et aquatiques et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : gestion contraignante d'un milieu remarquable (tourbière, marais, zones humides)

Description de l'action, protocole : gestion contraignante d'un milieu remarquable (tourbière, marais, zones humides), action CTE n°18.6 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

Zones identifiées par un comité technique et préalablement cartographiés en référence à la loi sur l'eau, Tourbières et marais (la totalité des surfaces en tourbières de l'exploitation doit être contractualisées) :

18.06 C- Tourbières et marais

entretien extensif,

élimination des rejets ligneux,

fertilisation minérale et organique, traitements phytosanitaires interdits

interdiction d'accès des engins mécaniques lourds,

fauche annuelle à partir du 15/08 avec du matériel léger et entretien des limites,

pas de drainage superficiel ou profond,

en cas de pâturage le chargement sur la période de pâture doit être compris entre 0.7 et 1 UGB/ha (en moyenne sur la période de pâturage, en fonction de l'état et de l'accessibilité du terrain) .

18.06 F01- Zones inondables et zones humides :

entretien extensif,

ne pas réduire la surface des prairies en zone inondable et en zone humide (labour interdit),

entretenir les surfaces primées, récolter l'herbe (pâture puis éventuellement retrait des bêtes pour fauche),

allotement et tenue d'un carnet de pâturage,

limiter la fertilisation minérale à un niveau compatible avec l'exploitation extensive de l'ensemble des prairies concernées (<30 u N/ha/an),

pas de drainage souterrain, ni de fossé, ni sous-solage ou taupage,

pas d'amendement organique,

en cas de pâturage, le chargement sur la période de pâture doit être compris entre 1 et 1,5 UGB/ha.

18.06F02- Option : absence totale de fertilisation : en cas de pâturage, le chargement sur la période de pâture doit être inférieur à 1 UGB/ha.

18.06D01- Zones périphériques des tourbières et de marais :

pas de fertilisation minérale,

fertilisation organique limitée à 15 T de fumier mûri ou composté /ha/an,

entretien par pâturage raisonné ou par fauche,

en cas de pâturage le chargement sur la période de pâture doit être inférieur à 2 UGB/ha,

18.06D02- Option : absence totale de fertilisation : en cas de pâturage, le chargement sur la période de pâture doit être compris entre 0.7 et 1 UGB/ha.

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001, contrats de cinq ans

Coût :

- 18.06C- Tourbières et marais :

Aide de base : 186.75€/ha/an,
Aide si CTE : 224.1€/ha/an,
Marge Natura 2000 : 44.82€/ha/an.

- 18.06F01- Zones inondables et zones humides (cumulable avec retard de fauche action CTE n°16.1) :

Aide de base : 88.93€/ha/an,
Aide si CTE : 106.71€/ha/an,
Marge Natura 2000 : 21.34€/ha/an.

-18.06F02- Option aide de base absence totale de fertilisation : 25.41€/ha/an.;

Aide si CTE : 30.49€/ha/an,
Marge Natura 2000 : 6.09€/ha/an.

- 18.06D01- Zones périphériques des tourbières et de marais (cumulable avec retard de fauche action CTE n°16.1) :

Aide de base : 88.93€/ha/an,
Aide si CTE : 106.71€/ha/an,
Marge Natura 2000 : 21.34€/ha/an.

- 18.06D02- Option aide de base absence totale de fertilisation : 25.41€/ha/an

Aide si CTE : 30.49€/ha/an,
Marge Natura 2000 : 6.09€/ha/an.

Financement potentiel : Contrat territorial d'exploitation (Union européenne/Etat)

Personnes ressources : DDAF, DIREN, ADASEA, Chambre d'agriculture, SMVDPF

Fiche 9

Objectif B12 : Pérenniser la valeur des zones humides remarquables par des actions de gestion et la mise en place de mesures de protection réglementaire

Action : application des mesures réglementaires de la vallée du Drugeon

Description de l'action, protocole : appliquer, suivre les mesures réglementaires établies sur la vallée du Drugeon (APB, RNV, etc.).

Il s'agit, notamment, d'expliquer et d'appliquer la réglementation la législation en vigueur sur le site, de disposer les panneaux adéquats, de suivre l'application de ces mesures. L'évaluation de ces mesures permettra de juger de leur pertinence à terme et d'en prévoir les aménagements éventuels, les prolongements et les perspectives (objectifs A1 et A2).

Il faudra notamment étudier leur relation avec la volonté de pérenniser la protection de la richesse patrimoniale, de pérenniser les Financements potentiels des actions de gestion agricole, les compétences, les postes, la gestion scientifique durable, financière, administrative des zones humides remarquables, ancrer le Syndicat Mixte comme un gestionnaire incontournable de ce site (objectifs A32 et A33).

Localisation : Sur le site de l'APB de la vallée du Drugeon et des RNV existantes

Maîtres d'ouvrages potentiels : Syndicat Mixte et DIREN

Echéancier : à partir de 2001/2002

Coût :

Fonctionnement annuel : 350 000 F par an

Investissement : 20 000 F à 200 000 F par an en moyenne

Financement potentiel :

Fonctionnement : 100% Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

Investissement : 50% Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et 50% collectivités territoriales

Personnes ressources : DIREN, DDAF, SMVDPF

Fiche 10

B12 : Pérenniser la valeur des zones humides remarquables par des actions de gestion et la mise en place de mesures de protection réglementaire
Action : entretien de mares ou points d'eau

Description de l'action, protocole : entretien de mares ou points d'eau de taille minimale >10m², action CTE n°6.11 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Dugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.
L'éligibilité de la mare ou du point d'eau à retenir, la nature et le calendrier des travaux à réaliser s'appuieront sur l'avis d'un comité technique,
Faucardage sélectif et maîtrise du volume de végétation aquatique
Enlèvement de la vase
Apports d'eau

L'accord préalable du comité technique prévu par le PDR dans la mise en œuvre des actions CTE sera requis pour cette mesure avant passage en CDO (identification des travaux, suivi de chantier). La localisation de ces mares se fera avantagusement en liaison avec la gestion des espèces d'intérêt communautaire et d'intérêt patrimonial des objectifs B11 et B21).

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles

Maîtres d'ouvrages potentiels : agriculteurs

Echéancier : à partir de 2001, contrats de cinq ans

Coût : dans la limite de 3 mares par ha si l'on considère 1 mare = 1 ha,
Aide de base : 38.11€/mare,
Aide si CTE : 45.73€/mare,
Marge Natura 2000 : non retenu.

Financement potentiel : Contrat territorial d'exploitation (Union européenne/Etat)

Personnes ressources : DDAF, DIREN, ADASEA, Chambre d'agriculture, SMVDPF

Fiche 11

Objectif B13 : Etendre le programme de réhabilitation aux affluents du Drugeon

Action : Etude du reméandrement des affluents principaux du Drugeon

Description de l'action, protocole : reméandrement des affluents principaux du Drugeon.

La qualité de l'eau fait aussi partie des préoccupations prioritaires. Les améliorations doivent porter sur plusieurs domaines que sont l'épuration des eaux domestiques, la restauration des cours d'eau, la connaissance de l'impact des rejets des établissements artisanaux et industriels et leur résorption (usines de traitement de surfaces, scieries, etc...), la limitation des produits chimiques nocifs utilisés par l'agriculture et les particuliers.

Mais, en amont de ces préoccupations, il faut redonner à l'ensemble du réseau hydrographique sa dynamique propre, la plus proche de la fonctionnalité naturelle. Ce programme doit accompagner l'actuel programme de reméandrement du Drugeon entré dans sa cinquième phase et doit être ajusté au préalable par une étude fine de la qualité des ruisseaux et de la nature des travaux à réaliser.

Localisation :

- décorrection des affluents principaux du Drugeon afin d'avoir un fonctionnement optimum de la rivière

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVD

Echéancier :

2001 : études+Travaux Bief Rouget aval

2002-2004 : réalisation des travaux

Coût : A définir avec les établissements concernés, les collectivités et les services concernés (voir tableau)

Financement potentiel : A définir avec les établissements concernés, les collectivités territoriales et les services et les établissements publics de l'Etat (Agence de l'Eau-MATE-CSP/Féd.Pêche-Conseil Général-SMVD+clé de répartition des Financement potentiels pour le reméandrement du Drugeon)

Personnes ressources :DIREN, SMVDPF, Agence de l'eau, CSP, Responsables de la pêche

Fiche 12

Objectif B14 : améliorer la qualité de l'eau

Action : Engager la résorption de quelques sources de pollution des eaux

Description de l'action, protocole : engager la résorption de quelques sources de pollution des eaux afin d'améliorer la qualité de l'eau (programme périphérique à celui de l'assainissement des eaux usées). La qualité de l'eau fait aussi partie des préoccupations prioritaires. Les améliorations doivent porter sur plusieurs domaines que sont l'épuration des eaux domestiques, la restauration des cours d'eau, la connaissance de l'impact des rejets des établissements artisanaux et industriels et leur résorption (usines de traitement de surfaces, scieries, la limitation des produits chimiques nocifs utilisés par l'agriculture et les particuliers,...). Il s'agit également d'améliorer la fonctionnalité du réseau hydrographique (programme périphérique à celui du reméandrement du Drugeon). Cette action devra être conjuguée avec les actions de l'objectifs B6 d'information et de formation.

Localisation : Nous reprenons ici quelques points particuliers non exhaustifs sur lesquels il nous semble important d'apporter des réponses concrètes.

- Le ruisseau du Gouterot semble recevoir des eaux chaudes en provenance de la coopérative de fromagerie de Bannans, qui réchauffent le ruisseau. Ce ruisseau est de toute première importance pour la reproduction de la truite fario (zone de reproduction et de croissance des juvéniles) ;
- Pour les fontaines de Bannans, l'APPMA La Truite Pontissalienne a négocié l'autorisation de déconnexion temporaire des fontaines durant le mois de novembre 2000 avec la commune de Bannans. Les fontaines ont été agréées par l'administration et il faut les trois plateaux pour qu'elles soient alimentées ;
- Le ruisseau des champs Guidevaux recueille les rejets de la station d'épuration de la fromagerie. Une pelleteuse vient régulièrement curer le ruisseau. Il serait préférable de prévoir un lagunage pour recevoir les effluents de la station et ainsi sauvegarder le ruisseau ;
- La raie du Lotaud est décrite comme souffrant d'un grave problème de qualité : quasiment à sec en été, pâtissant des étangs amont lui confisquant une partie essentielle de son débit à cette période critique de l'étiage, déversements d'égouts. Le raccordement de l'ensemble des habitations de la commune de Frasne à la station de traitement des eaux usées du Syndicat est ainsi vivement souhaité ;
- Le Bief Rouget semble subir des déversements réguliers de produits en provenance de l'ancienne décharge de Pontarlier et de la zone artisanale des Granges-Narboz. La résorption de ces relarguages dans le milieu naturel est nécessaire ;
- Pour les étangs, il s'agira d'appliquer la réglementation existante et de déconnecter les étangs et les biefs.
- Mise en place d'un programme d'études des pollutions dues aux scieries, suivi d'un programme de résorption des problèmes, en accord avec la profession ;
- Accompagner le traitement des eaux domestiques à la nouvelles station du Syndicat Mixte,

Maîtres d'ouvrages potentiels : A définir avec les établissements concernés, les collectivités territoriales et les services et les établissements publics de l'Etat

Echéancier : 2002-2007

Coût : A définir avec les établissements concernés, les collectivités et les services concernés

Financement potentiel : A définir avec les établissements concernés, les collectivités territoriales et les services et les établissements publics de l'Etat

Personnes ressources : CSP, AAPPMA, DIREN, DDAF, SMVDPF, Agence de l'Eau

Fiche 13

Objectif B14 : améliorer la qualité de l'eau Action : Mettre en place d'un programme de prévention et de maîtrise des pollutions dues au traitement du bois

Description de l'action, protocole :

Engager un programme de réflexion avec tous les acteurs cONCFSernés et en premier lieu avec les professionnels de la filière bois afin de mettre en place un programme de prévention et de maîtrise des risques de pollutions dues aux différentes phases de traitement du bois exploité pouvant altérer la qualité physico-chimique et biologique des eaux. Cette action devra s'attacher tout particulièrement à résoudre les problèmes de cONCFSentration d'éléments chimiques utilisés lors du traitement des bois qui peuvent être relâchés dans le milieu naturel. Cette action devra être conjuguée avec les actions de l'objectif B6 d'information et de formation.

- travail partenarial avec les organismes professionnels, les communes
- sensibilisation des professionnels
- montage éventuel d'un programme européen LIFE
- application de la réglementation
- réflexion sur l'utilisation de produits non nocifs ou non utilisation de produits et/ou de techniques de substitution (pérennité d'aires de stockage de bois ?)
- aide à la délocalisation volontaire

Localisation : ensemble du site

Maîtres d'ouvrages potentiels : ADIB, organismes professionnels

Echéancier : 2001-2004

Coût : - direct sur la délocalisation des sites de scierie

- direct : sur perte de valeur des bois non traités en bordure de route
- surcoût sur utilisation de produits non nocifs
- coût direct : surveillance de la piqûre

Financement potentiel : A définir avec les établissements cONCFSernés, les collectivités territoriales et les services et

Personnes ressources : Cette fiche à plusieurs volets pourra être suivie par les mêmes personnes en intégrant l'ensemble des acteurs impliqués dans une démarche de cONCFSertation et d'information.

ADIB, DIREN, Agence de l'Eau, CSP, AAPPMA

Fiche 14

B14 : Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines et des milieux aquatiques et se conformer aux objectifs de qualité (AP)

Action : compostage des effluents d'élevage

Description de l'action, protocole : compostage des effluents d'élevage, action CTE n°10.1 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

10.01A01 Compostage des lisiers

Préalable non indemnisé : tenue d'un cahier d'épandage,
Mélange de paille et lisier pour produire du compost (15 m³ de lisier pour une tonne de paille) et épandage du compost,
Le % de surface minimale couverte par les effluents compostés sera déterminé dans le contrat.
Mesure tournante

Ce co-compostage (avec les déchets verts également) nécessite une réflexion de fond avec tous les acteurs locaux, et pourrait nécessiter la mise en place d'une CUMA.

10.01A02 Compostage des effluents d'élevage (fumiers)

Tenue d'un cahier d'épandage
paillage suffisant des bâtiments, minimum 3kg/UGB/jour. En deçà, ajout obligatoire de matériaux de paillage au tas de fumier
si mise en tas à la benne : minimum 2 retournements
si mise en tas à l'épandeur : minimum 1 retournement
changement de l'emplacement de l'aire de compostage chaque année ou aire aménagée
mesur à coupler avec la 10.02
plafond à épandre : 170 UN/ha soit 24t/ha
compost épandu au plus tard 10 mois après le 1^{er} retournement et au plus tôt 2 semaines après le dernier retournement
Mesure tournante

Localisation du site de stockage à préciser dans le dossier de demande

10.02A Analyse d'effluents et pesée des épandeurs en vue d'une gestion raisonnée de l'épandage

Réaliser au cours des 2 premières années, une pesée par type d'effluent solide produit sur l'exploitation.
Réaliser 2 analyses sur 5 ans, dont la première obligatoirement dans la première année, par type d'effluent produit sur l'exploitation.

L'action est mise en œuvre simultanément avec l'action 09.03A pour les exploitations disposant d'une surface minimale en SCOP déterminée par le comité technique :

adapter la fertilisation à des objectifs de rendement (moyenne des 5 dernières années)
raisonner la fertilisation des cultures sur la base d'une méthode définie au niveau départementale dans un protocole, en intégrant les potentialités de sol, les précédents culturels, les objectifs pris en compte, et les valeurs fertilisantes des effluents.

Mesure tournante

Localisation : le site Natura et les environs recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2002, contrats de cinq ans

Coût : par tonne de compost épandu dans la limite de 9 T/ha soit au maximum 396 F/ha/an.

10.01A01- Aide de base : 5.59€/T,
Aide si CTE : 6.71€/T,
Marge Natura 2000 : 1.34€/T.

10.01A02- Aide de base : 1.04€/T,
Aide si CTE : 1.25€/T,
Marge Natura 2000 : 0.25€/T.

de compost épandu, dans la limite de 17t/ha, soit au maximum 21.31€/ha/an

10.02A- Aide de base : 12.7€/ha épandu/an,
Aide si CTE : 15.24€/ha épandu/an,
Marge Natura 2000 : 3.04€/ha épandu/an
dans la limite de 25ha.

Financement potentiel : CTE (Europe/Etat)

Personnes ressources :Chambre d'agriculture, DDAF, DIREN, ADASEA

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 15

Objectif B15 : Favoriser la création et la gestion de zones de protection et de gestion en accord avec les acteurs locaux

Action : création de zones de protection et de gestion

Description de l'action, protocole : création d'une zone de quiétude en zone humide avec mise en réserve de chasse, réserve de pêche, sans circuit touristique, sans intervention agricole systématique (possibilité de faire deux ou trois pôles différents).

- rencontre préalable des acteurs locaux

- seuls les suivis scientifique, cynégétique et halieutique planifiés pourront se réaliser,

- d'éventuelles régulations pourront également être autorisées,

- les secteurs non gérés à l'heure actuelle qui feront l'objet d'actions de restauration du milieu (défrichage, gyrobroyage, etc...) pourront être mis en zone de quiétude.

Localisation :

Maîtres d'ouvrages potentiels : FDC-25 et 39 (GIC, ACCA), FDAAPPMA-25 et 39, SMVDPF, communes

Echéancier : 2004

Coût : logistique d'information, de signalisation, de gestion

Financement potentiel :

Personnes ressources :

Responsables des ACCA, AAPPMA
scientifiques

Syndicat

Fiche 16

Objectif B16 : Conserver et restaurer les connexions entre zones humides

Action : acquisition des zones humides plantées ou non

Objectif B17 : Maîtriser les boisements en zones humides

Action : dissuader les nouvelles plantations et favoriser le maintien de zones humides ouvertes

Description de l'action, protocole : Il s'agit de promouvoir l'existence de corridors constitués par des milieux ouverts dans les zones à majorité boisées afin de conserver les connexions entre zones humides et notamment de permettre les communications biologiques entre les secteurs de la Grande Seigne à Bief du Fourg et les tourbières de Frasné et de maintenir le maximum de zones humides ouvertes, en faveur de la flore et de la faune de ces milieux. Les espèces témoins pour la mise en place ou le maintien des corridors sont essentiellement les invertébrés. En effet, les papillons notamment, de par leurs caractéristiques physiques, voient leurs capacités de déplacement et de communication entre sites favorables fortement entravés par la mise en place de plantations.

La protection des petits systèmes humides est indispensable. Ils concourent de manière importante à la richesse des grandes zones humides (tourbières) en établissant des corridors écologiques permettant les échanges (Tissot et Montadert, 1999).

La conservation et la restauration de connexions et de grandes zones ouvertes sont indispensables à la communication entre les différents noyaux de population si l'on veut asseoir la pérennité des espèces phares de la vallée.

Il apparaît important de mettre en cohérence tous les dispositifs de subventions et de réglementation des boisements.

Localisation : entre Bief-du-Fourg et les étangs de Frasné, entre Frasné et Bouverans-Bonnevaux

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVD, Communes, CRPF, ONF

Echéancier : action de fond à mener dès 2001, à conjuguer avec les objectifs B6 d'information auprès des propriétaires et des gestionnaires. Premiers résultats attendus pour 2002.

Coût :

- coût d'acquisition de 762€/ha à 1067€/ha (zone non plantée)
- prix à définir avec un expert forestier pour les zones plantées
- coût d'indemnisation de perte d'exploitation forestière en cas de déboisement sans acquisition

Financement potentiel : acquisition des zones humides non plantées (Etat, Conseil Général)

Personnes ressources : SMVDPF, DDAF, ONF, CRPF

Fiche 17

B16 : Conserver et restaurer les connexions entre zones humides Action : réhabilitation de fossés

ATTENTION, MESURE A NE SOUSCRIRE QUE DANS LE RESPECT DE LA REGLEMENTATION NATIONALE ET LOCALE (APB)

Description de l'action, protocole : réhabilitation de fossés, action CTE n°6.3 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

06.03A- Réhabilitation de fossés

Action à mettre en œuvre en accord avec les recommandations du SDAGE, avec accord préalable au titre de la police des eaux et selon l'avis d'un comité technique,
Entretien respectueux de la qualité des milieux aquatiques, sans surcreusement, une fois tous les 5 ans,
Préservation de la végétation arborescente sur les berges du fossé,
Maintien de l'ensemble des fossés naturels privés de l'exploitation
Gestion des produits de curage : régalaie sur les rives

06.03A01- Option 1 : Exportation des produits de curage,

06.03A02- Option 2 : Maintien des grands arbres au niveau des fossés,

Mise en place d'une bande enherbée d'un minimum de 10 m de large si parcelle attenante en culture (action CTE n°1.1).

L'accord préalable du comité technique prévu par le PDR dans la mise en œuvre des actions CTE sera requis pour cette mesure avant passage en CDO (identification des travaux, suivi de chantier). La localisation de ces haies se fera avantagusement en liaison avec la gestion des espèces d'intérêt communautaire et d'intérêt patrimonial des objectifs B11 et B21).

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles et en particulier sur les contreforts du Laveron et l'ouest du site (entre départementale et Drugeon).

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001, contrats de cinq ans

Coût : dans la limite de 200 €/ha/an,

06.03A

Aide de base : 0.7€/ml/an,

Aide si CTE : 0.84€/ml/an,

Marge Natura 2000 : non retenue sur le bassin du Drugeon

06.03A01- Option 1 supplément :

Aide de base : 0.51€/ml/an,

Aide si CTE : 0.61€/ml/an,

Marge Natura 2000 : non retenue sur le bassin du Drugeon

06.03A02- Option 2 supplément :

Aide de base : 0.07€/ml/an,

Aide si CTE : 0.08€/ml/an,

Marge Natura 2000 : non retenue sur le bassin du Drugeon

Financement potentiel : CTE (Europe/Etat)

Personnes ressources :DDAF, DIREN, Chambre d'agriculture, ADASEA

Fiche 18

B16 : Conserver et restaurer les connexions entre zones humides

B17 : Maîtriser les boisements en zones humides

Action : remise en état des berges

Description de l'action, protocole : remise en état des berges, action CTE n°6.4 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

06.04A- Remise en état des berges

Action à mettre en œuvre en accord avec les recommandations du SDAGE, avec accord préalable au titre de la police des eaux et selon l'avis d'un comité technique,

Abattage sélectif d'arbres très penchés, morts ou en mauvais état sanitaire sur le talus de berge, rééquilibrage de cépées

Restauration des accès à la berge et/ou au lit par débroussaillage

Elagage des branches basses, perturbant l'écoulement ou menaçant de chuter

Enlèvement d'embâcles instables ou perturbant fortement l'écoulement

Enlèvement ou brûlage des rémanents, Interdire la fertilisation sur une bande de 10 m,

06.04B01-Option 1 : pose de clôtures,

06.04B02- Option 2 : revégétalisation légère de la berge.

Mise en place d'une bande enherbée d'un minimum de 10 m de large si parcelle attenante en culture (action CTE n°1.1).

L'accord préalable du comité technique prévu par le PDR dans la mise en œuvre des actions CTE sera requis pour cette mesure avant passage en CDO (identification des travaux, suivi de chantier). La localisation de ces haies se fera avantagusement en liaison avec la gestion des espèces d'intérêt communautaire et d'intérêt patrimonial des objectifs B11 et B21).

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles et en particulier sur les bords du Drugeon.

Maîtres d'ouvrages potentiels : agriculteurs

Echéancier : à partir de 2001, contrats de cinq ans

Coût : dans la limite de 200 ml/ha/an,

06.04A Aide de base : 1.11€/ml/an,

Aide si CTE : 1.33€/ml/an,

Marge Natura 2000 : non retenue sur le Drugeon.

06.04B01- Option 1 supplément :

Aide de base : 0.2€/ml/an,

Aide si CTE : 0.24€/ml/an,

Marge Natura 2000 : non retenue sur le Drugeon.

06.04B02- Option 2 supplément :

Aide de base : 0.08€/ml/an,

Aide si CTE : 0,1€/ml/an,

Marge Natura 2000 : non retenue sur le Drugeon.

Financement potentiel : CTE (Europe/Etat)

Personnes ressources :DDAF, DIREN, Chambre d'agriculture, ADASEA

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

B2. LES HABITATS NATURELS DES PRAIRIES HUMIDES AUX MILIEUX OUVERTS SECS

La recherche et la cartographie d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire mettent en évidence les milieux à préserver en priorité, dans un but de conservation de ces habitats et de ces espèces.

La conservation des habitats et des espèces implique non seulement de protéger ces milieux, mais également de les gérer ou de les restaurer selon leur état de conservation. La mise en place de l'opération agri-environnement (1996-2001) a permis de mettre en place les premières mesures de conservation de ces zones agricoles.

Les problèmes de conservation liés à leur utilisation actuelle par l'agriculture sont les suivants : apports en fertilisants trop importants, fauche précoce, régression notoire du réseau de haies, sous utilisation des pelouses sèches et embroussaillage.

Les fiches actions des objectifs généraux (objectifs de type A) se rapportent à l'application des contrats d'épandage pour le versement de la subvention de la mise aux normes et du règlement APB sur la fertilisation prohibée ou raisonnée,

Les fiches actions des objectifs thématiques (objectifs de type B) cONCFSernent en premier lieu la mise en cohérence des CTE et de Natura 2000 dans le bassin du Drugeon (intégration des préconisations Natura 2000 dans les CTE) avec des incitations compensées à favoriser la fauche extensive tardive, à limiter les intrants et les phytosanitaires à proximité des cours d'eau et des zones humides, au maintien, à l'installation et à l'entretien de haies et de boqueteaux (débroussaillage, fauche, pâturage).

Ces objectifs se rapportent également à la prévention des pollutions de toute nature ou à l'élaboration d'un plan de gestion extensive des bords de route et des voies ferrées avec les services de l'état, des conseils généraux et des communes. ,

- B21. Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats
- B22. Maintenir l'ouverture des milieux par des actions de gestion et la maîtrise des boisements (débroussaillage, fauche, pâturage)
- B23. Maintenir, restaurer et entretenir les réseaux de haies (corridors biologiques)
- B24. Mettre en place un plan de gestion extensive des dépendances vertes des infrastructures linéaires routières et ferroviaires

Les CTE doivent éviter d'avoir un trop faible contenu environnemental. Ils ne doivent pas se borner à la mise en œuvre de bonnes pratiques agricoles mais créer une véritable plus value environnementale, intégrer l'agriculture aux démarches de développement local dans la dynamique générée par la mise en œuvre de la loi d'orientation, d'aménagement et de développement du territoire (LOADDT) et des schémas de service collectifs des espaces naturels et ruraux (SSCENR).

Fiche 19

Objectif B21 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : gestion et restauration des habitats d'intérêt communautaire prairies à *Molinia caerulea* (CC : 37.311, CN2000 : 6410)

Valeur écologique et biologique :

- bas-marais dérivant de la fauche des mégaphorbiaies originelles
- inféodé aux sols paratourbeux oligotrophes à mésotrophes à contraste hydrique marqué entre la période humide et sèche
- milieux en régression comme toutes les zones humides

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- le drainage constitue la principale menace. Le Trollio-Molinetum a alors tendance à se rudéraliser (apparition de plantes comme les chardons ou les armoises) sous l'action de la minéralisation qui libère des composés azotés. Les espèces intéressantes disparaissent.
- boisements spontanés et plantations par abandon de la fauche
- problèmes d'apports de matière organique ou minérale

Modes de gestion à privilégier :

- maintien d'une fauche tardive et extensive (maximum tous les deux ans)
- pas d'effluents liquides ou de fumier
- pas de drainage
- pas de plantation
- possibilité de pâturage

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : 2003-2008

Coût : mesures Contrat N2000 1, 2, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 et mesure CTE « zones humides »

Financement potentiel : contrat Natura 2000 ou CTE si exploitation agricole

Personnes ressources : SMVDPF, RNLR, GNFC, SBFC, représentants de la chasse

Fiche 20

Objectif B21 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : gestion et restauration des habitats d'intérêt communautaire prairies de fauche d'altitude montagnarde (prairies mésophiles, CC : 38.3, CN2000 : 6520)

Valeur écologique et biologique :

- prairie rare dans la région
- groupement intéressant notamment pour les insectes floricoles
- prairie en général fauchée, dont le groupement phyto-sociologique dérive de l'aile la plus mésophile (sols les plus profonds) du Gentiano-Brometum par amélioration trophique légère accompagnée de fauche.

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- intensification avec apports d'engrais transformant le groupement en prairie grasse
- rareté de ce type de prairie

Modes de gestion à privilégier :

- proscrire tout apport d'engrais minéraux azotés ou organiques liquides. L'apport modéré de fumier peut-être toléré.
- maintien de la fauche tardive si possible
- déprimage uniquement par pâturage

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels (exploitants agricoles)

Echéancier : 2002-2007

Coût : cf mesures CTE de gestion extensive, avec réduction ou suppression de fertilisation

Financement potentiel : CTE (Europe/Etat)

Personnes ressources : DDAF, DIREN, Chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

Fiche 21

Objectif B21 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : gestion et restauration des habitats d'intérêt communautaire pelouses calcaires à *Gentiano verna*, *Bromectus erecti* (CC : 34.32, CN2000 : 6210)

Valeur écologique et biologique :

- pelouse généralement dominée par le brome dressé, la fétuque de Léman, l'hippocrépide à toupet et la petite sanguisorbe localisée sur les sols les plus superficiels sur substrat calcaire.
- groupement intéressant abritant des espèces végétales remarquables dont de nombreuses orchidées : orchis grenouille, orchis mâle, orchis bouffon, orchis brûlé, ophrys mouche, ophrys litgieux
- groupement présentant également un intérêt pour la faune d'invertébrés, notamment des espèces de papillons comme le *Maculinea arion* et le *Maculinea rebeli*.
- forte régression de ces pelouses en 50 ans (cf carte de Guinochet 1943)

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- déprise agricole entraînant un retour plus ou moins rapide à la forêt
- intensification avec apport d'engrais transformant la pelouse en prairie plus ou moins grasse
- broyage précoce défavorable à la survie de l'entomofaune liée aux présences croisées d'une végétation particulière et d'un hôte insecte, une fourmi.

Modes de gestion à privilégier :

- proscrire tout apport d'engrais minéraux azotés ou organiques .
- maintien du pâturage extensif là où il existe et rétablissement où il est encore possible.
- débroussaillage préalable le cas échéant puis de pâturage extensif .

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaire de droits réels

Echéancier : 2002-2007

Coût : cf fiches CTE 30 à 33

Financement potentiel : CTE si exploitant agricole
contrat Natura 2000 si non agricole

Personnes ressources :

- DDAF, DIREN, Chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF, GNFC, RNL

Fiche 22

Objectif B21 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats
Action prioritaire: cartographie, protection et gestion de la Pie-grièche grise et de la Pie-grièche écorcheur

Description de l'action, protocole : Il s'agit de protéger la Pie-grièche grise et la Pie-grièche écorcheur, protégées au niveau national et mentionné dans la directive oiseau pour la seconde. Inféodées aux milieux semi-ouverts (prairies, bosquets, haies) elles sont des indicateurs intéressants de quelques paramètres caractéristiques de ces mêmes milieux. Les exigences écologiques synthétiques de ces espèces ont trait à leur mode de nidification et à celui de son alimentation (voir bibliographie spécifique et naturalistes locaux) et sont très liées aux lisières dans des milieux ouverts comportant arbres et buissons (notamment avec épineux), haie.

L'action consistera au repérage de tous les sites de nidification utilisés et des sites potentiels de la vallée d'après les protocoles de 1994 et de 2000. Ces oiseaux profiteront également de l'amélioration de la qualité des milieux ouverts et semi-ouverts, objectifs généraux menés sur la vallée grâce à différentes mesures Natura 2000 ou CTE.

La phase d'étude, de connaissance des sites utilisés par ces espèces puis de cartographie sera suivie d'une phase de gestion concrète avec les prescriptions suivantes :

- cartographie des sites potentiels et utilisés de nidification entre février et avril (PGG) et mai-juin (PGE)
- mise à disposition de ces informations auprès des décideurs locaux et des acteurs concernés,
- maintien des haies, des buissons et de la fruticée (voire replantation sur certains sites),
- maintenir une structure hétérogène des milieux (arbres, arbustes, buissons, végétation herbacée), araignées,
- favoriser les lisières permettant une transition douce entre les milieux (en hauteur et en longueur),,
- aucun aménagement (arrachage de haie) sur les sites recensés (sauf cas de force majeure),
- suivi des sites et de la nidification des oiseaux

Localisation : voir carte des habitats naturels et des sites de nidification (1994, 2000)

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : Fréquence : tous les deux ans

Coût : - intégré à l'évaluation ornithologique
- CTE (plantation, réhabilitation et entretien de haies)

Financement potentiel : ME, Conseil Général du Doubs, SMVDPF

Personnes ressources :

- GNFC, RNL, SMVDPF, responsables chasse

La collaboration avec les agriculteurs et le GNFC est vivement souhaitée pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Prolongements :

Ces principes de gestion peuvent également être favorables au Tarier des prés. Ces zones de transitions convenablement gérées seront également propices à la diversité des espèces d'araignées (Perrinet et Dumont, 2000).

Fiche 23

Objectif B21 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : gestion des sites à Azurés du serpolet et de la croisette

Description de l'action, protocole : deux espèces de papillons remarquables et rares fréquentent les sites de pelouses sèches de la vallée : l'Azuré du serpolet et l'Azuré de la croisette. Ces deux papillons sont liés à une plante hôte, respectivement le Thym serpolet et la Gentiane croisette, et à une espèce de fourmi, respectivement *Myrmica sabuleti* et *Myrmica schencki* (cf objB21-CTE18.5),.

- A. du serpolet :
 - Prospection juin-juillet des pelouses sèches,
 - Recherche visuelle et capture au filet à papillons,
 - Détermination des individus et relâche,
- A. de la croisette :
 - Prospection juillet-août des sites à Gentiane croisette,
 - Recherche des œufs de papillons sur les pieds de Gentiane croisette,
 - gestion de l'habitat de pelouses calcaires à Gentiano-vernae, Bromus erecti

Localisation : voir carte des habitats naturels et sites à Azuré du serpolet et à Azuré de la croisette

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : 2000-2002-2004-2006

Fréquence : suivi tous les deux ans

Coût : 15 000 F (intégré au suivi entomologique)

Financement potentiel : ME, Conseil Général du Doubs, SMVDPF

Personnes ressources :

- RNLR , GNFC, SMVDPF, OPIE

Fiche 24

B21 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats
Action : lutte chimique raisonnée contre le campagnol terrestre

Description de l'action, protocole : lutte raisonnée contre le campagnol terrestre, action CTE n°8.6(2) extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

08.06A02- Lutte raisonnée contre le campagnol terrestre

Repérage des colonies et piquetage avec 6 passages par an sur l'ensemble des surfaces en herbe de l'exploitation avec tenue d'un cahier d'enregistrement,

Mise en œuvre de traitement chimique manuel ou mécanique selon le strict protocole décrit dans la fiche CTE (3 traitements par an sur les seules parties en début d'infestation avec interdiction de traitement « en plein » soit à chaque fois environ 20 % de la surface en herbe de l'exploitation (la quantités totale d'appâts empoisonnés est limitée à 12 kg/ha/an au maximum),

08.06A03- Option zone expérimentale

En zone expérimentale du plan campagnol mise en place du strict protocole des actions CTE avec la tenue de fiches de surveillance parcellaire (renseignements pédologiques, recensement des colonies de campagnols avec piégeage préalable à la lutte pour distinguer taupes et campagnols).

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels (exploitants agricoles)

Echéancier : à partir de 2001, contrats de cinq ans

Coût :

08.06A02

Aide de base : 12.7€/ha/an,

Aide si CTE : 15.24€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 3.04€/ha/an.

08.06A03- option en zone expérimentale

Aide de base : 25.41€/ha/an,

Aide si CTE : 30.49€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 6.09€/ha/an.

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, Chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 25

B21 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats
Action : lutte contre le campagnol terrestre par piégeage intégral

Description de l'action, protocole : lutte contre le campagnol terrestre par piégeage intégral, action CTE n°8.6(3) extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

Accord préalable SRPV,

08.06A04- Lutte par piégeage

Repérage des colonies de campagnols et piquetage : 6 passages par an sur l'ensemble des surfaces en herbe de l'exploitation,

Mise en œuvre de la lutte par 3 interventions par an sur les parties en début d'infestation soit à chaque fois environ 20 % de la surface en herbe de l'exploitation par piégeage manuel (3 fois 20 % de surface en herbe).

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001, pour 5 ans

Coût :

Aide de base : 57.17€/ha/an,

Aide si CTE : 68.6€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 13.72€/ha/an.

Financement potentiel : CTE (UE/ME)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, Chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Nouvelle proposition :étudier l'impact de mises en culture (céréales, maraîchage) et jachère de petites parcelles.

Fiche 26

B21 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : utilisation tardive de la parcelle

Description de l'action, protocole : utilisation tardive de la parcelle sur milieux remarquables à intérêt faunistique et floristique particulier, ZNIEFF et zones proposées en zone Natura 2000, action CTE n°16.1 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

Prairies fauchées avec retardement de la date de fauche,

16.01A01- Option 1 : après le 01/07,

16.01A02- Option 2 : après le 15/07,

16.01A03- Option 3 : après le 15/08 (en cas d'utilisation par le pâturage, possibilité d'un déprimage précoce **avant le 1^{er} Juin mais pas de gyrobroyage**).

Les dates sont modifiables sur avis d'un comité technique en fonction des zones d'application de l'action (décalage vers des dates plus précoces : 5 jours maximum et décalage vers des dates plus tardives : 10 jours).

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001 pour 5 ans

Coût :

16.01A01-Après le 01/07 :

Aide de base : 71.14€/ha/an,

Aide si CTE : 85.37€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 17.07€/ha/an.

16.01A02- Après le 15/07 :

Aide de base : 104.81€/ha/an,

Aide si CTE : 125.77€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 25.15€/ha/an.

16.01A03- Après le 15/08 :

Aide de base : 146.1€/ha/an,

Aide si CTE : 175.32€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 35.06€/ha/an.

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 27

B21 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats
Action : récolte ou fauche de la parcelle du centre vers la périphérie

Description de l'action, protocole : récolte ou fauche de la parcelle du centre vers la périphérie (ou toute technique sans contournement de la parcelle) sur milieux remarquables à intérêt faunistique et floristique particulier, ZNIEFF et zones proposées en zone Natura 2000, action CTE n°16.03 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

16.03- récolte ou fauche du centre vers la périphérie avec détournement autorisé sur une largeur de 10m uniquement à 2 extrémités de la parcelle (opu toute technique sans contournement de la parcelle) sur milieux remarquables à intérêt faunistique et floristique particulier, ZNIEFF et zones proposées en zone Natura 2000.

option fauche axifuge (aller-retours parallèles)

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001 pour 5 ans

Coût :

Aide de base (ou option) : 25.41€/ha/an,

Aide si CTE : 30.49€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 6.09€/ha/an.

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 28

B21 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : non utilisation de milieux fragiles

Description de l'action, protocole : non utilisation de milieux fragiles, action CTE n°18.5 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

18.05A- Non utilisation de milieux fragiles déterminés par un comité technique et préalablement cartographiés telles pelouses sur dalles calcaires, pelouses à enjeux spécifiques sur marnes, etc., clôtures de micro-zones, exploitation obligatoire par fauche de zones bien identifiées, interdiction de fertilisation.

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles et notamment les surfaces à gentiane croisette et autres espèces patrimoniales.

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2002-2007

Coût : plafond de surface éligible
Aide de base : 101.63€/ha/an,
Aide si CTE : 121.96€/ha/an,
Marge Natura 2000 : 24.39€/ha/an.

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 29

B21 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels de prairie et de milieux ouverts secs et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : conversion à l'agriculture biologique

Description de l'action, protocole : conversion à l'agriculture biologique, action CTE n°21 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

Cahier des charges national

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles.

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001 pour 5 ans

Coût :

Incitation de 20 % en faveur des éleveurs ovins

Marge Natura 2000 : 20 % sauf pour ovins et exploitations totalement convertie

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 30

B22 : Maintenir l'ouverture des milieux par des actions de gestion et la maîtrise des boisements (débroussaillage, fauche, pâturage)

Action : ouverture d'une parcelle fortement embroussaillée et maintien de l'ouverture

Description de l'action, protocole : ouverture d'une parcelle fortement embroussaillée et maintien de l'ouverture (déprise ancienne), action CTE n°19.1 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

19.01A-

Débroussaillage lourd d'ouverture sur déprise ancienne (recouvrement ligneux > 30%), arrachage des arbustes ou coupes, tronçonnage, dessouchage et enlèvement des souches hors de la parcelle (ou brûlage après autorisation du comité technique),

Broyage au sol uniquement de Octobre à mars

Ecobuage interdit sauf autorisation spéciale du comité technique,

Puis

Entretien mécanique :

gyrobroyage d'entretien avec élimination des déchets, **uniquement de octobre à mars**

fauche d'exportation des produits dès que l'état de la parcelle le permet,

fertilisation azotée totale inférieure à 70 U défini en fonction de l'intérêt des formations végétales et sur avis du comité technique,

Ou

Entretien par le pâturage :

gyrobroyage et élimination des refus **uniquement de octobre à mars**,

fertilisation azotée totale inférieure à 70 U minérale ou organique (dont 20 U par restitution au pâturage)

défini en fonction de l'intérêt des formations végétales et sur avis du comité technique,

Ecobuage interdit sauf autorisation spéciale du comité technique,

Casse cailloux proscrit (respect des affleurements rocheux)

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles et en particulier sur les contreforts du Laveron, la Feuillée, Bonnevaux et Sainte-Colombe.

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001 pour 5 ans

Coût :

Aide de base : 190.56€/ha/an,

Aide si CTE : 228.67€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 45.73€/ha/an.

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 31

B22 : Maintenir l'ouverture des milieux par des actions de gestion et la maîtrise des boisements (débroussaillage, fauche, pâturage)

Action : ouverture d'une parcelle moyennement embroussaillée et maintien de l'ouverture

Description de l'action, protocole : ouverture d'une parcelle moyennement embroussaillée et maintien de l'ouverture (déprise récente), action CTE n°19.2 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

19.02A-

Ouverture mécanique ou manuelle

Débroussaillage d'ouverture la première année,

Puis

Entretien mécanique :

gyrobroyage d'entretien les années suivantes (**de octobre à mars**) ou fauche d'exportation des produits dès que l'état de la parcelle le permet, fertilisation azotée totale inférieure à 70 U défini en fonction de l'intérêt des formations végétales et sur avis du comité technique,

Ou

Entretien par le pâturage :

élimination des refus (**uniquement de octobre à mars**)

fertilisation azotée totale inférieure à 70 U minérale ou organique (dont 20 U par restitution au pâturage) défini en fonction de l'intérêt des formations végétales et sur avis du comité technique,

Casse-cailloux proscrit

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles et en particulier sur les contreforts du Laveron, la Feuillée, Bonnevaux et Sainte-Colombe.

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001 pour 5 ans

Coût :

Aide de base : 101.63€/ha/an,

Aide si CTE : 121.96€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 24.39€/ha/an.

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 32

B22 : Maintenir l'ouverture des milieux par des actions de gestion et la maîtrise des boisements (débroussaillage, fauche, pâturage)

Action : maintien de l'ouverture des espaces à gestion extensive

Description de l'action, protocole : maintien de l'ouverture des espaces à gestion extensive (estives, alpages, parcours, landes, pelouses séchardes, pré-bois (dont le boisement diffus >20 %), prairies naturelles jamais retournées), action CTE n°19.3(1) extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

19.03A01- Maintien des espaces particuliers à gestion extensive

- Système de pâturage permettant le maintien effectif du milieu : rationalisation du pâturage,
- Maintien des surfaces boisées actuelles dans la zone clôturées, sauf si ces surfaces sont devenues inaccessibles au bétail (accrus de hêtre),
- Entretien des secteurs enherbés et des zones de passage entre ces secteurs (nécessité de définir les secteurs concernés lors de l'élaboration du contrat avec avis du comité technique,
- Enlèvement des branches sur les secteurs enherbés et passages, petits débroussaillages, fauche des refus sur secteurs prairiaux mécanisables (dactyle, chardons) uniquement de octobre à mars
- Entretien des clôtures avec débroussaillage annuel ponctuel pour maintenir la clôture accessible,
- Ecobuage interdit sauf avis contraire du comité technique,
- Travail du sol et plantations interdites sauf griffage,
- Chargement moyen sur la période de pâturage <1,4 UGB/ha (soit 0,6 UGB/ha/an sur la base d'une période de pâturage de 5 mois),
- Fertilisation occasionnelle <à 30-30-30 au maximum 2 années sur les 5 ans du contrat,

casse-cailloux proscrit

19.03E01-Option : supplément pré-bois et/ou parcelle à accessibilité réduite,

Pour les pré-bois (boisement diffus > 20 % de la surface et relief généralement accidenté), le travail d'entretien est plus important (fauche des refus, transport des piquets de clôture) ou situé en secteur d'alpage (plan de parc) avec nécessité de présence d'un berger, parcelle à accessibilité réduite : parcelles situées à plus de 5 km, ou ne permettant pas l'utilisation d'un tracteur pour l'entretien : pente > 20 %.

19.03B01- Option : aménagements pastoraux (décision du comité technique après diagnostic de la parcelle)

Afin d'assurer l'entretien par le pâturage (rationalisation du pâturage), réalisation de séparation de parcs (minimum 250 m pour 5 ha), réalisation de points d'eau secondaires (1 point d'eau pour 5 ha), parcs supérieurs à 5 ha sauf avis contraire du comité technique

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles.

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001 pour 5 ans

Coût :

19.03A01- Maintien des espaces à gestion extensive

Aide de base : 69.88€/ha/an,

Aide si CTE : 83.85€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 16.77€/ha/an.

(Spécificités élevage ovine >50 brebis et UGB ovines/UGB total >50%)

19.03E01- Option : supplément pré-bois et/ou parcelle à accessibilité réduite,

Aide de base : 28.58€/ha/an,

Aide si CTE : 34.30€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 6.86€/ha/an.

(Spécificités élevage ovin >50 brebis et UGB ovines/UGB total>50%)

19.03B01-Option : aménagements pastoraux

Aide de base : 25.41€/ha/an,

Aide si CTE : 30.49€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 6.09€/ha/an.

(Spécificités élevage ovin >50 brebis et UGB ovines/UGB total>50%)

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 33

B22 : Maintenir l'ouverture des milieux par des actions de gestion et la maîtrise des boisements (débroussaillage, fauche, pâturage)

Action : maintien de l'ouverture des espaces à gestion extensive (communaux)

Description de l'action, protocole : maintien de l'ouverture des espaces particuliers à gestion extensive (communaux, parcours, prairies séchardes utilisées par génisses, ovins, chevaux), action CTE n°19.3(2) extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

19.03A02- Maintien des espaces particuliers à gestion extensive

Système de pâturage permettant le maintien effectif du milieu : rationalisation du pâturage, pâturage raisonné évitant le sous pâturage et le sur pâturage, allotement et déplacement des animaux (ou conduite en parcs tournants), tenue d'un cahier de pâturage, chargement moyen sur la période de pâturage >1,4 UGB/ha (soit 0,7 UGB/ha/an sur la base d'une période de pâturage de 6 mois),

Fertilisation occasionnelle <à 30-30-30 au maximum 2 années sur les 5 ans du contrat,

Surveillance des animaux,

Interdictions des traitements phytosanitaires, nivellement, drains enterrés, boisement, écobuage, brûlis, plantation d'arbres et travail du sol sauf autorisation particulière (destruction suite à campagnols),

19.03C01- Complément 1 : maîtrise des ligneux

gyrobroyage (2 interventions en 5 ans) et/ou fauche des refus (3 interventions/5 ans) uniquement de octobre à mars

19.03E02- Complément 2 : supplément pour accessibilité réduite

éloignement des parcelles situées à plus de 5 km du siège, pente > 20 % ne permettant pas l'utilisation d'un tracteur pour l'entretien, fort intérêt paysager, faunistique ou floristique).

19.03C02- Complément 3 : prairie humide en permanence (non cumulable avec option 1 ou option 2)

interdiction totale de fertilisation,

accès des animaux uniquement en arrière saison,

au moins une fauche annuelle et entretien de la petite hydrologie.

casse-cailloux proscrit

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles.

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001 pour 5 ans

Coût :

19.03A02-

Aide de base : 69.88€/ha/an,

Aide si CTE : 83.85€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 16.77€/ha/an.

(Spécificités élevage ovin >50 brebis et UGB ovines/UGB total>50%)

19.03C01- Complément 1 : maîtrise des ligneux,

Aide de base : 15.88€/ha/an,

Aide si CTE : 19.06€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 3.81€/ha/an.

(Spécificités élevage ovin >50 brebis et UGB ovines/UGB total>50%)

19.03E02- Complément 2 : supplément pour accessibilité réduite

Aide de base : 28.58€/ha/an,

Aide si CTE : 34.3€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 6.86€/ha/an.

(Spécificités élevage ovin >50 brebis et UGB ovines/UGB total>50%)

19.03C02- Compléments 3 : prairie humide en permanence

Aide de base : 44.47€/ha/an,

Aide si CTE : 53.36€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 10.67€/ha/an.

(Spécificités élevage ovin >50 brebis et UGB ovines/UGB total>50%)

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 34

B22 : Maintenir l'ouverture des milieux par des actions de gestion et la maîtrise des boisements (débroussaillage, fauche, pâturage)

Action : Gestion extensive de la prairie par la fauche et/ou pâturage

Description de l'action, protocole : entretien de prairie par pâturage obligatoire, action CTE n°20.01A extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté pas de fauche, pas de gyrobroyage, ni de casse-cailloux.

20.01A – Clauses générales

Pour les prairies naturelles, un seul renouvellement de la prairie maxi au cours des 5 ans avec travail du sol simplifié : pour les prairies temporaires, un seul renouvellement de la prairie avec possibilité de labour. Interdictions : nivellement, boisement, écobuage, brûlis, assainissement par drains enterrés.

tenue d'un cahier d'enregistrement des épandages de fertilisants minéraux et organiques pour l'ensemble des îlots parcellaires de l'exploitation.

Exploitation de la prairie par la fauche ou le pâturage

Obligation de maintien des haies existantes sur le bassin du Drugeon

20.01C- Option 1 : réduction de la fertilisation minérale 30UN/30UP/60UK, option limitée aux zones sensibles (lits majeurs, sols hydromorphes habituellement qualifiés humides par la loi sur l'eau, zones à protection de captage, pente, proximité d'un cours d'eau, biodiversité).

20.01D- Option 2 : suppression de la fertilisation minérale avec valorisation de la fertilisation organique ; option limitée aux zones sensibles (lits majeurs, sols hydromorphes habituellement qualifiés humides par la loi sur l'eau, protections de captage rapprochés) avec élargissement à tous les systèmes

20.01B- Option 3 : suppression de la fertilisation organique ; option limitée aux zones sensibles (lits majeurs, sols hydromorphes habituellement qualifiés humides par la loi sur l'eau, zones de protection de captages) et aux zones périurbaines.

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles.

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001 pour 5 ans

Coût : les 3 options sont cumulables et constituent alors une suppression de la fertilisation

20.01A- Clauses générales

Aide de base : 63.52€/ha/an

Aide si CTE : 76.22€/ha/an

Marge Natura 2000 : 15.24€/ha/an

20.01C- Option 1

Aide de base : 22.87€/ha/an

Aide si CTE : 27.44€/ha/an

Marge Natura 2000 : 5.48€/ha/an

20.01D- Option 2

Aide de base : 17.78€/ha/an

Aide si CTE : 21.34€/ha/an

Marge Natura 2000 : 4.26€/ha/an

Option 1+2

Aide de base : 40.65€/ha/an

Aide si CTE : 48.78€/ha/an

Marge Natura 2000 : 9.74€/ha/an

20.01B- Option 3

Aide de base : 19.06€/ha/an

Aide si CTE : 22.87€/ha/an
Marge Natura 2000 : 4.57€/ha/an

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :
DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 35

B22 : Maintenir l'ouverture des milieux par des actions de gestion et la maîtrise des boisements (débroussaillage, fauche, pâturage)

Action : gestion extensive des pelouses

Description de l'action, protocole : gestion extensive des pelouses (calicoles, sèches), action CTE n°20.3 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

Cette action ne concerne pas les prairies séchantes hors milieu remarquable (sur avis de la DIREN)

20.03B01- Gestion extensive des pelouses

Mesure applicable sur les zones à enjeux environnementaux choisis sur avis préalable de la DIREN (hors prairie séchante action CTE n°19.3),

Prairies pâturées sans réduction des surfaces en herbe de l'exploitation :

Fauche des refus par élimination des rejets ligneux, entretien paysager et biologique du site, **(si broyage, de octobre à mars)**

Maintien et entretien des murgers (alignement de pierres en bordures de parcelles) et autres éléments structurants du milieu (sous réserve des périodes),

Maintien du chargement instantané à un niveau fixe au cas par cas par le comité technique (0,2 à 0,7 UGB/ha à titre indicatif) avec rationalisation du pâturage si nécessaire,

pas de fertilisation, pas de traitement phytosanitaire, éviter le pâturage en cas de période pluvieuse sur sol marneux,

Prairie fauchée :

Pas de labour, pas de fertilisation, pas de traitement phytosanitaire, casse-cailloux proscrit

Une fauche annuelle > 01/07 sur calcaire, >07/07 sur marne,

Entretien paysager du site, maintien des murgers,

Si réouverture de surfaces abandonnées avec remise en état voir 19.1 ou 19.2.

Gyrobroyage proscrit de mars à octobre

20.03B02- Option « entretien de pelouses non mécanisables après travaux de défrichement

Maintien d'un recouvrement de bosquets et de haies représentant 5 à 30% de la surface de la parcelle ; limitation de l'agrandissement de ces bosquets.

Recoupes annuelles des rejets ligneux et mis en tas (dans les bosquets existants) des branchages.

Recours aux feux dirigés d'hiver mais sur un pas de temps supérieur à 10 ans et dans le respect de l'arrêté préfectoral sur l'écobuage.

Traitements, contre les parasites des animaux pâturant, avec des molécules à spectre d'action spécifique du type Levamisole, Fembendazole ou Oxfendazole.

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles.

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001 pour 5 ans

Coût : non cumulable avec mesures 5 et 6

20.03B01- Aide de base : 107.98€/ha/an,

Aide si CTE : 129.58€/ha/an,

Marge Natura 2000 : 25.91€/ha/an.

20.03B02- Aide de base : 88.93€/ha/an,

Aide si CTE : 106.71€/ha/an

Marge Natura 2000 : 21.34€/ha/an

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

Fiche 36

Objectif B22 : Maintenir l'ouverture des milieux par des actions de gestion et la maîtrise des boisements (débroussaillage, fauche, pâturage)

Action : Pâturage extensif et gestion générale du troupeau du Syndicat Mixte

Description de l'action, protocole : permettre le pâturage extensif des chevaux sur les parcelles gérées par le SMVD dans un but de restauration écologique d'habitats naturels pour la faune et la flore. Les objectifs généraux de la gestion des milieux ouverts et semi-ouverts sont la mise en place d'un pâturage extensif prioritairement équin mais éventuellement mixte (avec la possibilité d'intégrer des bovins d'exploitants locaux sous convention avec le SMVD) sur des prés humides et prés-bois très extensifs avec la pose de clôtures, le pâturage et l'entretien complémentaire

suivis zootechniques et scientifiques,

- Moyens : chevaux Haflinger du SMVD et chevaux de privés,
- Validation du protocole : SMVD,
- Respect du protocole de départ : grande capacité d'adaptation, disponibilité,
- Pertinence du protocole : il manque des suivis scientifiques (botaniques) de l'impact auxquels nous réfléchissons
- Convention de mise en œuvre du protocole : oui,
- Vermifuge « écologique » pour ne pas nuire à la faune invertébrée coprophage. L'ivermectine est une molécule très nocive pour les coléoptères et les diptères coprophages avec une forte rémanence. La moxidectine moins rémanente dans l'environnement, moins nocive, est préconisée pour les zones naturelles (Lumaret et Kadiri, 1998).
- Utilisation ponctuelle de l'Imidocarbe en cas de problème vital du fait des tiques propagateurs de la pyroplasmose et de vaccins Leptispires.
- Utilisation ponctuelle de pierres à sel pour fixer les chevaux sur un refus (Calsea phos : Na, Ca, P, Mg, cendres brutes, Cu, Mn, Zn),
- Utilisation ponctuelle et hivernale de foin à toutes fins utiles (350 à 800 F/T).

Localisation : prairies à trolle et molinie, mégaphorbiaie, phragmitaie envahissante, pelouses à gentiane printanière et brome dressé, communauté à grande laïche, bas-marais

Réorientation : sur d'autres parcelles ou sur des milieux équivalents en périphérie,
Etude de l'extension du pâturage équin en convention avec les communes, les privés et le GIC ZH,

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF et autres propriétaires de bétail sur les parcelles sur lesquelles ils sont titulaires de droits réels

Echéancier : mise en place d'un troupeau équin propre au SM depuis 1998 et reconduit à long terme

Coût : mesure 1 (152€/ha)

Financement potentiel : contrat Natura 2000 (UE/Etat/Collectivités)

Personnes ressources :

- SMVDPF, DIREN, DDAF, RNLR, GNFC, responsables chasse

Surveillance du troupeau :

La gestion du troupeau nécessite une importante charge de travail et une disponibilité de tous les instants la gestion du troupeau nécessite la surveillance lors des poulinages, les traitements prophylactiques, les vaccinations, des contentions régulières,

- la gestion du pâturage et de sa pression demande des transferts réguliers entre pâtures :

* En hiver les chevaux sont dans les parcs de la montée du Tremble pour l'entretien des prés-bois et limiter les ligneux,

* En été, ils sont dans les prés de la vallée en bordure du Drugeon,

* Leur impact est important d'automne en hiver et au début du printemps pour limiter les ligneux. La pression de pâturage est relativement faible ,

- la surveillance permanente du troupeau se fait lors de tournées fréquentes et spéciales.
- les crues sont les épisodes qui mobilisent le et qui provoquent souvent un stress important.

Fiches signalétiques des chevaux Haflinger

Ce sont des animaux rustiques d'origine autrichienne rompus à une vie austère en plein air. Ils sont néanmoins considérés comme des animaux domestiques d'un point de vue législatif et font l'objet de toutes les interventions réglementaires et sanitaires nécessaires. Ils sont assurés responsabilité civile.

Nom	Sexe	Parents	Date de naissance	Lieu de naissance	Numéro reconnaissance	
Mirtille	Femelle	Flora et Lucky	15 août 2000	Les Granges Narboz	X Haflinger	
Melchior	Mâle	Iname et Lucky	31 août 2000	Les Granges Narboz	X Haflinger	
Lucky	Mâle	?	1998	Morvan	X Haflinger	
Iname	Femelle	?	1995	Morvan	X Haflinger	
Flora	Femelle	?	1992	Morvan	Haflinger	
Béatrice	Femelle	?	1985	Jura	Haflinger	
Olympe	Femelle	?	1982	Jura	Haflinger	
Maonia	Femelle	?	?	Jura	Haflinger	
Nitrate	Femelle	?	?	Jura	Haflinger	
Maya	Femelle	?	?	Jura	Haflinger	

Un réseau informel de gestionnaires d'espaces protégés s'est mis en place à l'échelle interrégionale. Il permet des échanges de chevaux et d'informations afin d'optimiser la gestion des sites et des animaux. Le bassin du Drugeon pourrait être associé à cette démarche.

- Réserve Naturelle de l'Ile du Girard, Jura,
- Réserve Naturelle du Lac de Remoray, Doubs,
- Réserve Naturelle Volontaire du Plateau de Mancy (centre équestre du LPA de Mancy), Jura,
- Arrêté de Protection de Biotope de Villers-Rotin, Côte-d'Or,
- Conservatoire des Sites Naturels de Bourgogne, Côte-d'Or,
- Espace Naturel Européen de la Vallée du Drugeon (à venir ?).

Fiche 37

B23 : Maintenir, restaurer et entretenir les réseaux de haies **Action : plantation et entretien d'une haie**

Description de l'action, protocole : plantation et entretien d'une haie, action CTE n°5.1 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

05.01B-Implantation et entretien d'une haie en zone à enjeux paysagers,

Seuil : 1 plant/ml,

La localisation, la nature des espèces utilisées, la densité, la largeur, le maillage seront définis par un comité technique,

Paillage et protection des plants,

Elagage et taille sur 3 faces, de octobre à février

Evacuation des bois morts,

Remplacement des arbres manquants,

Débroussaillage.

Le comité technique prévu par le PDR dans la mise en œuvre des actions CTE sera mobilisé pour la description précise de cette mesure (essences, matériel, période).

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles et en particulier sur les contreforts du Laveron et l'ouest du site (entre départementale et Drugeon).

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001 pour 5 ans

Coût : dans la limite de 200 ml/ha/an

Aide de base : 1.53€/ml/an,

Aide si CTE : 1.83€/ml/an

Marge Natura 2000 : 0.36€/ml/an

(Spécificités élevage ovin >50 brebis et UGB ovines/UGB total>50%) voir action CTE 6.1)

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 38

B23 : Maintenir, restaurer et entretenir les réseaux de haies

Action : réhabilitation de haies

Description de l'action, protocole : réhabilitation de haies, action CTE n°6.1 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

06.01A- Réhabilitation et rénovation de haies à enjeux, à déterminer dans le cadre d'un comité technique,

Rénovation par plantation d'espèces adaptées d'une haie moyennement dégradées (20-50% d'arbres manquants),

Protection des replants par manchons,

Remplacement des manquants,

Taille sur 3 faces (3 fois en 5 ans avec du matériel adapté),

Enlèvement des branches et des arbres morts (en maintenant un minimum pour sauvegarder l'habitat de certaines espèces),

Nettoyage du pied de la haie

Calendrier des travaux : 50 % en 1^{ere} année et 50 % en 2^{eme} année.

Le comité technique prévu par le PDR dans la mise en œuvre des actions CTE sera mobilisé pour la description précise de cette mesure (essences, matériel, période). La localisation de ces haies se fera avantagusement en liaison avec la gestion des espèces d'intérêt communautaire et d'intérêt patrimonial des objectifs B11 et B21).

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles et en particulier sur les contreforts du Laveron et l'ouest du site (entre départementale et Drugeon).

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001 pour 5 ans

Coût : dans la limite de 200 ml/ha/an,

Aide de base : 0.76€/ml/an,

Aide si CTE : 0.91€/ml/an,

Marge Natura 2000 : 0.18€/ml/an.

(Spécificités élevage ovin >50 brebis et UGB ovines/UGB total>50%) voir action CTE 6.1)

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 39
B23 : Maintenir, restaurer et entretenir les réseaux de haies
Action : entretien de haies

Description de l'action, protocole : entretien de haies, action CTE n°6.2 extraite du Plan de Développement Rural (PDR) spécificités région de Franche-Comté adaptés au territoire CTE Drugeon en vue de son intégration dans les contrats locaux types.

06.02A- Applicable aux haies, lisières forestières à enjeux, déterminés par un comité technique,

06.02A01- Option 1 :

Taille sur 3 faces (3 fois en 5 ans avec du matériel adapté n'éclatant pas les branches ou taille annuelle en été avec du matériel à fléaux en Y selon l'avis d'un comité technique), de octobre à mars

Enlèvement des branches et des arbres morts,
Pas d'intervention pendant les périodes de nidification,
Nettoyage du pied de la haie ou de la lisière.

06.02A02- Option 2 :

Taille sur 1 face (3 fois en 5 ans avec du matériel adapté n'éclatant pas les branches ou taille annuelle en été avec du matériel à fléaux en Y selon l'avis d'un comité technique),

Enlèvement des branches et des arbres morts,
Pas d'intervention pendant les périodes de nidification,
Nettoyage du pied de la haie ou de la lisière.

Le comité technique prévu par le PDR dans la mise en œuvre des actions CTE sera mobilisé pour la description précise de cette mesure (essences, matériel, période). La localisation de ces haies se fera avantagement en liaison avec la gestion des espèces d'intérêt communautaire et d'intérêt patrimonial des objectifs B11 et B21).

Localisation : le site Natura recouvert par le territoire CTE déterminé par les instances agricoles et en particulier sur les contreforts du Laveron et l'ouest du site (entre départementale et Drugeon).

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2001 pour 5 ans

Coût : dans la limite de 200 ml/ha/an,

0602A01- Option 1 :

Aide de base : 0.63€/ml/an,
Aide si CTE : 0.76€/ml/an,
Marge Natura 2000 : 0.15€:ml/an.

06.02A02- Option 2 :

Aide de base : 0.38€/ml/an,
Aide si CTE : 0.46€/ml/an,
Marge Natura 2000 : 0.09€/ml/an.

(Spécificités élevage ovin >50 brebis et UGB ovines/UGB total>50%) voir action CTE 6.1)

Financement potentiel : CTE (UE/Etat)

Personnes ressources :

DDAF, DIREN, chambre d'agriculture, ADASEA, SMVDPF

La collaboration avec les agriculteurs et leurs organismes professionnels (chambre d'agriculture, syndicats agricoles, ADASEA, etc...) est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

B3. LES HABITATS FORESTIERS

La gestion forestière intègre déjà des préoccupations environnementales, la démarche Natura 2000 dans la gestion forestière permettra de renforcer l'objectif d'une forêt globalement équilibrée conciliant protection des habitats et des espèces, ressource économique et espace de loisirs et d'aménités. Il est aussi indispensable d'appréhender dans la gestion à mettre en œuvre les modifications engendrées par les dégâts sylvicoles dus à la neige en 1998, dus à la tempête en 1999 et d'en tirer les enseignements, en prenant en compte la fonctionnalité des milieux naturels.

B31. Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels forestiers et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

B32. Inciter les gestionnaires et les propriétaires à intégrer les préconisations du document d'objectifs Natura 2000 dans les plans d'aménagement forestier, les futures chartes territoriales forestières, les schémas de desserte et la réglementation des boisements

B33. Favoriser la biodiversité par la mise en place d'îlots de vieillissement

B34. Dans le cadre de la reconstitution des forêts, opter de préférence pour la régénération et la dynamique naturelles

B35. Maintenir et restaurer la diversité des essences autochtones, des structures et des classes d'âges

B36. Favoriser les échanges biologiques par des corridors écologiques

Fiche 40

Objectif B31 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels forestiers et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats
Action prioritaire : gestion et restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaire
boulaies à sphaignes (CC : 44.A12, CN2000 : 91D1)

Valeur écologique et biologique :

- boisements situés en périphérie de tourbière bombée, sur des zones qui ne semblent pas avoir subis d'extraction de tourbe. Le sol est très humide avec de faibles oscillations de nappe.
- formation dominée par le bouleau pubescent accompagné en plus ou moins grande proportion par l'épicéa, l'aulne et le saule ;
- pourcentage de bois morts sur pied relativement important
- strate basse bien développée (carex, graminées, fougères, mousses, etc...)
- milieu original dans le contexte du haut-Doubs
- intérêt patrimonial pour la gelinotte, bécasse des bois et pic (voire insectes xylophages ?)

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- peu d'atteintes du fait du faible enjeu économique (sol peu portant pour l'exploitation et volume résineux faible)
- drainage
- pistes forestières
- fermeture par le bouleau de certaines tourbières vivantes à fort intérêt botanique
- dynamique naturelle de l'épicéa ou plantations

Modes de gestion à privilégier :

- pas de drainage (pas de surcoût)
- pas de pistes avec apports de matériaux (coût d'opportunité),
- débusquage à distance (cablage au sol) pour les quelques épicéas à exporter ou sortie sur sol gelé
- récolte parcimonieuse de quelques épicéas
- arrachage et coupe de bouleaux en cas d'envahissement des zones à fort intérêt botanique (coût direct)
- achat et coupe, ou cerclage d'épicéas (coût direct)

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : 2003-2008

Coût : mesures 3.1, 3.2, 3.3, et selon la qualité des milieux 3.4 et 3.5

Financement potentiel : contrat Natura 2000 (UE/Etat/collectivités)

Personnes ressources :

- SMVDPF, DIREN, DDAF, RNL, GNFC, ONF

Fiche 41

Objectif B31 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels forestiers et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats
Action prioritaire : gestion et restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaire forêts tourbeuses de pins à crochets (CC : 44.A3, CN2000 : 91D3)

Valeur écologique et biologique :

- formation de la tourbière bombée
- futaie pratiquement exclusivement composée de Pins à crochet. Le bouleau et l'épicéa sont présents dans les formes intermédiaires (sous-étage dominé par les éricacés, principalement aïrelles et callunes)
- assez nombreux bois morts sur pied (attaques parasitaires et absence d'exploitation)
- intérêt patrimonial pour les espèces associées (andromède, canneberge, et Lépidoptères *Colias palaneo*, *Coenonympha tullia* et peut-être *Boloria aquilonaris*)
- association originale (DH)

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- absence d'intérêt économique, évolution naturelle
- drainage
- pistes forestières
- plantations

Modes de gestion à privilégier :

- conservation intégrale de l'habitat lorsqu'il correspond à un état climacique stable, et des espèces inféodées d'intérêt communautaire à régional ;
- zone sans aucune intervention commerciale envisagée. L'objectif étant la conservation des pinèdes, la question de l'envahissement des franges par l'épicéa est posée. Il est proposé de suivre l'évolution des pinèdes et de la présence de semis d'épicéa de façon à intervenir en cas de nécessité ;
- seules des interventions à titre sanitaire seront envisageables (abattage, écorçage des bois scolytés en cas de risque de contamination) ;
- la fréquentation de ces zones est faible et ne nécessite pas d'aménagement particulier .

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : 2003-2008

Coût : - pas de surcoût sur les non interventions, hors sanitaires
- pas de surcoût sur les « non-aménagements »
- pas de surcoût sur la surveillance des pins
- coût direct sur le contrôle de l'épicéa (mesures 3.1, 3.2, 3.3)

Financement potentiel : contrat Natura 2000

Personnes ressources :

- SMVDPF, DIREN, DDAF, RNLR, GNFC, ONF

Fiche 42

Objectif B31 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels forestiers et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action prioritaire : gestion et restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaire forêts tourbeuses d'épicéa (pessières à sphaignes, CC : 44.A4, CN2000 : 91D4)

Valeur écologique et biologique :

- association typique (sphagno- piceetum) forme généralement des ourlets autour des pinèdes sur tourbe
- substrat tourbeux
- peuplements d'épicéas, seuls ou accompagnés en très faible proportion de sapin, de sorbier des oiseleurs, de bouleau, de hêtre ou encore plus rarement de pins à crochet ;
- développement en périphérie interne et externe des marais où elle forme typiquement une auréole autour de la pinède à crochet
- groupement reconnu d'intérêt biologique majeur au niveau européen
- milieu potentiellement intéressant pour les tétraonidés qui recherchent les habitats riches en éricacés (Gelinotte, Grand Tétrás disparu)

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- drainage
- pistes forestières
- exploitation intensive
- plantations

Modes de gestion à privilégier :

- gestion ou restauration à terme de l'irrégularité des peuplements et conservation de morts-bois, maintien d'espèces secondaires comme le sapin, le sorbier des oiseleurs et l'érable sycomore.
- éviter la création de pistes supplémentaires, débusquage à distance si possible (câblage) ou sur sol gelé
- conservation des stations d'espèces remarquables
- conserver les trouées internes de bas-marais
- large concertation avec tous les partenaires

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir 2003-2008

Coût : - irrégularité : coût d'opportunité indéterminé

- diversité des essences : pas de surcoût
- modifications des coûts de desserte et modification des conditions d'exploitation : coûts directs et d'opportunité
- conserver les trouées internes de bas-marais : coût direct de bûcheronnage et de matérialisation
coût d'opportunité

Attendre les conclusions du groupe de travail national

Financement potentiel : contrat forestier (UE/Etat)

Personnes ressources :

- SMVDPF, DIREN, DDAF, RNLRL, GNFC, ONF

Fiche 43

Objectif B31 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels forestiers et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action prioritaire : gestion et restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaire aulnaies frênaies riveraines (CC : 44.31, CN2000 : 91E0)

Valeur écologique et biologique:

- type d'habitat de faible étendue spatiale pour chacun de ses individus ;
- complexes d'habitats variés offrant de multiples niches écologiques à la faune
- peu répandu dans le bassin du Drugeon

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- rectifications, curages

Modes de gestion à privilégier :

- maintien d'une vocation de feuillus
- pas de drainage
- gestion des rémanents le long des cours d'eau en faveur d'abris piscicoles

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2003-2008

Coût : à définir ponctuellement en fonction des opérations de gestion

Financement potentiel : contrat Natura 2000

Personnes ressources :

- SMVDPF, DIREN, DDAF, RNLR, GNFC, ONF , CRPF

Fiche 44

Objectif B31 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels forestiers et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : gestion et restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire hêtraies neutrophiles de l'*Asperulo-Fagetum* (CC : 41.13, CN2000 : 9130)

Valeur écologique et biologique:

- type d'habitat peu fréquent à l'échelle locale ;
- grande richesse floristique avec le mélange des cortèges floristiques forestiers montagnards
- participe à des mosaïques d'habitats du plus grand intérêt par la diversité des conditions offertes à la diversité biologique
- peuplement irrégulier

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- régularisation

Modes de gestion à privilégier :

- - gestion de la diversité des essences et de l'irrégularité des peuplements

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2003

Coût : attendre les conclusions du groupe de travail national

Financement potentiel : contrat forestier (UE/Etat)

Personnes ressources :

- DIREN, ONF, DDAF, CRPF, GNFC, SMVDPF

Fiche 45

Objectif B31 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels forestiers et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : gestion et restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire hêtraies à Séslière (CC : 41.161, CN2000 : 9150)

Valeur écologique et biologique :

- strate arborescente dominée par le hêtre accompagné de l'Alisier blanc, de l'épicéa, du sapin , et plus dispersés de l'Erable sycomore, du frêne et strate arbustive recouvrante ;
- type d'habitat dont l'aire est assez réduite
- cortèges floristiques très originaux compte-tenu des conditions marginales (espèces calcicoles xérophiles forestières ou de milieux ouverts)
- mosaïques d'habitats du plus grand intérêt par l'ensemble varié de conditions offertes à la diversité biologique

Tendances évolutives et menaces potentielles :

- régularisation

Modes de gestion à privilégier :

- pas de transformation des peuplements
- mélange des essences : conserver le sapin s'il est installé, subordonné aux feuillus et aux hêtres en particulier
- intervenir par petites ouvertures et pratiquer un traitement irrégulier
- limiter l'intensité des interventions (préferer les opérations occasionnelles de type « cueillette »)
- maintenir les clairières et les ourlets préforestiers, riches en espèces intéressantes parfois rares et protégées

Localisation : voir carte des habitats naturels

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2003

Coût : attendre les conclusions du groupe de travail

Financement potentiel : contrat forestier (UE/Etat)

Personnes ressources :

- DIREN, ONF, DDAF, CRPF, GNFC, SMVDPF

Fiche 46

Objectif B31 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels forestiers et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : gestion des habitats naturels (hêtraies)-sapinières-pessières (CC : 42.112, CC/42.254) en faveur de la gelinotte des bois

Caractéristiques du milieu :

- type forestier banal
- habitat potentiel à gelinotte
- bonne productivité forestière
- forte densité de desserte

Tendances évolutives et menaces potentielles (cahier d'habitats forestiers):

- régularisation
- surcapitalisation en cas de vieillissement des peuplements
- dérangement

Modes de gestion à privilégier :

- favoriser le mélange d'essences
- conservation de plages de morts-bois
- favoriser une certaine irrégularité des classes d'âges (jardinage, régénération naturelle, trouées..)
- orientation de gestion Tetraonidés massif jurassien –voir fiche gelinotte

Localisation : voir carte des habitats naturels – principalement forêt du Forbonnet et Pré Neuf

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à partir de 2003

Coût : - formation du personnel gestionnaire

- sensibilisation des propriétaires
- attendre les conclusions du groupe de travail national

Financement potentiel : contrat forestier (UE/Etat)

Personnes ressources :

- DIREN, ONF, DDAF, CRPF, GNFC, SMVDPF

Fiche 47

Objectif B33 : Protéger, restaurer et gérer les habitats naturels forestiers et les espèces d'intérêt communautaire au regard des directives oiseaux et habitats

Action : mise en place d'îlots de vieillissement

Description de l'action, protocole : Dans le cadre du maintien de la diversité biologique par le maintien de la diversité des habitats, il s'agit de mettre en place des îlots de vieillissement témoins de l'évolution forestière. Ce cONCFSept est déjà en place dans certaines forêts en France. Ces îlots permettront de diversifier les classes d'âges en laissant les cycles naturels s'accomplir en intégralité du jeune plant à l'arbre mort tombé à terre en passant par les arbres murs et sénescents.

Il apparaît intéressant d'étudier 2 démarches séparées :

- la mise en place d'îlots d'arbres laissés à l'évolution naturelle à long terme (non intervention-non récolte)
- la mise en place d'îlots de vieillissement, où il est préconisé d'allonger le cycle de végétation avant récolte

Localisation : à repérer sur la carte des habitats naturels forestiers avec les techniciens spécialistes

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : à compter de 2003

Coût : - directs : identification et /ou achat des secteurs

- d'opportunité : surcoût de l'allongement du cycle ou de la non récolte
- coût direct de suivi

Attendre le chiffrage issu des conclusions du groupe de travail national

Financement potentiel : contrat forestier (UE/Etat)

Personnes ressources :

- DIREN, ONF, DDAF, CRPF, GNFC, SMVDPF

La collaboration avec le CRPF, l'ONF, les propriétaires privés et les communes est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Effets induits possibles : développement de certaines espèces insectes

Fiche 48

B31-B35. Maintenir et restaurer la diversité des essences autochtones, des structures et des classes d'âges

Action : recensement et caractérisation des arbres à cavités en particulier pour le Pic Noir

Description de l'action, protocole : recensement des arbres à cavités pouvant favoriser la nidification de certaines espèces d'oiseaux et les cycles biologiques de certains coléoptères saproxyliques, et cartographie de tous les sites de Pic Noir répertoriés par les naturalistes et l'ONF.

- inventaire,
- identification des arbres par une signalisation spéciale,
- tenir compte de leur présence lors des martelages,
- contribution à la constitution d'îlot de vieillissement (objectifs B33),
- suivis de l'occupation de certaines des cavités (espèces ornithologiques ou entomologiques remarquables).

Localisation : habitats naturels forestiers et en particulier forêts soumises

Maîtres d'ouvrages potentiels : ONF et CRPF

Echéancier :

Coût : - à intégrer dans les études préliminaires aux plans d'aménagement et les évaluations ornithologiques

- coût d'achat de plaquettes d'identification
- coût de formation des agents

Financement potentiel : surcoût

Personnes ressources :

La collaboration avec le CRPF, l'ONF, les propriétaires privés, les communes et le GNFC est vivement souhaitée pour l'accomplissement de cette fiche-action.

B4. L'ÉVALUATION SCIENTIFIQUE DE LA GESTION ET DES PRATIQUES

Un grand nombre d'espèces d'intérêt communautaire végétales et animales est présent sur le bassin du Drugeon.

Autant, il n'apparaît pas pertinent d'engager une gestion spécifique sur l'ensemble d'entre elles du fait de leur intégration dans des habitats par ailleurs gérés, du fait de leurs domaines vitaux extrêmement étendus pour certaines, du fait du temps et des moyens considérables que cela demanderaient aux dépens des autres, autant il est indispensable de combler les lacunes scientifiques par un effort de connaissance accru sur un certain nombre d'entre elles.

C'est pourquoi nous devons cibler ces efforts de compléments de connaissance, de suivis et d'évaluation du statut sur les espèces majeures patrimoniales, décrites dans les différentes directives, localement remarquables et fortement représentées, voire bioindicatrices. Les propositions suivantes ne sont pas limitatives.

La liste précise des habitats et des espèces, les protocoles scientifiques envisagés seront soumis à l'approbation du comité scientifique du Drugeon mis en place depuis décembre 1999.

L'évaluation de la gestion passe par la mise en place de protocoles de suivi de certaines espèces directement cONCFSernées du fait de leur appartenance à la directive habitats (annexe 2) et à la directive oiseau (annexe 1). Certains de ces points ont déjà été abordés lors de la réunion du Comité Scientifique du Drugeon dont la première réunion s'est tenue le 15/12/1999 à Frasne. Les protocoles spécifiques de suivi et d'évaluation devront être validés par le comité scientifique rebaptisé « comité scientifique Natura 2000 bassin du Drugeon ».

La réalisation de tout ou partie des travaux pourra se faire grâce à des stagiaires sous tutelle du syndicat mixte en accord avec les partenaires (FDC-25 et 39, AAPPMA, RNLR, GNFC, GIC, CSP, ONCFS, DIREN, ONF...).

B41. Déterminer les espèces et les habitats cONCFSernés

B42. Elaborer les protocoles nécessaires

B43. Réaliser l'évaluation et les suivis

B44. Adapter les pratiques de gestion aux cONCFSlusions des protocoles d'évaluations

Fiche 49

Objectifs B41: Déterminer les espèces et les habitats concernés

Action : soumettre et faire valider au Comité Scientifique Natura 2000 du Bassin du Drugeon la liste des espèces végétales et animales à suivre pour intégrer l'évaluation des milieux et de la gestion

Description de l'action : liste des espèces d'intérêt patrimoniale basée sur les inventaires d'espèces à notre disposition et leurs statuts :

- La flore (botanistes, ENC, ONF) : *Saxifraga hirculus*, *Liparis loeseli*, (et certaines espèces protégées à déterminer), *Hamatocaulis vernicosus*
- les lépidoptères rhopalocères diurnes (RNLR) : le Fadet des tourbières, le Damier de la succise, le Nacré de la canneberge, le Cuivré de la bistorte, le Solitaire des tourbières, les Azurés du serpolet et de la croisette,
- les odonates (RNLR) : l'Agrion de Mercure, les Leucorrhine à large thorax, douteuse, l'Aeshne subarctique, les espèces liées à l'acidité,
- les oiseaux (GNFC, FDC-25, GIC, ACCA, ONCFS, ONF, CRPF) : la Pie-grièche grise, la Pie-grièche écorcheur, la Bécassine des marais, le Courlis et le Vanneau, le Pic noir et la Chouette de Tengmalm, le Grand tétaras et la Gélinoite des bois, le Busard Saint-Martin, l'Engoulevent d'Europe, le Hibou des marais, la marouette ponctuée, la marouette de baillon, la marouette poussin, le râle des genêts, la bécassine sourde
- les coléoptères forestiers (ONF, CRPF, OPIE),
- le Lynx boréal (ONCFS, GNFC), les chiroptères
- les poissons (CSP) : la Truite,
- les amphibiens (GNFC) : le Triton crêté
- les reptiles (GNFC) : la Vipère péliade.
- Les invertébrés aquatiques (ISTE)
- l'écrevisse à pattes blanches

Localisation : l'ensemble du site Natura 2000

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF avec les maître d'œuvre signalés entre parenthèses,

Echéancier : à valider en 2001

Coût : à intégrer dans les suivis et l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des milieux, dans l'évaluation des pratiques de gestion

Financement potentiel : ME, Conseil Général, Agence de l'Eau

Personnes ressources :

SBFC, GNFC, RNLR, CSP, ONCFS, SMVDPF, DIREN, responsables pêche et chasse

Fiche 50

**Objectifs B42, B43, B44 : Elaborer les protocoles nécessaires, Réaliser l'évaluation et les suivis
Adapter les pratiques de gestion aux conclusions des protocoles d'évaluations
Action prioritaire : protection de la Saxifrage œil-de-bouc et de ses habitats**

Description de l'action, protocole :

La Saxifrage œil-de-bouc est l'espèce végétale emblématique du Bassin du Drugeon. Espèce hygrophile, des sols tourbeux saturés en eau, plus ou moins acides et oligotrophes, il n'en subsiste qu'une seule station qui est située sur le marais de l'Ecouland.

1. Ce site lové au sein d'une RNV et sa fonctionnalité doit être totalement protégé.
 - Appliquer l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope du Bassin du Drugeon (objectifs A1)
 - Prohiber la destruction de son habitat due à des constructions, des aménagements,
 - Empêcher la modification des conditions hydrauliques au niveau des stations conduisant à des diminutions du niveau d'eau néfastes pour la plante (du fait de drainages, de pompages).
 - interdire l'extraction de la tourbe,
 - interdire tout prélèvement direct,
2. Amélioration des connaissances
 - recensement précis de la station (localisation sur le terrain et correspondances cadastrales),
 - prospection des anciennes stations où l'espèce n'a pas été revue,
 - cartographie précise des associations (*Caricion lasiocarpae* en particulier) susceptibles d'accueillir de nouvelles populations,
 - suivi scientifique annuel.
3. Accompagner la recherche fondamentale et la coopération
 - L'extension du partenariat (recherche, protection et gestion) avec les Conservatoires Botaniques Nationaux existants ou le conservatoire botanique national du massif du Jura en projet est à promouvoir,
 - Les axes de recherche doivent s'attacher à préciser la biologie de l'espèce par des études du système de reproduction, de la démographie et de la dynamique des populations, à préciser aussi son écologie (groupements végétaux, pédologie, profondeur d'eau nécessaire).
 - Il s'agirait également d'étudier les effets du piétinement du bétail sur les populations (à Frasne notamment), la diversité génétique des populations françaises de manière à évaluer l'état des populations et la possibilité d'un renforcement des populations (cf. notamment les travaux de Galland et Freymond, Université de Lausanne-Suisse).
 - une coopération avec des chercheurs étrangers serait particulièrement bénéfique, notamment avec la Suisse où sont menées des études pour préserver l'unique station du pays.

Localisation :

Marais de l'Ecouland et site à proximité de la tourbière active de Frasne et du ponton de la RNV

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF, SBFC

Echéancier : attention constante

Coût : à déterminer

Financement potentiel : ME, Conseil Général du Doubs, autres collectivités

Personnes ressources :

SBFC, DIREN, SMVDPF

Extension du partenariat (recherche, protection et gestion)

La conservation *ex situ* de semences peut aussi être une méthode de préservation palliative.

Fiche 51

**Objectifs B42, B43, B44 : Elaborer les protocoles nécessaires, Réaliser l'évaluation et les suivis
Adapter les pratiques de gestion aux cONCFSlusions des protocoles d'évaluations
Action prioritaire : protection du Liparis de Loesel et de ses sites**

Description de l'action, protocole : *Liparis loeselii* est une espèce pionnière oligotrophe et basiphile des milieux humides. Elle affectionne surtout les substrats tourbeux . Cette espèce est très rare en régression générale en Europe. Le bassin du Dugeon ne recèle que 4 stations de Liparis. Ces sites doivent être intégralement protégés, maintenus dans leur état et leur fonctionnalité doit être conservée. La gestion générale de la vallée va dans le sens de la conservation du Liparis Les processus naturels de régénération des habitats pionniers sont à restaurer sur le moyen et long terme, ceci lorsque la nature et l'étendue du site le permettent (processus éoliens, fouissement de la grande faune herbivore...).

Il s'agit de promouvoir sur les sites de ces 4 stations et sur les habitats potentiels de la plante une gestion qui permette une rotation dans l'établissement des communautés végétales qui composent les paysages où s'insère le Liparis de Loesel. :

prohiber l'assèchement des marais,

- lutter contre la pollution des eaux,
- maintenir le pastoralisme et la fauche en zones humides,
- mettre en place des protections réglementaires.
- l'étrépage des secteurs où la végétation herbacée est dense,
- la mise en pâturage extensif avec des animaux capables de créer des ouvertures dans le tapis végétal sans toutefois aboutir à un surpâturage ou à une eutrophisation des habitats (éviter le pâturage d'hiver, les apports complémentaires de fourrages...)
- inventaire des sites potentiels susceptibles d'accueillir cette espèce et de les maintenir dans cet état.

Localisation : les stations cartographiées de Liparis

Maîtres d'ouvrages potentiels : titulaires de droits réels

Echéancier : attention constante

Coût : mesures CTE pour le pastoralisme, mesure Natura 2000 de débroussaillage hors zones agricole

Financement potentiel : contrat Natura 2000 (UE/Etat/collectivités)

Personnes ressources :

SBFC, DIREN, SMVDPF, RNLR

Extension du partenariat (recherche, protection et gestion)

Les Conservatoires Botaniques Nationaux, à la demande du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, sont chargés de mettre en œuvre un plan de conservation à l'échelle nationale pour le Liparis de Loesel. Il a pour objet de faire un point sur l'état des stations françaises de la plante, les connaissances actuelles, et de faire émerger les besoins en matière de recherche, de gestion et de protection de l'espèce pour en dégager une stratégie opérationnelle de conservation en liaison avec les acteurs de la gestion de la biodiversité cONCFSernés (fait en 2000 pour le Dugeon). Les CBN et en particulier le futur CBN Massif du Jura pourront cONCFSourir à la réalisation de ces actions et peut-être à la conservation *ex situ* de semences. Ceci peut aussi être une méthode de préservation palliative bien que les semences d'orchidées, dépourvues de réserves, se conservent mal par les méthodes traditionnelles. La Réserve Naturelle du Bout du Lac en Savoie a réalisée une expérience de fauche exportatrice hivernale a montré un effet bénéfique sur les effectifs d'une station. Il s'agit de prendre contact avec ce gestionnaire.

Fiche 52

**Objectifs B42, B43, B44 : Elaborer les protocoles nécessaires, Réaliser l'évaluation et les suivis
Adapter les pratiques de gestion aux conclusions des protocoles d'évaluations
Action : recherche de l'écrevisse à pattes blanches**

Description de l'action, protocole :

Concernant les espèces rares, l'Ecrevisse à pieds blancs doit-elle être considérée comme disparue ? On ne peut pas répondre à la question même s'il existe plus de soupçons de sa présence que de véritables indices patents. Ainsi, il s'agira de la rechercher.

Un réseau hydrographique favorable à *Austropotamobius pallipes* est progressivement remis en place par les aménagements du Drugeon et de ses affluents et par le traitement des eaux usées.

Localisation :

Il faudra la rechercher entre Vaux et les lacs au sud, sur Bief-du-Fourg, sur La Rivière, la raie Saint-Nicolas, la raie de Métalin, les ruisseaux de tourbière peu aménagés en général.

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF, CSP, AAPPMA

Echéancier : suivi annuel des sites où la présence est prouvée
Inventaire exhaustif des sites potentiels tous les 3 ans (2001, 2004)

Coût : à déterminer

Financement potentiel : ME (espèce d'intérêt communautaire), Conseil Général

Personnes ressources :

CSP, DIREN, SMVDPF, responsables pêche

Fiche 53

**Objectifs B42, B43, B44 : Elaborer les protocoles nécessaires, Réaliser l'évaluation et les suivis
Adapter les pratiques de gestion aux conclusions des protocoles d'évaluations
Action : cartographier et suivre les sites à Triton crêté**

Description de l'action, protocole :

Cartographie des sites à Triton crêté passant par une prospection des mares et des milieux humides potentiels.

Protection des sites repérés :

- pas de travaux sur les sites,
- présence/absence, évolutions interannuelles, estimation des classes d'âge et du sexe ratio,
- remise en état du site de Sainte-Colombe.

Localisation :

Mares de Sainte-Colombe et de Mignovillard

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF, CSP

Echéancier : suivi annuel des sites où la présence est avérée et inventaire exhaustif des sites occupés et des sites potentiels tous les 3 ans (2001, 2004)

Coût : 5 000 F

Financement potentiel : ME (espèce d'intérêt communautaire), Conseil Général

Personnes ressources :

GNFC, RNLR, SMVDPF, DIREN

La collaboration avec le GNFC est vivement souhaitée pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 54

**Objectifs B42, B43, B44 : Elaborer les protocoles nécessaires, Réaliser l'évaluation et les suivis
Adapter les pratiques de gestion aux conclusions des protocoles d'évaluations
Action prioritaire : suivi des populations de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercurialis*)**

Description de l'action, protocole : Il s'agit de suivre les populations d'Agrion de Mercure selon le protocole initié en 1999 et en 2000 (Tissot et Lambert, 1999, Lambert *et al.*, 2000) selon des itinéraires avec capture-relâche des individus après détermination et notation des effectifs quand c'est possible.

Voici par ordre de priorité, les sites et les types d'interventions à mettre en place :

Priorité 1 : Bannans : entre la station de pompage et les champs Guidevaux (pour l'Agrion de Mercure),

- Maintien du niveau d'eau actuel en surveillant le pompage de la petite station au bord de la route,
- Maintien du pâturage bovin extensif actuel,
- Pas d'intervention sur les suintements et les petits cours d'eau (drainage, curage).

Priorité 1 : La Rivière Drugeon : le Gouterot (pour l'Agrion de Mercure et la Bécassine),

- Mettre en pâturage équin extensif l'amont du haut-marais (chevaux du Syndicat), pression faible sur les phragmites du 15/07 au 15/08. Attention au surpiétinement de ce milieu fragile,
- Pas d'intervention sur les suintements et les petits cours d'eau (drainage, curage).

Priorité 2 : Sainte-Colombe : la Loitière,

- Maintien du pâturage extensif actuel,
- Pas d'intervention sur les suintements et les petits cours d'eau (drainage, curage).

Priorité 2 : Les Granges Narboz : Bief Voulain,

- décorrection de la partie aval du ruisseau jusqu'à la confluence avec le Drugeon,
- Mettre en pâturage équin extensif (chevaux du Syndicat), pression faible sur les phragmites du 15/07 au 15/08. Attention au surpiétinement de ce milieu fragile,
- Améliorer la qualité de l'eau de ce bief,

Priorité 2 : La Rivière Drugeon : en Vau les Aigues,

- compenser la baisse de la pression de pâturage bovin (GAEC du Drugeon) par la mise en pâturage équin extensif des secteurs humides non exploités par les bovins (chevaux du syndicat),
- Pas d'intervention sur les suintements et les petits cours d'eau (drainage, curage).

Priorité 2 : Bouverans : Varbon - le Metalin,

- rétablir l'équilibre et le fonctionnement morphodynamiques, biologiques, thermiques de ce petit cours ayant subi des aménagements traumatisants (drainage, plan d'eau, rectification, plantation, trous),

Priorité 2 : Bouverans : la croix Blanche.

- Etudes complémentaires pour mieux appréhender les dysfonctionnements,
- Pas d'intervention sur les suintements et les petits cours d'eau (drainage, curage).

Priorité 2 : Bouverans : la raie du Lotaud.

- Améliorer la qualité de l'eau de ce bief,
- 3 nouveaux sites 2000 : les marais des Poiteux et des Etaules (Les Granges-Narboz) et vers le ruisseau du pont des Artilleurs (Houtaud)

Localisation : sur les petites eaux courantes plus ou moins rapides (sources, rus) voir carte du protocole 1999/2000 (Lambert *et al.*, 2000)

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : protocole à réaliser tous les deux ans

Coût : intégré à l'évaluation odonotologique

Financement potentiel : ME, Conseil Général

Personnes ressources :

RNLR, GNFC, SMVDPF

Fiche 55

**Objectifs B42, B43, B44 : Elaborer les protocoles nécessaires, Réaliser l'évaluation et les suivis
Adapter les pratiques de gestion aux conclusions des protocoles d'évaluations**

Action prioritaire : suivi des populations de la Leucorrhine à large thorax (*Leucorrhinia pectoralis*)

Description de l'action, protocole : Il s'agit de suivre les populations de Leucorrhine à large thorax selon le protocole initié en 1999 et en 2000 (6 des 12 sites franc-comtois sont dans le Dugeon).

- itinéraire avec capture-relâche des individus après détermination et notation des effectifs quand c'est possible,

Priorité 1 : Frasne RNV est D9,

Priorité 1 : Frasne RNV Forbonnet 827-833,

Priorité 1 : Frasne ouest D49

Priorité 2 : Bouverans crêt de Barnot 837

Priorité 2 : Les Granges Narboz ouest la Grande Seigne

- gestion prudente compte tenu des incertitudes de la répartition de l'espèce,
- pas d'intervention sur les fosses abritant l'espèce excepté pour rouvrir la strate arbustive
- création de zones d'eau libre dans les tourbières et rebouchage des drains,

Localisation : sur tourbières et étangs tourbeux, anciennes fosses d'exploitation (voir carte du protocole 1999/2000 (Lambert *et al*, 2000)

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : protocole à réaliser tous les deux ans

Coût : intégré à l'évaluation odonatologique

Financement potentiel : ME, Conseil Général

Personnels mis à contribution : SMVDPF, naturalistes

Personnes ressources :

- GNFC, RNLRL, SMVDPF, DIREN

Fiche 56

**Objectifs B42, B43, B44 : Elaborer les protocoles nécessaires, Réaliser l'évaluation et les suivis
Adapter les pratiques de gestion aux conclusions des protocoles d'évaluations
Action : suivi des populations de l'Aeshne subarctique (*Aeshna subarctica*)**

Description de l'action, protocole : Il s'agit de suivre les populations d'Aeshne subarctique selon le protocole initié en 1999 et en 2000.

- itinéraire avec capture–relâche des individus après détermination et notation des effectifs quand c'est possible,

Localisation : voir carte du protocole 1999/2000 (Lambert *et al*, 2000)

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : protocole à réaliser tous les deux ans

Coût : intégré à l'évaluation odonotologique

Financement potentiel : ME, Conseil Général

Personnels mis à contribution : SMVDPF, naturalistes

Personnes ressources :

- GNFC, RNLR, SMVDPF, DIREN

Fiche 57

Objectifs B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis

Action prioritaire : suivi des populations de Fadet des tourbières (*Coenonympha tullia*)

Description de l'action, protocole : Ce papillon protégé est très menacé en Europe et en France. Il trouve ses milieux de prédilection dans les tourbières, les marais de transition, les bas-marais, les prairies humides. Ses plantes hôtes sont diverses mais semblent être préférentiellement des linaigrettes.

Le suivi des populations de Fadet des tourbières permettra de mieux évaluer le statut et de suivre les populations de ce papillon rare en France et bien représenté sur la vallée, représentant par conséquent un intérêt de niveau national.

Protocole sommaire :

- parcours de transects définis en juin et juillet (voir cartes),
- capture des individus au filet, détermination et relâche.

Gestion favorable :

- maintien des strates herbacées de faible hauteur en milieu oligotrophe comme les bas-marais et les hauts marais acides,
- pâturage extensif équin qui entraîne une légère destructuration des touradons de molinie et favorable à la diversité floristique des bas-marais d'ONCFS au Fadet,
- proscription des drainages de zones humides, des plantations et des remblaiements,

Localisation : voir cartographie des sites prospectés en 1999 et 2000

Sites (liste non exhaustive) :

- Bouverans : la raie du Lotaud au nord de l'étang Berthelot, le Grand Marais, Commun aux Choux, Croix blanche, Les Melliers,
- Bonnevaux : le Varot, le Vau,
- Chaffois : La Censure, Les Cognets, Les Barbouillons, Porfondrez
- Vaux-et-Chantegrue : est du haut-marais,
- Mignovillard : la Seigne des Barbouillons,
- Frasne : tourbières vivante et bombée, Gu,
- Bief-du-Fourg : la Grande Seigne, la Seigne des Ponts
- Les Granges-Narboz : la Grande-Seigne, Le Trembla, la Drésine
- La Rivière-Drugeon : Vau les Aigues
- Bannans/Ste-Colombe : Gouterot, Champs Guidevaux, La Loitière

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : en 2001 puis tous les ans

Financement potentiel : ME, Conseil Général

Personnels mis à contribution : SMVDPF, naturalistes

Personnes ressources :

- GNFC, RNL, SMVDPF, DIREN

Fiche 58

Objectifs B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis

Action prioritaire : suivi des populations de Nacré de la canneberge, Solitaire des tourbières, Cuivré de la Bistorte, Damier de la succise

Description de l'action, protocole : Ces papillons protégés sont plutôt rares en France (Tissot et Montadert, 1999, Lambert *et al.*, 2000).

Le suivi de ces papillons patrimoniaux permettra de mieux évaluer le statut et de suivre les populations représentées sur la vallée.

Protocole sommaire :

- parcours de transects définis en juin et juillet (voir cartes),
- capture des individus au filet, détermination et relâche.

Gestion favorable :

Le Nacré de la canneberge (élément prioritaire)

- Ouverture de la strate herbacée,
- Maintien et rétablissement des prairies humides périphériques

Le Solitaire des tourbières

- ouverture des milieux et de la strate herbacée,
- maîtrise du bouleau,
- interdiction des plantations de résineux sur les hauts-marais,

Le Damier de la succise

- ouverture de la strate herbacée,
- pâturage équin ou bovin sur les bas-marais alcalins de type molinion (0,4 à 0,7 UGB/ha),
- pas d'apport de nitrates sur les prairies humides et sur les zones de transition entre prairie et marais,

Le Cuivré de la Bistorte

- Proscription des drainages de zones humides, des plantations et des remblaiements,

Localisation : voir cartographie des sites prospectés en 1999 et 2000

Le Nacré de la canneberge (élément prioritaire)

Seulement cinq stations de ce papillon rare, menacé et protégé sont connues dans le Jura. La plante hôte est la canneberge dans les tourbières et les marais de transition

Deux sites sur la vallée du Drugeon,

- Mignovillard : la Seigne des Barbouillons (RNV)
- Houtaud : secteur de la Prévôte

Sites potentiels : tourbières bombée et vivante de Frasne, le varot à Bouverans, le haut-marais de Vaux et Chantegrue, la Grande Seigne à Bief du Fourg,

Le Solitaire des tourbières

Les pontes et les chenilles se trouvent sur l'Airelle des marais, les imagos se trouvent dans les landes tourbeuses, sites ouverts. Relique glaciaire ayant besoin de 10 ha de tourbière.

Sites majeurs

-Les Granges-Narboz/Houtaud : Mont de Vyon, La Prévôte

- Frasne : tourbière bombée
- Bonnevaux : le haut-marais du Varot,
- Mignovillard : la Seigne des Barbouillons,
- Bouverans : le Grand Marais,
- Bief du Fourg : La Grande Seigne,

Autres sites

- Vaux et Chantegrue : haut-marais du sud,
- Frasne : tourbière vivante, queue du grand étang, Sarre à Cordier, Gu,
- Bouverans : sud-ouest étang Berthelot, sud des Melliers,..

Le Damier de la succise

Cette espèce menacée et protégée se rencontre sur les biotopes humides (prairies humides oligotrophes ou eutrophes) présentant de la Succise, sa plante hôte.

Sites principaux

- Bouverans : bordure de la raie du Lotaud, le Grand Marais, le Commun aux Choux, le bas fond de la Croix Blanche, les Melliers,
- Frasne : sud des Levresses, Gu,
- Bief-du-Fourg : La Seigne des ponts,
- Bonnevaux : Quinvierge,
- Les Granges/Houtaud : Mont de Voyon, La grande Seigne, le Trembla
- Chaffois : Porfondrez

Autres sites

- Bouverans : la Combe aux Quetins,
- Mignovillard : la Seigne des Barbouillons, les Palus,
- Vaux-et-Chantegrue : le haut-marais au sud du village,

Le Cuivré de la Bistorte

Ce papillon vulnérable et protégé se rencontre essentiellement entre les Vosges et le Jura sur sa plante hôte la Bistorte dans des milieux humides assez eutrophes, les lisières humides, les buissons des bordures des tourbières.

Sites

- Bouverans : ouest de la corne du marais, les Melliers, le Grand Marais,
- Bonnevaux : la Quinvierge,
- Frasne : Pont de parroi et Levresses,
- Vaux-et-Chantegrue : est du haut-marais,
- Les Granges/Houtaud : Mont de Voyon, La Prévôte, le Trembla
- Chaffois : Barbouillons

Autres sites

- Bouverans : Commun aux Choux, le long de la raie du Lotaud, la Combe aux Quentins,
- Bonnevaux : le Varot,
- Mignovillard : la Seigne des Barbouillons,

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : en 2000 puis tous les ans

Financement potentiel : ME, Conseil Général

Personnels mis à contribution : SMVDPF, naturalistes

Personnes ressources :

- GNFC, RNL, SMVDPF, DIREN

Fiche 59 Objectif B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis Action : IPA oiseaux

Description de l'action, protocole : suivi scientifique exhaustif de toutes les espèces d'oiseaux présentes à la nidification et évolutions interannuelles. Les paramètres mesurés et données recueillis sont la présence/absence, l'estimation des effectifs nicheurs, et la reproduction selon le protocole des indices pONCFStuels d'abondance (IPA) :

- 20 points d'écoute et d'observation pendant 20' avant 10 h, 2 passage par an entre avril et juin avec 15 jours d'intervalle,
- Période : d'avril à juillet,
- Validation du protocole : Thomas Déforêt et naturalistes locaux,
- Pertinence du protocole : donne une bonne image du secteur mais doit être affiné par des démarches comme les baguages sur le thème « natalité »,

Localisation : 20 points le long du Drugeon à raison de un tous les kilomètres

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : initié en 1999
Puis tous les trois ans

Coût : 20 000 F

Financement potentiel : ME, Conseil Général, Collectivités

Personnes ressources :
GNFC, RNLRL, Laboratoire écologie Dijon, ONF, SMVDPF, responsables chasse

Extension du protocole

- 1 : étendre à 40 points disséminés sur l'ensemble de la vallée, tous les 5 ans
- 2 : intégrer le Drugeon dans un suivi et une évaluation à l'échelle de toute la Vallée du Doubs du patrimoine ornithologique avec des IPA tous les 5 kilomètres environ de Mouthe à Verdun sur des points repérés.

Fiche 60 Objectif B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis Action : suivi des populations de Marouette ponctuée

Description de l'action, protocole : Cette espèce aquatique est en net déclin. Un suivi scientifique de la Marouette ponctuée permettra de mieux évaluer son statut et de suivre les populations.

Le protocole à reconduire est celui de 2000 et de 1994 :

- écoute de la tombée de la nuit à 2h du matin sur les sites potentiels (dans les mêmes sorties que pour les Râles des genêts),
- confirmation par des prospections à l'aube sur les mêmes sites.

La gestion favorable :

- la décorrection du Drugeon est positive,
- information sur la confusion entre Marouette et Râle d'eau,

Localisation : Varot, Commun aux Choux, Loitière, Mont de Voyon

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : en 2000

Puis tous les ans

Coût : intégrer au suivi ornithologique et en particulier au suivi Râle des genêts pour la partie terrain

Financement potentiel : ME, Conseil Général, SMVDPF

Personnes ressources :

GNFC, RNLR, SMVDPF, responsables chasse

Fiche 61

Objectif B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis

Action : suivi des populations de Courlis cendré et de Vanneau huppé

Description de l'action, protocole : le suivi des populations de Courlis cendré et de Vanneau huppé permettra de mieux évaluer le statut et de suivre les populations.

Gestion favorable au Courlis cendré :

- réouverture de milieux,
- pâturage extensif,

Gestion favorable au Vanneau huppé :

- recherche de bas-marais alcalins sans arbre et à la végétation herbacée rase,
- pâturage extensif excepté entre avril et juin

Localisation : liste non limitative pouvant faire l'objet d'ajustements

Courlis cendré

- Frasne : Gu,
- Bouverans : la Croix Blanche,
- Bannans : Champs Guidevaux, la Loitière,
- Chaffois : la Censure,
- Sainte-Colombe : la Seigne,
- Chaffois : la Grande Seigne,

Vanneau huppé

- Bouverans : le commun aux Choux,
- La Rivière Drugeon : Le Gouterot,
- Bannans : Champs Guidevaux,
- Sainte-Colombe : la Loitière,
- Chaffois :

Fréquence tous les 5 ans

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : en 1999 puis tous les trois ans

Coût : intégrer au suivi ornithologique

Financement potentiel : ME, Conseil Général, SMVDPF

Personnes ressources :

GNFC, RNLR, SMVDPF, responsables chasse

<p style="text-align: center;">Fiche 62 Objectif B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis Action : suivi des populations de Bécassine des marais</p>
--

Description de l'action, protocole : le suivi des populations de Bécassine des marais permettra de mieux évaluer le statut et de suivre les populations. Les effectifs nicheurs dans la vallée représente une bonne part des effectifs français. De plus, les populations migratrices de l'automne recèlent un intérêt cynégétique important.

Protocole sommaire :

- écoute des chanteurs et des chevrottements à la tombée de la nuit par des équipes postées et réparties sur l'ensemble de la vallée,
- deux sorties en avril,
- confirmation de certains sites en dehors des deux grands comptages.

Gestion favorable :

- réouverture de milieux,
- pâturage extensif,

Localisation : voir cartographie des sites prospectés en 2000
(Prévôte, Métallin, Mont de Vyon, Varot : tous les 3 ans)

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF et GIC

Echéancier : en 2000 puis tous les trois ans

Coût : intégrer au suivi ornithologique

Financement potentiel : ME, Conseil Général, SMVDPF

Personnes ressources :

GNFC, RNLR, SMVDPF, responsables chasse

Fiche 63

**Objectifs B42, B43, B44 : Elaborer les protocoles nécessaires, Réaliser l'évaluation et les suivis
Adapter les pratiques de gestion aux conclusions des protocoles d'évaluations
Action prioritaire : suivi des populations de Râle des genêts**

Description de l'action, protocole : Le Râle des genêts est une espèce rare et protégée de la vallée qui subit des fluctuations importantes. Le suivi des populations de Râle des genêts permettra de mieux évaluer le statut et de suivre les populations.

Le protocole à reconduire est celui de 2000 et de 1994 :

- écoute de la tombée de la nuit à 2h du matin sur les sites potentiels (dans les mêmes sorties que pour les Marouettes),
- confirmation par des prospections à l'aube sur les mêmes sites.

Cette espèce est en net déclin en France. Son maintien est lié à des pratiques agricoles compatibles :

- fauche tardive (repoussée jusqu'en septembre parfois ou absence de fauche) sur les prairies humides hébergeant des mâles chanteurs,
- maintien de zones non fauchées en bordure de prairie,
- fauche centrifuge,
- information des chasseurs sur cette espèce très vulnérable,

Cette fiche action est étroitement liée aux mesures CTE qui seront contractualisées sur la vallée, notamment toutes celles cONCFSernant les modalités de fauche. Il conviendra de se rapprocher des exploitants des sites de nidification, afin de travailler précisément et annuellement avec eux.

Localisation : Grand Mont, les Oyes, le communal d'Houtaud, la Drésine

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : en 1999

Puis tous les trois ans

Coût : intégrer au suivi ornithologique et en particulier avec le suivi des marouette pour la partie terrain

Financement potentiel : ME, Conseil Général, SMVDPF

Personnes ressources :

GNFC, RNL, SMVDPF, responsables chasse

Fiche 64 Objectif B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis Action : Oiseaux d'eau hivernants
--

Description de l'action, protocole :

suivi scientifique partiel,
comptage des oiseaux d'eau hivernants,
- Paramètres inventoriés : les anatidés et autres oiseaux,
Paramètres mesurés et données recueillies : présence/absence, quantification
Une fois par mois d'octobre à mars (5 jours par an)

Localisation : Etangs de Frasné, lac de Bouverans, étangs des Granges-Narboz et la Rivière-Drugeon

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF, GNFC, GIC

Echéancier : 2001 et années suivantes

- Fréquence : un an,

Coût : 10 000 F

Financement potentiel : ME, Conseil Général, SMVDPF

Personnes ressources :

GNFC, RNLR, SMVDPF, responsables chasse

Fiche 65

Objectifs B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis

Action : Suivi physico-chimique et hydrobiologique après réhabilitation du Dugeon

Description de l'action, protocole :

espèces de poissons présentes et zones de frayères

technique des filets et pêche électrique

point « zéro » avant les réaménagements et la renaturation hydrauliques,

cartographie après réhabilitation : mosaïques d'habitat, hauteur d'eau, vitesse de courant, topographie

Hydrobiologie : -analyse hydrobiologique à partir d'IBGN modifiés, par des protocoles à 20 prélèvements.

- suivis de la végétation (algues et macrophytes)

Localisation :

Dugeon, confluences, chevelu

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVD

Echéancier : voir protocole

Coût :

250 000 F annuel

Financement potentiel : ME, Agence de l'Eau, Conseil Général, Fédération de pêche, AAPPMA, CSP, SMVDPF

Personnes ressources :

SMVDPF, DIREN, Agence de l'eau, CSP, fédération de pêche

Tranches ultérieures des opérations

- participer à la mise en œuvre des plans de gestion piscicole et de restauration des milieux aquatiques des fédérations de pêche du Jura et du Doubs,
- participation à la rédaction d'un guide du pêcheur respectueux de l'environnement à étendre sur l'ensemble de la région.

La collaboration avec les AAPPMA et le CSP est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 66

Objectifs B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis

Action : Inventaire et suivi de quelques espèces d'invertébrés aquatiques phares de la vallée

Description de l'action, protocole :

Les suivis hydrobiologiques menés depuis plusieurs années ne permettent pas d'aboutir à une recherche fine de certaines espèces rares à l'échelle nationale.

Certaines espèces des ordres des Trichoptères, Ephéméroptères, Plécoptères et Mollusques méritent pourtant une recherche approfondie. Ils témoigneraient d'un potentiel de qualité de l'eau et de l'habitat à préserver (niveau typologique B2 à B6 du référentiel de Verneaux 1973-99)..

Localisation :

Drugeon, confluences, chevelu

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : voir protocole

Coût : à définir

Financement potentiel : ME, Agence de l'Eau, Conseil Général, Fédération de pêche, AAPPMA, CSP, SMVDPF

Personnes ressources :

SMVDPF, DIREN, Agence de l'Eau, CSP, Fédération de pêche

<p style="text-align: center;">Fiche 67 Objectifs B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis Action : Orthoptères</p>

Description de l'action, protocole : espèces d'orthoptères présentes,

Phase 1 :

- inventaire présence / absence (juin-septembre),
- détermination des espèces indicatrices de la valeur des milieux et permettant de contribuer à la gestion des milieux ouverts,

Phase 2 :

- protocole spécifique d'évaluation de la gestion sur des sites tests.

Localisation : sites tests de la vallée

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : 2004

Coût : à déterminer

Financement potentiel : à déterminer

Personnes ressources :

RNLR, OPIE

La collaboration avec l'OPIE est vivement souhaitée pour l'accomplissement de cette fiche-action.

<p style="text-align: center;">Fiche 68 Objectifs B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis Action : Hyménoptères</p>
--

Description de l'action, protocole : recensement et cartographie des fourmilières en milieu forestier, détermination des espèces de fourmis présentes.

Localisation : habitats naturels forestiers

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF, ONF, CRPF

Echéancier : conjointe aux préparations des plans d'aménagement et des PSG

Coût : intégrer aux préparations des plans d'aménagement forestier

Financement potentiel : intervention de stagiaires de l'université

Personnes ressources :
RNLR, OPIE, université

La collaboration avec l'OPIE est vivement souhaitée pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 69

Objectifs B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis

Action : réaliser l'inventaire mycologique

Description de l'action, protocole : champignons,

- Paramètres inventoriés : toutes les espèces,
- prospections saisonnières par type d'habitat,
- Réorientation éventuelle : adaptée selon le personnel bénévole disponible et la météo,

Localisation : habitats naturels forestiers et prairies

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : 2006, fréquence 10 ans

Coût : 5 000 F

Financement potentiel : à déterminer

Personnes ressources :

Société Mycologique Locale

Société d'Histoire Naturelle du Doubs

Fiche 70

Objectifs B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis

Action : Evaluation de l'impact de la modification de la pratique de fauche, du pâturage extensif sur la flore

Description de l'action, protocole : suivre l'impact de la fauche et du pâturage sur la flore des prairies,

- Choix de secteurs témoins,
- Protocole à définir (transects, placettes, enclos, exclos,...)
- Pertinence du protocole : mieux connaître l'impact de la fauche sur une parcelle gérée par des techniques différentes, et l'impact notamment sur la composition floristique.

Localisation : - sur secteurs témoins de gestion de zones humides par le Syndicat Mixte

Vaux et Chantegrue : tous les 10 ans

La Prévôte, Mont de Voyon, Varot : placette, enclos/exclos

- sur les secteurs de contractualisation agricole CTE de fauche tardive

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : 2002-2008

Coût : à définir en fonction des surfaces

Financement potentiel : ME, Conseil Général, SMVDPF

Personnes ressources : SBFC, RNLR, GNFC

Fiche 71
Objectifs B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis
Action : Evaluation de la dynamique végétale

Description de l'action, protocole :

La dynamique végétale des milieux forestiers en général et des zones humides de transition comme les tremblants ne s'explique pas clairement et pose le problème de la conservation de ces habitats en « bon état de conservation ». Il apparaît donc nécessaire de réaliser des suivis de dynamique végétale sur un certain nombre de stations tests, des différents habitats concernés (forestiers ou non)

La carte des habitats naturels devra être réactualisée pour 2005.

Localisation : à définir avec les différents gestionnaires (ONF, SMVD, B.Tissot)

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF, ONF

Echéancier : 2003-2008

Coût : à définir en fonction du nombre de stations retenues
coût de la prospection et de la cartographie des habitats

Financement potentiel : à définir

Personnes ressources : SBFC, ONF, RNL, SMVDPF

Fiche 72

Objectifs B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis

Action : Suivi des reconstitutions forestières post-tempête du 26/12/99

Description de l'action, protocole :

La tempête du 26/12/99 a fortement touché les principaux massifs forestiers de la zone Natura 2000 (bassin du Drugeon) : le massif du Forbonnet, la Feuillée, La Joux de Bonnevaux et Bief du Fourg . Une centaine d'hectares de renversées complètes est déplorée sur cette zone. Des opérations de reconstitution sont à prévoir à grande échelle. A cette occasion, il est intéressant de mettre en place sur la zone un dispositif de suivi de la dynamique de régénération des milieux forestiers correspondants : expression de cortège d'essences locales : succession d'espèces pionnières, post-pionnières et dryades, espèces arbustives, fruticées...

Localisation : - canton du Forbonnet

- Massif de la Feuillée, La Joux de Bonnevaux (Bouverans, La Rivière-Drugeon)
- Bief du Fourg, Mignovillard

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : mise en place 2001, puis suivi tous les 2 ans

Coût : 9116€ en 2001

Financement potentiel : ME, Conseil Général, SMVDPF

Personnes ressources : ONF, SMVDPF, commune de Frasné

Fiche 73

Objectifs B43 : Réaliser l'évaluation et les suivis Action : Suivi et évolution de la dynamique des populations de Cervidés et impact sur la végétation (abrouissement)

Description de l'action, protocole :

Les habitats forestiers, en particulier sur La Feuillée, souffrent d'un taux d'abrouissement par les Cervidés important, qui à terme, est susceptible de remettre en cause la pérennité du peuplement et sa composition en essences (impact différentiel sur les régénérations feuillues et résineuses). Il apparaît nécessaire de réaliser un suivi des populations de cervidés et de leur dynamique, selon des techniques adaptées à la configuration particulière du massif et aux espèces (surfaces modérées) :

- Indices kilométriques d'abondance (IKA) ?
- Indices de pression floristique (IPF) ?
- enclos témoins ?
- suivi du poids des animaux prélevés

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF, communes,...

Echéancier : 2002-2008

Coût : à définir

Financement potentiel : à définir

Personnes ressources : ONF, CRPF, CEMAGREF, resp.chasse,...

Fiche 74

**Objectifs B42, B43, B44 : Elaborer les protocoles nécessaires, Réaliser l'évaluation et les suivis
Adapter les pratiques de gestion aux conclusions des protocoles d'évaluations
Action : recherche et gestion de la Renouée du Japon et autres plantes envahissantes**

Description de l'action, protocole : espèce envahissante allochtone, la Renouée du Japon peut constituer un problème dès lors qu'elle se répand. Le cours des rivières, les bords de talus peuvent par mégarde être rapidement colonisés au détriment de la diversité végétale locale. Il s'agit de repérer les stations de renouée et de tenter de les éradiquer (il s'avère souvent difficile de la faire) selon les procédés qu'auront décrits les études en cours sur la maîtrise de cette espèce (des études sont en cours en France et sur le département). Cette opération est à rapprocher des opérations B6 Information du grand public et des gestionnaires.

Localisation : un site connu à ce jour sur les bords de l'étang de la Rivière Drugeon

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : 2001 puis contrôle de l'efficacité des actions

Coût : non significatif

Financement potentiel : SMVDPF

Personnes ressources :

- SMVDPF, DIREN, Agence de l'Eau

Fiche 75

**Objectifs B42, B43, B44 : Elaborer les protocoles nécessaires, Réaliser l'évaluation et les suivis
Adapter les pratiques de gestion aux conclusions des protocoles d'évaluations
Action : recherche et gestion de la Grenouille rieuse et d'éventuels amphibiens allochtones**

Description de l'action, protocole : espèce à dynamique importante, la Grenouille rieuse a été contactée récemment sur le lac Saint-Point. Plus grosse et plus dynamique, elle pourrait supplanter les autres espèces par introduction malencontreuses de pontes ou par progression naturelle. Il s'agit d'étudier sa progression en réalisant un suivi au chant et de prendre les mesures adéquates s'il s'avère qu'elle est susceptible de modifier négativement la teneur de la richesse biologique du site. D'autres amphibiens peuvent également être importés malencontreusement de l'extérieur et provoquer des déséquilibres néfastes (la Grenouille agile au Nord de Bonnevaux sur Quintevierge.,

Cette opération est à rapprocher des opérations B6 Information du grand public et des gestionnaires.

- Repérage des espèces,
- Eradication si nécessaire et après autorisation légale

Il est suggéré d'autoriser la commercialisation locale pour éviter les importations de grenouilles et d'empêcher son arrivée. L'officialisation de quelques centres de production de grenouilles localement aurait plusieurs avantages indéniables

- Contrôler la qualité des produits,
- Contrôler la qualité des élevages et des espèces présentes,
- Limiter le braconnage de grenouilles sur les zones humides dont une partie ne s'apparente plus à un simple ramassage familial mais à un commerce opaque et rémunérateur,
- Créer une filière commerciale officielle « grenouilles du Dugeon » génératrices d'emplois et de revenus localement.

Localisation : à proximité du Dugeon

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF, AAPPMA, CSP

Echéancier : 2001 puis contrôle de l'efficacité des actions

Coût : non significatif

Financement potentiel :

Personnes ressources :

- GNFC, CSP, SMVDPF

Fiche 76

Objectifs B43, B44 : Réaliser l'évaluation et les suivis, Adapter les pratiques de gestion aux conclusions des protocoles d'évaluations

Action : Contrôler et éradiquer les espèces allochtones

Description de l'action, protocole : Les participants du groupe pêche soulignent le réel danger que font planer les espèces allochtones introduites dans les milieux aquatiques.

Il faut être prudent lors des réempoissonnements de plans d'eau car on peut trouver des poissons indésirables (Perche-soleil) et de nombreuses maladies dans les lots de poissons blancs souvent achetés en plaine. Il en va de même avec les carpes.

Il y a moins de crainte pour les alevinages de truites en provenance de la pisciculture fédérale de souche autochtone, dont les épidémies seraient limitées aux salmonidés, et avec les brochets Fingerling de Bouverans venant du Territoire de Belfort.

Il est à signaler également la présence de l'écrevisse « signal », allochtone.

Cette fiche action est à relier aux objectifs B6 d'information.

Localisation : réseau hydrographique et étangs

Maîtres d'ouvrages potentiels : AAPPMA

Echéancier : dès 2001

Coût : à déterminer

Financement potentiel : à déterminer

Personnes ressources : resp.pêche

B5. LES ACTIVITES DE LOISIRS ET L'OUVERTURE AU PUBLIC

Le Bassin du Drugeon est déjà le lieu de certaines pratiques permettant aux différents usagers de l'espace d'exprimer leurs activités et leurs passions. Connaissant la fragilité et la rareté des écosystèmes présents sur cette vallée remarquable, il est du devoir de tous de promouvoir des activités qui soient compatibles avec la conservation, la restauration et la gestion de ce monument du patrimoine naturel.

B51. Concilier pratiques, respect des milieux et respect mutuel

B52. supprimé (comité de pilotage du 7 juin 2001)

B53. Favoriser la concertation avec les professionnels (animateurs, responsables d'hébergement, de restaurations, de transport, clubs sportifs, clubs nature) et les associer en amont dans les projets

B54. Favoriser la création et la gestion de zones de protection et de gestion en accord avec les acteurs locaux

- Pour le ski, on valide ce qui se fait. Jusqu'au 15 décembre, priorité aux travaux sylvicoles, après on donne priorité aux pistes de ski,
 - a. Développer l'éducation à l'environnement
- développer les activités du club nature soutenu par le syndicat mixte,
- développer les actions à l'endroit des écoles de la vallée,
- développer les actions à l'endroit des visiteurs et des habitants avec la collaboration du CPIE,
- développer l'information et le principe de précaution dans les vecteurs de communication telle la lettre du Drugeon

Fiche 77

B51. Concilier pratiques, respect des milieux et respect mutuel

Action : Groupe pêche opérations générales

Description de l'action, protocole :

- inciter les AAPPMA à étudier la possibilité d'une carte de réciprocité pour l'ensemble des sociétés de pêche du Drugeon (réciprocité générale sur le site),
- cartographier le chevelu avec toutes ses raies (!),
- répertorier les zones de frayères et les ruisseaux pépinières,
- prohiber la pratique des sports d'eaux vives sur le Drugeon et l'ensemble de ses affluents,
- Ne pas augmenter la pénétration des milieux naturels avec les chemins de randonnées,
- travailler en amont avec les AAPPMA pour les échanges d'informations (nombre de sociétaires, de cartes jeunes, de cartes vacances, de cartes journalières, et autres cartes, alevinages : espèces, quantité, date, lieu, carnet de prise (truite, brochet) institué par la Truite Pontissalienne il y a 20 ans et repris par arrêté préfectoral. R ce carnet, 1998 doit être considéré comme « l'année zéro ». mieux connaître les besoins des AAPPMA,

Localisation : vallée

Maîtres d'ouvrages potentiels : AAPPMA

Echéancier : à définir

Coût : à déterminer

Financement potentiel : à déterminer

Personnes ressources :

Présidents d'AAPPMA, SMVD

La collaboration avec les AAPPMA est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 78

B51. Concilier pratiques, respect des milieux et respect mutuel

Action : un sentier de randonnée locale reliant les 14 communes de la vallée

Description de l'action, protocole : Créer un sentier de randonnée multiusage de Vaux à Houtaud avec un tracé respectueux des milieux naturels et permettant de relier l'ensemble des communes du Drugeon et créer des boucles communales thématiques.

Localisation : vallée, hors zones sensibles

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : 2004

Coût : à déterminer

Financement potentiel : à déterminer

Personnes ressources : collectivités, CPIE, propriétaires

La collaboration avec les fédérations sportives, les communes, les associations spécialisées est indispensable pour l'accomplissement de cette fiche-action.

Fiche 79

B51. Concilier pratiques, respect des milieux et respect mutuel

Action : Maîtriser et organiser la fréquentation

Description de l'action, protocole : accompagner le développement touristique en maîtrisant la fréquentation et son impact dans le bassin du Drugeon. Il s'agit de concilier les activités légitimes se déroulant sur le site (exploitations diverses, visites, suivis scientifiques) et la nécessaire conservation des milieux naturels et de leur quiétude.

En liaison avec les objectifs de type B6, les axes de l'organisation de la fréquentation sont les suivants :

- Réaliser un plan d'interprétation et la représentation qu'a le public (CPIE),
- Fixer les visiteurs à partir de parkings paysagers aménagés et dotés de tous les panneaux d'informations (présentation, plan, réglementation, histoire, culture, activités, faune, flore, géologie, dynamique des milieux, etc...),
- Encadrer les visites naturalistes pour ne pas qu'elles soient un facteur de dérangement,
- Limiter l'impact des chiens sur le cœur du site, en respect de la réglementation
- Maîtriser la fréquentation printanière et estivale des touristes en :
 - Fixant les visiteurs sur un sentier unique tracé pour « montrer sans perturber » (arrêté préfectoral de protection de biotopes),
 - Posant des panneaux de délimitation et de sensibilisation (APB) et informer les acteurs locaux,
 - Envisageant des points de vue le long de ce sentier unique,
 - Adaptant les accompagnements selon la taille des groupes, les périodes, les motifs de la visite et les lieux),
- intervention pédagogique et surveillance, information locale par les médias locaux et la lettre d'information du SMVD, les bulletins municipaux, les campings, les gîtes, les chambres d'hôtes

Localisation : Aménager un sentier polyvalent de Vaux (vers la RNLC) à Houtaud (vers (Pontarlier) avec des boucles locales

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF, communes

Echéancier : 2004

Coût : à déterminer

Financement potentiel : à déterminer

Personnes ressources : Collectivités, CPIE, DRJS et DDJS

Moyens :

Tranches ultérieures (étude administratives, techniques et financières)

- pose d'un éco-compteur pour l'évaluation quantitative de la fréquentation du site.

Fiche 80
Objectif B52 : supprimé (comité de pilotage du 7 juin 2001)

Fiche 81

Objectif B54 : Favoriser la création et la gestion de zones de protection et de gestion en accord avec les acteurs locaux

Action : création de zones de protection et de gestion

Description de l'action, protocole : création d'une zone de quiétude en zone humide avec mise en réserve de chasse, réserve de pêche, sans circuit touristique, sans intervention agricole systématique (possibilité de faire deux ou trois pôles différents).

- rencontre préalable de tous les acteurs du territoire
- seuls les suivis scientifique, cynégétique et halieutique planifiés pourront se réaliser,
- d'éventuelles régulations pourront également être autorisées,
- les secteurs non gérés à l'heure actuelle qui feront l'objet d'actions de restauration du milieu (défrichement, gyrobroyage, etc...) pourront être mis en zone de quiétude.

Localisation :

Maîtres d'ouvrages potentiels : FDC-25 et 39 (GIC, ACCA), FDAAPPMA-25 et 39, SMVDPF, communes

Echéancier : 2004

Coût : panneaux et surveillance 50 000 F

Financement potentiel :

Personnes ressources :

Responsables des ACCA, AAPPMA
scientifiques
Syndicat

B6. L'INFORMATION ET LA FORMATION

L'ensemble de ces mesures de gestion et de prise en compte du fonctionnement, de la dynamique et de la pérennité des habitats et des espèces d'intérêt communautaire et le souci affiché de permettre l'exercice d'activités anthropiques respectueuses de ce patrimoine naturel collectif, nécessite la mise en place de programmes de sensibilisation, d'information et de formation.

Ce travail de fond s'adresse à tous les publics, aux habitants, aux touristes, aux enfants, aux universitaires, aux décideurs locaux, etc... Il doit améliorer la connaissance, favoriser la prise de conscience de la rareté et de la fragilité du site en s'appuyant sur les moyens de communication contemporains.

B61. Identifier les différents publics

- Les décideurs locaux
- les gestionnaires des milieux
- Les habitants
- Les visiteurs de l'extérieur

B62. Mettre en place les outils adéquats pour l'information

- Organiser les relations avec les organismes techniques et les institutions en France et en Europe,
- Organiser des stages (CSP, CPIE Baie de Somme, ENGEES, EPFL), accueil d'élus, accueil de classe nature et sport, etc.,
- Les vecteurs
- La Lettre du Drugeon
- livre sur le patrimoine de la vallée du Drugeon
- Un CD-ROM
- Un site Internet en lien avec les sites locaux, nationaux et européens
- Les annales scientifiques (par le SIPF et la DIREN)
- Les articles dans les revues scientifiques (par les auteurs des études)
- Communication événementielle dans les médias locaux et régionaux (L'Est Républicain, France 3, la Terre de chez Nous, etc...)

B63. Former le personnel de gestion et les décideurs locaux

- Formation à l'animation de réunion,
- Formation à l'animation nature,
- Formation au suivi scientifique,
- Formation au suivi du pâturage et de la fauche,
- Formation aux activités sportives de pleine nature vouées à la découverte et au respect du patrimoine local.

B64. Elaborer des projets d'animation tout en maintenant ceux existants par le biais du relais d'information que constitue le Syndicat Mixte

Fiche 82

Objectif B62 : Mettre en place les outils adéquats pour l'information

Action : enrichissement de la lettre d'information du Drugeon

Description de l'action, protocole : Intégrer dans la lettre d'information du Drugeon à destination des habitants des rubriques pratiques et les informations sur les thèmes de la conservation de la nature, de la gestion durable des milieux naturels, de Natura 2000, des CTE, de la tempête, de la production sylvicole, de l'APB, etc...

Informations avec les rubriques suivantes : suivis scientifiques, animations nature, travaux de restauration, chevaux, plans de gestion, actualités, les partenariats, événements, tribune libre et invités.

Articles thématiques à initier :

- appliquer les arrêtés préfectoraux régissant les cueillettes,
- appliquer les arrêtés préfectoraux régissant le ramassage des grenouilles,
- Informer le public sur la démarche à suivre pour créer un étang, les contraintes à respecter et les dysfonctionnements que cela engendre sur les milieux naturels aquatiques (article dans la Lettre du Drugeon)(en liaison avec les objectifs B6),
- Informer le public sur le danger de l'importation d'espèces allochtones,

Localisation : vallée du Drugeon et partenaires

Public cible prioritaire : habitants, élus

Public cible également cONCFSerné : visiteurs, partenaires extérieurs

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : dès parution du prochain du prochain bulletin
rythme de parution : semestriel,

Coût : intégré dans le coût du bulletin actuel

Financement potentiel : SMVDPF, Etat, Agence de l'Eau

Personnes ressources : SMVDPF, DIREN, CPIE

Fiche 83

Objectif B62 : Mettre en place les outils adéquats pour l'information

Action : site internet pour la vallée du Drugeon

Description de l'action, protocole : création d'un site internet en partenariat avec le serveur de l'ATEN, de la DIREN, du MATE et de la DG XI,

- respect de la charte graphique du SMVDPF et de Natura 2000,
- site avec de nombreuses photographies : aériennes personnelles, comparaisons historiques, activités, espèces, milieux, événements, etc...,
- mettre le docob sur le site (version épurée et non téléchargeable),
- mettre la lettre du Drugeon sur le site,
- stage ATEN sur internet à Florac,
- le SIPF en ligne (mise à jour trimestrielle par le syndicat),
- hyperlien avec les sites internet partenaires : portail du Haut-Doubs,

Localisation : vallée du Drugeon et partenaires

Public cible prioritaire : habitants, élus

Public cible également concerné : visiteurs, partenaires extérieurs

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : 2001 (déjà engagé sur 2000)

Coût : 70 000 F

Financement potentiel : ME, Agence de l'Eau, SMVDPF

Personnes ressources : SMVDPF, DIREN

Fiche 84

Objectif B62 : Mettre en place les outils adéquats pour l'information

Action : mise en place d'un système d'information géographique

Description de l'action, protocole : mise en place d'un système d'information géographique.

Il s'agit de pourvoir le Syndicat Mixte des outils nécessaires pour élaborer une base de données relier à une cartographie numérique afin de gérer l'ensemble des données scientifiques, des actions de gestion et d'évaluer plus correctement leur pertinence et leur améliorations.

Le matériel :

logiciel SIG,

logiciel base de données,

matériel informatique adéquat,

SCAN 25 IGN (cartes 1/25000e numérique).

L'objectif :

création de la base de donnée,

élaboration de la base en cohérence avec le SIG inter-réserve qui est en cours d'élaboration en 2001,

croiser l'ensemble des données accumulées,

aide à la décision et à la gestion,

restitution auprès des partenaires locaux sous formes cartographiques et analyses spécifiques (communes, etc...),

support pour les actions de communication.

Le personnel :

Formation du personnel à cette technique et aux techniques de communications.

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : 2001-2002

Coût : 6100€

Financement potentiel : ME

Personnes ressources : SMVDPF, DIREN

Fiche 85

Objectif B62 : Mettre en place les outils adéquats pour l'information

Action : publication régulière d'annales scientifiques

Description de l'action, protocole : publication régulière d'annales scientifiques.

De nombreuses études ont été entreprises sur la vallée du Drugeon à différents titres : sur le patrimoine naturel, sur le patrimoine historique, sur les aménagements hydrauliques, sur les activités agricoles et forestières.

Afin de mettre à disposition des habitants et des visiteurs intéressés, des scientifiques de plus en plus nombreux à venir visiter ce site et les actions de restauration dont il a profité, la publication d'annales scientifiques serait nécessaire.

En effet, pour approfondir les interventions de plus en plus nombreuses réalisées par les agents du Syndicat Mixte, pour répondre aux sollicitations croissantes dont fait l'objet le SM, la possession d'annales scientifiques avec l'ensemble des partenaires ayant réalisé des études sur le site, est utile. La participation du Comité scientifique Natura 2000 du bassin du Drugeon sera requise.

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF, Collectivités, observatoire régional de l'environnement, associations et DIREN

Echéancier : à partir de 2002

Coût : à déterminer

Financement potentiel : ME, Agence de l'Eau

Personnes ressources :
SMVDPF, DIREN, Agence de l'Eau

Fiche 86

**Objectif B63 : Former le personnel de gestion et les décideurs locaux
Action : formation, information des publics**

Description de l'action, protocole :

- organisation de sensibilisation auprès :
 - acteurs et professionnels du tourisme
 - population locale dans son ensemble (habitants, scolaire,..)
- mise à disposition d'outils pédagogiques, de découverte,... : en vue d'une meilleure connaissance, appropriation du territoire,...
- formation du personnel des gestionnaires (Syndicat) à la gestion des milieux.

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF

Echéancier : à partir de 2001/2002

Coût : à déterminer

Financement potentiel : ME, Région, Département, SMVDPF

Personnes ressources : SMVDPF, DIREN, CPIE

Fiche 87

Objectif B63 : Mettre en place les outils adéquats pour la formation

Action : information et formation des propriétaires forestiers et exploitants agricoles

Description de l'action, protocole : Les préconisations de gestion indiquées dans le document d'objectifs doivent faire l'objet, d'une large diffusion auprès des principaux intéressés, à savoir les propriétaires et gestionnaires des terrains (de tous les habitats).

Pour les propriétaires forestiers, une recherche systématique de chacun d'eux doit être entreprise, afin de leur soumettre les souhaits de gestion définis dans le DOCOB, un projet de contractualisation (et d'indemnisation s'il y a lieu) et éventuellement une proposition d'achat de leur parcelle.

Des réunions d'information et de formation sur les techniques de gestion du DOCOB sont à envisager.

Pour les zones agricoles, une rencontre avec chaque exploitant sera réalisée pour la proposition des Contrats territoriaux d'exploitation.

Maîtres d'ouvrages potentiels : SMVDPF, CRPF, ONF, Chambre d'agriculture

Echéancier : à partir de 2003

Coût : à déterminer

Financement potentiel : ME, autres

Personnes ressources : SMVDPF, ONF, CRPF, DDAF, DIREN, chambre d'agriculture

Fiche 88

Objectif B64 : Elaborer des projets d'animation tout en maintenant ceux existants
Action- Créer une fête de la vallée du Drugeon

Description de l'action, protocole : La vallée du Drugeon manque d'un élément fédérateur qui pourrait rassembler tous les habitants : une fête sur le thème de la vallée du Drugeon. Chaque commune réalise actuellement sa fête de village, hors, en dehors des actions du Syndicat dans le cadre de ses compétences, il n'existe aucun élément fédérateur qui relie de façon moins officielle les communes de la vallée. Cette fête est le moyen de faire s'approprier cette notion de vallée à l'ensemble des acteurs de la vallée.

Maîtres d'ouvrages potentiels : Syndicat Mixte, associations,...

Echéancier :

Coût : à déterminer

Financement potentiel :

Personnes ressources :
SMVDPF, autres collectivités

OBJECTIF B1 : fiches actions des habitats des zones humides et des cours d'eau

Objectifs	Actions	gestion	niveau d'engagement
B.11- protéger, restaurer et gérer les habitats et espèces d'intérêt communautaire	Habitat Tourbières actives hautes	limitation des boisements, pas de drainage, pas de plantations, fermeture de drains	en cours (LIFE et après)
	Habitat Tourbières basses alcalines	limitation des boisements, pas de drainage, pas de plantations, entretien extensif	en cours (LIFE et après)
	Habitat Tourbières de transition et tremblants	limitation des boisements, pas de drainage, pas de plantations, fermeture de drains	en cours (LIFE et après)
	Habitat Dépressions sur substrat tourbeux	limitation des boisements, pas de drainage, pas de plantations, fermeture de drains	en cours (LIFE et après)
	Habitat Végétation aquatique	maîtrise des pollutions, augmentation du linéaire de cours d'eau, diversification du milieu	en cours (LIFE et après)
	gestion de la végétation des zones humides	ouverture du milieu, entretien extensif, fermeture de drains	en cours (LIFE et après)
	cartographie, protection et gestion du Martin Pêcheur	cartographie, pas d'aménagement si possible, suivi des sites	à envisager (moyen terme)
	CTE : gestion des zones inondables et périphérie de marais et tourbières	entretien extensif, peu ou pas de fertilisation, pas de drainage	en cours, suite MAE
B.12-Pérenniser la valeur des ZH	application de mesures réglementaires	APBiotope, RNVolontaire	en cours
	CTE : entretien de mares ou points d'eau	en respect de la réglementation	peu concerné
B.13- Etendre le programme de réhabilitation du Dugeon	reméandrement des principaux affluents	étude et décorrection des principales afférences du Dugeon	en cours
B.14-Améliorer la qualité de l'eau	résorption des pollutions	assainissement domestique, agricole, industriel	en cours
	programme de prévention des risques de pollution liés au traitement des bois	études, sensibilisation, programme LIFE, produits de substitution	à envisager (court terme)
	CTE : compostage des effluents d'élevage	compostage	CTE

B.15-Favoriser la création et la gestion de zones de protection et de gestion en accord avec les acteurs locaux	création de zones de protection et de gestion	mise en place de zones de quiétude	en cours de discussion avec les chasseurs notamment
B.16-Conservier et restaurer les connexions entre zones humides	acquisition de zones humides non plantées	achat de terrains humides plantés ou non	en cours (LIFE et après)
	CTE :réhabilitation de fossés	dans le respect de l'APB	CTE
B.17-Maîtriser les boisements	dissuader les nouvelles plantations	achat de terrains	en cours (LIFE et après)
	CTE : remise en état des berges	sur avis du comité de pilotage	peu concerné
Total actions/%engagé	19		84%

Objectif B2 : Les habitats naturels des prairies humides aux milieux ouverts secs

Objectifs	actions	gestion	niveau d'engagement
B.21-Protéger et gérer les habitats et espèces d'intérêt communautaire	Habitat : prairies à Molinie	fauche tardive et extensive, pas d'effluents liquides ou de fumier, pas de drainage, pas de plantations, pâturage possible	en cours (LIFE, après LIFE, MAE, CTE)
	Habitat : prairie de fauche d'altitude montagnarde	seul apport de fumier modéré toléré, maintien de la fauche tardive, déprimage uniquement par pâturage	en cours (LIFE, après LIFE, MAE, CTE)
	Habitat : pelouses calcaires à <i>gentiano-vernae</i> , <i>Bromus erecti</i>	pas de fertilisants, pâturage extensif, débroussaillage le cas échéant	en cours (LIFE, après LIFE, MAE, CTE)
	Espèces : pie grièche grise et pie grièche écorcheur	cartographie, maintien du réseau de haies et bosquets, maintien de lisières boisées	en cours (LIFE, après LIFE, MAE, CTE)
	Espèces : Azurés du serpolet et de la croisette	suivi des espèces, pas de gyrobroyage précoce	en cours (après LIFE, CTE)
	CTE : lutte raisonnée contre le campagnol terrestre	repérage et traitement	CTE
	CTE : lutte contre le campagnol terrestre par piégeage	repérage et piégeage	CTE
	CTE : fauche tardive	après le 15/07 ou le 15/08	en cours (MAE, CTE)
	CTE : fauche du centre vers la périphérie	modification du sens de fauche	CTE
	CTE : non utilisation de milieux fragiles	exclus de milieux fragiles, non exploitation	en cours et CTE
	CTE : conversion à l'agriculture biologique	nouvelle pratique à l'échelle de l'exploitation	CTE
B.22-Maintenir l'ouverture des milieux par des actions de gestion et la maîtrise des boisements	CTE : ouverture d'une parcelle fortement embroussaillée et maintien de l'ouverture	défrichage, puis entretien mécanique (de octobre à mars) ou pâturage extensif	en cours et CTE
	CTE : ouverture d'une parcelle moyennement embroussaillée et maintien de l'ouverture	défrichage, puis entretien mécanique (de octobre à mars) ou pâturage extensif	en cours et CTE
	CTE : maintien de l'ouverture des espaces à gestion extensive	rationalisation du pâturage	en cours et CTE
	CTE : maintien de l'ouverture des espaces à gestion extensive(communaux)	rationalisation du pâturage, fertilisation occasionnelle	en cours et CTE
	CTE : entretien des prairies par pâturage obligatoire	pas degyrobroyage, ni de casse cailloux prairies pâturées, fauche des refus, pâturage extensif	en cours et CTE
	CTE : gestion extensive des pelouses	gestion extensive des zones écologiquement intéressantes	en cours
	Pâturage extensif et gestion générale du troupeau du Syndicat	gestion extensive des zones écologiquement intéressantes	en cours
	CTE : plantation et entretien d'une haie	nouvelle plantation	CTE
	CTE : réhabilitation d'une haie	replantation	CTE
	CTE : entretien de haies	maintien et taille d'entretien	CTE
total actions/%engagées	21		100%

Objectif B3 : Les habitats forestiers

Objectifs	actions	gestion	niveau d'engagement
B.31- protéger, gérer et restaurer les habitats et espèces d'intérêt communautaire	Habitat Boulaie à sphaignes	pas de drainage, pas de pistes, récolte parcimonieuse de quelques épicéas	en cours
	Habitat forêt tourbeuse de pins à crochet	conservation intégrale, seules interventions sanitaires	en cours
	Habitat forêt tourbeuse d'épicéas	diversité d'âges et d'essences, conservation d'espèces remarquables, maintien de trouées de bas-marais, pas de pistes nouvelles	en cours à préciser sur carte
	Habitat Aulnaie-Frênaie riveraine	pas de drainage, maintien du feuillus	en cours
	Habitat Hêtraies neutrophiles	diversité des essences et irrégularité des peuplements	en cours
	Habitat Hêtraies à séslerie	mélange d'essences, limiter les interventions	en cours
	Gestion des habitats naturels (hêtraie)-sapinières-pessières en faveur de la gelinotte des bois	favoriser le mélange d'essences, conservation de bois morts, irrégularité	en cours à préciser sur carte
B.32- Inciter les propriétaires et gestionnaires à intégrer les préconisations Natura 2000 dans les documents	cf B.63		à envisager à court terme pour une mise en application sur le long terme
B.33- Favoriser la biodiversité	mise en place d'îlots de vieillissement	évolution naturelle ou allongement des cycles naturels	à définir sur carte à court terme- réalisation sur le long terme
B.34- Opter de préférence pour la régénération et la dynamique naturelles pour la reconstitution	cf B42-43-44		en cours pour les études et suivi sur le long terme
B31-B35- maintenir et restaurer la diversité des essences et des classes d'âges	recensement et caractérisation des arbres à cavités en particulier pour le Pic Noir	inventaire, cartographie, marquage	en cours, à poursuivre
B.36- Favoriser les échanges biologiques par des corridors écologiques	cf B16		à définir sur carte
total actions/%engagées	9		78%

Objectif B4 : L'évaluation scientifique de la gestion et des pratiques

Objectifs	actions	gestion	niveau d'engagement
B.41- Déterminer les espèces et les habitats concernés	Validation de la liste des espèces à suivre	Comité scientifique Natura 2000	à envisager à court terme
B,42-43-44-Elaborer les protocoles nécessaires, inventaires et suivis	Protection de la Saxifrage Œil de Bouc	protection, amélioration des connaissances, recherche	à envisager à court et moyen terme
	Protection du Liparis de Loesel et de ses sites	gestion extensive, lutte contre la pollution des eaux, inventaire	en cours, à poursuivre de façon plus détaillée
	recherche de l'écrevisse à pattes blanches	suivi annuel des sites et inventaire exhaustif des sites potentiels tous les 3 ans	en cours
	suivi du Triton Crêté	cartographie, réhabilitation ou protection de sites	à envisager à moyen terme
	suivi des populations d'Agrion de mercure	poursuite du programme engagé depuis 1999	en cours
	suivi des populations de la Leucorrhine à large thorax, l'Aeschna arctique	poursuite du programme engagé depuis 1999	en cours
	suivi des populations de Fadet des tourbières, Nacré de la canneberge, Solitaire des tourbières, Cuivré de la bistorte, Damier de la succise	poursuite du programme engagé depuis 1999	en cours
	IPA oiseaux	tous les 3 ans	en cours
	suivi des populations de Marouette ponctuée	tous les 3 ans	en cours
	suivi des populations de Courlis cendré et Vanneau huppé	tous les 3 ans	en cours
	suivi des populations de Râle des genêts	tous les 3 ans	en cours
	suivi des populations de Bécassine des marais	tous les 3 ans	en cours
	Oiseaux d'eau hivernants	présence, quantification, 1 fois par mois	à envisager à moyen terme
	suivi physico-chimique et hydrobiologique après réhabilitation du Drugeon	protocole en cours depuis 1997	en cours
	inventaire et suivi de quelques espèces phares d'invertébrés aquatiques	espèces à définir	à envisager à court terme
	Orthoptères, hyménoptères, champignons	à définir précisément	à envisager à long terme
	impact des populations de chamois et chevreuils	IKA, IPF, impact sur la flore	à envisager à moyen terme
	Evaluation de l'impact des modifications de pratique sur la flore	zones témoins à suivre	en cours (rédaction du cahier des charges)
	Evaluation de la dynamique floristique	protocole et sites à définir	à envisager à moyen terme
	Suivi des reconstitutions forestières	suivi de la dynamique de régénération des milieux forestiers	en cours
recherche et gestion de la Renouée du Japon et autres plantes envahissantes	repérage cartographique et surveillance	en cours	
recherche et gestion de la grenouille rieuse et d'éventuels amphibiens allochtones	inventaire, cartographie, marquage	peu concerné	
contrôler et éradiquer les espèces allochtones	inventaire, cartographie, marquage	peu concerné	
total actions/%engagées	24		58%

Objectif B5 : Les activités de loisirs et l'ouverture au public

Objectifs	actions	gestion	niveau d'engagement
B.51-Concilier pratiques, respect des milieux et respect mutuel	groupe pêche, opérations générales	réciprocité, repérage des raies, des frayères, information	en cours
	sentier de randonnée locale reliant les 14 communes	parcours à déterminer en respect des zones naturels	réflexion à mener à moyen terme
	maîtriser et organiser la fréquentation	encadrement des visites, maîtriser les flux, points de vue, plan d'interprétation	réflexion à mener à moyen terme
B.52- Information et formation	Maison du patrimoine du Drugeon	site d'information, de formation, de local du Syndicat	réflexion à mener à moyen terme
B.53- Favoriser la concertation avec les professionnels	cf B.61-62-63-64		à conduire à court terme
B.54-Favoriser la création de zones de quiétudes et refuge pour la conservation de la faune et de la flore	Création de zones de protection et de gestion	mise en place de zones de quiétude en zones humides	en cours avec la chasse notamment
total actions/%engagées	5		30%

Objectif B6 : l'information et la formation

Objectifs	actions	gestion	niveau d'engagement
B.61- Identifier les différents publics			
B.62-mettre en place les outils adéquats pour l'information	enrichissement de la Lettre du Drugeon	information du public sur la réglementation, les suivis,...	à développer
	informatisation de la vallée du Drugeon	création du site Internet	en cours
	mise en place d'un SIG	création de bases de données, gestion des données, cartographie	en cours
	publication régulière d'annales scientifiques	sur avis du Comité scientifique	à développer
	information et formation des propriétaires forestiers et exploitants agricoles	réunions d'information et de formation sur les techniques de gestion	à réaliser à court terme
B.63- Former le personnel de gestion et les décideurs locaux	formation, information des publics	sensibilisation, outils pédagogiques, formation	en cours
B.64-Elaborer des projets d'animation, par le biais du Syndicat	fête de la vallée du Drugeon		réflexion à conduire
total actions/% engagées	7		43%

Bilan d'engagement des actions du DOCOB Bassin du Drugeon

Objectifs	Nombre d'actions	Niveau d'engagement	Délai pour les actions non engagées
B1- Habitats des zones humides et des cours d'eau	19	84%	1 action à court terme 1 action à moyen terme
B2- Habitats naturels des prairies humides aux milieux ouverts secs	21	100%	mise en place des CTE
B3- Les habitats forestiers	9	78%	2 actions à court et long terme 1 action à long terme
B.4- L'évaluation scientifique de la gestion et des pratiques	24	58%	2 actions à court terme, 5 actions à moyen terme, 1 action à long terme
B.5- Les activités de loisirs et l'ouverture au public	5	30%	1 action à court terme 3 actions à moyen terme
B.6- L'information et la formation	7	43%	1 action à court terme 2 actions à développer 1 réflexion nouvelle à conduire
TOTAL	85	73%	

CONCLUSION TROISIEME PARTIE

La mise au point des fiches actions a permis d'une part de faire le point sur l'ensemble des actions déjà engagées, notamment en matière de réhabilitation, de gestion et de suivi des zones humides et milieux aquatiques, habitats les plus étudiés depuis 1993.

D'autre part, la rédaction des fiches a permis de confronter les points de vue sur les perspectives d'action et de gestion sur l'ensemble des habitats d'intérêt communautaire.

Cette réflexion débouche sur la rédaction de nouvelles fiches intéressantes, dont pour certaines, la concrétisation, le coût et l'échéancier restent à définir

Les réflexions conduites en commission de travail, en groupe de travail, en comité scientifique ont permis de confronter tous les avis pour tenter de définir une ligne de conduite à suivre sur le bassin du Drugeon. Nombre de choses restent à définir : les coûts précis, les surfaces exactement concernées, les propriétaires : il s'agit de l'étape de mise en application.

Néanmoins, le bilan d'engagement des actions du DOCOB présentées ci-après, montre que 73% des actions sont déjà engagées ou en cours. Les 27% restant ayant des ordres de priorité à court, moyen ou long terme.

Il convient de préciser que le programme LIFE a permis de mettre en place techniquement et financièrement les programmes de réhabilitation et de gestion des milieux naturels les plus importants. Les financements actuels par les fonds Natura 2000 du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (Fond de Gestion des Milieux Naturels) montrent que les opérations conduites peuvent se poursuivre.

L'une des conclusions de la commission de travail forêt est de conserver le fonctionnement en commission, ainsi que celui du Comité de Pilotage pour une évaluation annuelle des avancées des fiches action.

Il apparaît par ailleurs qu'un transfert de données doit être réalisé du propriétaire du document d'objectifs (texte et cartographie), l'Etat, en direction des différents gestionnaires (ONF, CRPF pour la forêt, chambre d'agriculture pour la mise en place des CTE), soit directement, soit par le biais de l'opérateur.

Introduction

Le document d'objectifs « Natura 2000 bassin du Drugeon » a été validé le 7 juin 2001 par le Comité de Pilotage. Figurant parmi les premiers sites disposant d'un document d'objectifs validé en France, le bassin du Drugeon n'a pas pu appliquer strictement la méthodologie bénéficiant maintenant d'un cadre réglementaire.

En effet, depuis cette date, chaque site Natura 2000 dispose d'un cadre réglementaire bien défini à l'échelle européenne, mais également à l'échelle nationale, qu'il est proposé de rappeler ci-après.

Tout aménagement dans un site Natura 2000 fait également l'objet d'une procédure d'instruction indiquée ci-après.

Enfin, le cadre de financement des actions contractuelles a également été précisé.

Le document d'objectifs pour le site Natura 2000 « bassin du Drugeon » peut maintenant être mis en œuvre à titre transitoire à compter du 7 juin 2001, puis pour une période de 6 ans.

I- Textes de référence

1- Les textes réglementaires et les circulaires ministérielles d'application

Il convient de retenir le cadre réglementaire suivant dans la procédure de mise en place d'un site Natura 2000, de sa gestion et de son financement des mesures contractuelles :

- **directive** 79/409 CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages
- **directive** 92/43 CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage
- **règlement de développement rural** (RDR) 1257/1999 du 17 mai 1999 et ses textes d'application (CE 1750/1999 et 2075/2000)
- **plan de développement rural national** (PDRN) approuvé le 7 septembre 2000 par la Commission Européenne
- **ordonnance** n°2001-321 du 11 avril 2001 transposant les directives « Habitats » et « Oiseaux »
- **décret** n°2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000 et modifiant le code rural
- **circulaire** n°2104 du 21 novembre 2001 relative à la procédure de désignation des sites Natura 2000
- **décret** n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000 et modifiant le code rural (article R.214-23 à R.214-39)
- **circulaire** du 3 mai 2002 relative à la gestion contractuelle des sites Natura 2000 précisant les modalités d'application des articles L.414-2 et 3 du code de l'environnement et des articles R.214-23 à 33 du code rural
- **manuel de procédure des contrats Natura 2000** comprenant les formulaires de demande et de contrats Natura 2000
- **circulaire** relative à l'évaluation des incidences des programmes et projets au titre de Natura 2000 (projet juin 2002)
- **lettre circulaire** de la Ministre de l'Ecologie et du Développement Durable aux Préfets en date du 26 Juillet 2002

L'ensemble de ces textes sont consultables au Syndicat mixte de la vallée du Drugeon ou sur le site internet de l'Etat : www.legifrance.gouv.fr.

2- Le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne Version EUR 15/2

C'est le répertoire codifié des habitats d'intérêt communautaire (directive habitats). Il constitue un document scientifique de référence. Il a été adopté le 25 avril 1996 par le Comité Habitats de l'Union Européenne, et mis à jour en octobre 1999.

3- Cahiers d'habitats

Trois cahiers répertoires sont publiés actuellement, ils donnent des indications sur le diagnostic, l'écologie et le mode de conservation des habitats et des espèces répertoriés :

- Les habitats forestiers – octobre 2001 (Documentation Française)
- Cahier d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome IV – Espèces végétales – Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement – Mars 2002 (Documentation Française) et autres (faune)
- Habitats humides – Tome 3 – Ministère de l'Agriculture et de la Pêche – 2002 (Documentation Française)

II- Evaluation des incidences des programmes ou travaux ou projets pouvant affecter les sites Natura 2000

Cette évaluation est réalisée dans le cadre de l'article L414.4 du code de l'environnement et des articles R214-34 à 38 du code rural (annexés). Cette évaluation est à produire par les maîtres d'ouvrages ou les demandeurs d'autorisation.

Les programmes ou projets suivants, susceptibles d'avoir une incidence sur les habitats et les espèces du bassin du Drugeon et non soumis à autorisation dans le cadre de la réglementation générale devront faire l'objet d'une demande d'autorisation préfectorale :

- creusement ou entretien de fossés
- creusement ou entretien de mares ou d'étangs
- dépôt de matériaux
- création de chemins, de pistes, de constructions
- plantations
- captages d'eau
- labours des formations humides et prairies
- installations de lignes téléphoniques ou électriques
- installations de toute canalisation

Cette demande d'autorisation devra être assortie d'une étude d'incidence sur les habitats et les espèces des sites Natura 2000.

III- Dispositions relatives à la mise en œuvre des actions

1- Cadre général

La mise en œuvre du DOCOB est possible une fois le cadre suivant mis en place :

- Validation du DOCOB par le comité de pilotage (7 juin 2001)
- Arrêté Préfectoral de validation (avec indication des coûts de gestion et les mesures obligatoires) ou note de service du préfet aux DIREN et DDAF précisant les conditions dans lesquelles le DOCOB peut être mis en application
- Arrêté préfectoral modificatif indiquant les coûts forestiers (en cours d'étude par un groupe de travail national)

Dores et déjà le dispositif des mesures à contractualiser est bien établi et se répartit de la façon suivante :

Pour les activités de l'espace avec finalité économique :

- **Agriculture** : dispositif des Contrats Territoriaux d'Exploitation (cf liste des mesures dans le site Natura 2000 dans les fiches actions et dans le tableau récapitulatif ci-après- financement Etat /Europe). Sur ce dispositif, dans le cadre de Natura 2000, l'opérateur du site (le Syndicat Mixte de la Vallée du Dugeon et du Plateau de Frasne) est désigné comme expert.
- **Forêt** : dispositif des contrats forestiers (non encore établi sur le bassin du Dugeon- financement Etat /Europe)

Pour les activités de l'espace sans finalité économique :

- **Milieus naturels** : dispositif des contrats Natura 2000 (financement Etat /Europe/collectivités éventuellement).

Les modalités de cofinancement entre l'Etat et l'Europe ont été validées dans le cadre du Règlement de Développement Rural européen, par le Plan de Développement Rural National. L'Union européenne apporte 50% des financements (FEOGA), et la contrepartie provient du Ministère en charge de l'Environnement (Fonds de Gestion des Milieux Naturels) et éventuellement les collectivités.

Un même dispositif s'impose à tous,

- ⇒ les mesures à contractualiser ne s'appliquent que dans le périmètre du site Natura 2000.
- ⇒ le bénéficiaire du contrat (CTE, Natura 2000 ou forestier) doit être le titulaire des droits réels du terrain (l'exploitant pour un terrain agricole, le gestionnaire du terrain pour une zone humide par exemple, le propriétaire s'il est son propre gestionnaire).
- ⇒ le contrat est signé entre le titulaire de droits réels et l'Etat.
- ⇒ la durée du contrat est d'un minimum de 5 ans.

Pour l'ensemble des contrats, la structure chargée de l'animation, de la mise en œuvre et du suivi du document d'objectifs apporte un avis d'expert au minimum (validité du contrat, pertinence de la mesure souscrite, adéquation avec le DOCOB) avant instruction.

Dans le cas des contrats Natura 2000, la circulaire du 3 mai 2002 indique clairement que la structure chargée de l'animation, de la mise en œuvre et du suivi du document d'objectifs participe également à l'élaboration des contrats au bénéfice des intéressés et joue un rôle de maître d'œuvre dans ces opérations de contractualisation.

2- Les Contrats Territoriaux d'Exploitation (CTE)

Ce dispositif, issu de la loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999, a été validé dans le cadre du PDRN pour servir de dispositif de contractualisation sur les zones agricoles dans les sites Natura 2000.

Un cahier des charges national a été mis en place, décliné à l'échelle de la Franche-Comté dans une synthèse régionale agri-environnementale et son annexe cartographique, validés par la commission européenne. Les montants des contrats énoncés ci-après sont issus du cahier des charges régional du 9 novembre 2001.

Les mesures CTE agri-environnement retenues dans le Document d'Objectifs sont détaillées dans les fiches-action validées par le Comité de pilotage le 7 juin 2001. Certains aménagements ont été rendus nécessaires pour répondre aux objectifs de conservation des habitats et des espèces remarquables.

Il en ressort un dispositif très large de 44 mesures dont 36 bénéficient d'une marge financière dite « Natura 2000 » de 20% (correspondant à des bonnes pratiques dans le cadre du DOCOB) et 12 prennent un caractère obligatoire sur certains secteurs à enjeux écologiques forts (cf. tableaux pages suivantes). Compte-tenu de la suspension des mesures CTE depuis l'été 2002, les mesures CTE ainsi que leur financement ne sont plus garantis, ils pourraient être repris dès 2003 à travers les mesures agri-environnement hors CTE. Un nouvel arrêté préfectoral devrait définir par secteur les mesures agri-environnementales.

La démarche mise en place et validée en 2002 par les services instructeurs, la chambre d'agriculture et l'opérateur est donc la suivante : la chambre d'agriculture et/ou l'ADASEA réalisent le diagnostic (dans certains cas avec la participation de l'opérateur) auprès de l'exploitant, et le transmettent à l'ADASEA et la DDAF pour instruction et à l'opérateur pour expertise.

Ainsi, leur validation en Commission Départementale d'Orientation Agricole après ce cheminement garantit leur adéquation avec les objectifs Natura 2000.

3- Les Contrats Forestiers

La définition des coûts des contrats forestiers (CF) fera suite à l'examen localement des conclusions d'un groupe de travail national mandaté pour cela.

4- Les Contrats Natura 2000

Il convient de rappeler que les contrats Natura 2000 ne peuvent être souscrits sur des zones à vocation économique agricole ou forestières (agriculture-CTE, forêt -CF).

4.1- Evaluation des coûts des mesures proposées

La définition des coûts des mesures de gestion sur les milieux à vocation non économique et non rentable, pour les contrats Natura 2000 est complexe, car elle ne répond pas à des modalités d'indemnisation de perte de rendement, mais répond plutôt à un service rendu.

Les mesures proposées dans le cadre des contrats Natura 2000 sur le bassin du Drugeon sont directement liées à la gestion conservatoire des zones humides, telles que décrites parmi les 88 fiches-action et répondent aux menaces pesant sur la préservation de la qualité de ces milieux.

Une mesure obligatoire est commune à toutes les parcelles humides, prochainement réglementée dans l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope : l'absence de fertilisation, et l'absence de nouveau drainage.

Les 12 mesures de gestion retenues répondent aux objectifs suivants :

- gestion extensive (préservation de la flore et de la faune) : pâturage et fauche
- gestion tardive des parcelles (préservation de la faune et de la flore) : fauche tardive
- maintien des milieux ouverts (préservation de la faune et de la flore) : pâturage et restauration et/ou entretien mécanique.

La définition des mesures et de leur coût est issue d'une part de l'expérience de gestionnaire du syndicat mixte de la vallée du Drugeon et du plateau de Frasne (opérateur du site) depuis 7 ans lors des réalisations du programme LIFE (cf. première et deuxième parties du DOCOB) sur plus de 200 ha. D'autre part, les coûts estimés par le syndicat ont été confrontés aux multiples expériences de gestion en France, synthétisées dans deux publications d'Espaces Naturels de France : « La gestion conservatoire des tourbières de France »(Nicolas Dupieux – 1998) et « Guide d'estimation des coûts de gestion des milieux naturels ouverts »(Sébastien Colas – 2000). Il en ressort que les évaluations du syndicat sont du même ordre de grandeur que celles décrites dans ces publications, elles sont donc retenues comme étant de bons indicateurs en vue d'une contractualisation (cf. tableau page suivante).

4.2- Dispositif transitoire

La circulaire du 3 mai 2002 a permis d'instaurer un régime dit transitoire dès 2002, permettant de signer des contrats Natura 2000, sans la validation par arrêté préfectoral du DOCOB, mais pour les sites sur lesquels le DOCOB a été validé par le Comité de pilotage, et est jugé opérationnel (mesures contractuelles identifiées avec les coûts de gestion).

Ce régime transitoire sera poursuivi par le dispositif des contrats Natura 2000 dès que ce document d'objectifs sera approuvé par arrêté préfectoral.

Ce régime transitoire permettra notamment au gestionnaire principal de zones humides sur la vallée, le syndicat mixte de la vallée du Drugeon et du plateau de Frasne, de poursuivre ses opérations de gestion conservatoire des zones humides en 2002, préalablement à la signature du contrat Natura 2000 pour la période 2003-2008.

Le syndicat mixte de la vallée du Drugeon, opérateur, a donc préparé un certain nombre de « contrats Natura 2000 » transitoires, pour différents gestionnaires de terrains volontaires, privés ou publics, dans le site Natura 2000.

4.3- Dispositif 2003-2008

Conformément à la circulaire du 3 mai 2002, des contrats Natura 2000 pourront être passés sur une période minimale de 5 ans reconductible par avenant, sur la base des coûts de gestion identifiés dans le DOCOB.

Il est proposé d'établir ces contrats sur une durée de 6 années, pour la période 2003-2008, permettant d'engager une nouvelle période de contractualisation suite à la révision du DOCOB en 2007.

Le dispositif d'instruction est le suivant :

L'opérateur rédige en collaboration avec le(s) titulaire(s) des droits réels des terrains la demande de contrat Natura 2000, s'assurant qu'il répond aux mesures validées dans l'arrêté préfectoral du DOCOB.

La demande de contrat est transmise à la DDAF service instructeur, à la DIREN pour avis technique, et à tout autre financeur potentiel (collectivités).

Une fois le dossier instruit accompagné du plan de financement validé, le contrat peut être signé avec le représentant de l'Etat.

La gestion financière du contrat est ensuite assurée par le CNASEA.

L'évaluation financière des contrats Natura 2000 pour la période 2003-2008 réalisée par l'opérateur est estimée à 517 700€, pour une surface d'intervention représentant plus de 1 200ha sur le total des 6 ans, soit 412€/ha ou encore 70€/ha/an.

CONCLUSION DE LA QUATRIEME PARTIE

Les années 2001 et 2002 ont été témoin de la mise en place d'un dispositif de réglementation nationale qui éclaire la démarche de mise en œuvre du DOCOB.

Le site du bassin du Drugeon va donc pouvoir bénéficier de contrats Natura 2000 dans le cadre du régime transitoire en 2002. L'opérateur mettra également en place le dispositif de contrats pour la période 2003-2008, ce qui permet d'engager des actions de réhabilitation et de gestion à court et moyen terme.

Sur le volet agricole, le dispositif des CTE déjà engagé en 2001 va se poursuivre. La collaboration entre les services de la DDAF, de la Chambre d'agriculture, de l'ADASEA, de la DIREN, des agriculteurs et du syndicat mixte de la vallée du Drugeon et du plateau de Frasné, permet de jouer d'efficacité pour une adéquation parfaite entre le DOCOB et les CTE, et l'attribution de la marge financière Natura 2000 de 20% aux agriculteurs.

Enfin, la définition précise des contrats forestiers pourra être envisagée une fois les conclusions du groupe de travail national transmises.

L'année 2002 sera donc une année de « rodage » pour les contrats Natura 2000, de confirmation et mise en œuvre pour les CTE et de définition pour les contrats forestiers.

Il est doré et déjà nécessaire de prévoir des tableaux de bord de suivi de l'ensemble des actions, ainsi que des habitats et des espèces des deux directives, en vue de préparer l'évaluation du DOCOB en 2007.

MESURES CTE RECONNUES DANS LE DOCOB

Fiche action DOCOB	N°	Mesure CTE	Aménagement de la mesure du cahier des charges régional dans site natura 2000 bassin du Drugeon	coût€/ha/an*	autorisée	obligatoire	Marge Natura 2000	coût total€/ha/an
8	18.06 C	Gestion contraignante d'un milieu remarquable (tourbière et marais)	chargement de pâturage compris entre 0,7 et 1 UGB/ha sur la période de pâturage	224.1		oui	20%	268.92
	18.06 F01	Gestion contraignante d'un milieu remarquable (zones inondables et zones humides)	chargement de pâturage compris entre 1 et 1,5 UGB/ha sur la période de pâturage et toute opération d'évacuation de l'eau interdite sauf entretien-cf APB)	106.71		oui	20%	128.05
	18.06 D01	Gestion contraignante d'un milieu remarquable (zones périphériques des tourbières et de marais)		106.71		oui	20%	128.05
	18.06 F02	Gestion contraignante d'un milieu remarquable (option :absence totale de fertilisation)		30.49		oui	20%	36.58
	18.06 D02	Gestion contraignante d'un milieu remarquable (option :absence totale de fertilisation)		30.49		oui	20%	36.58
10	06.11	Entretien de mares ou de points d'eau		45.73	oui	non	0%	45.73
14	10.01A01	Compostage des effluents d'élevage (lisiers)		6,71/T	oui	non	20%	8.05
	10.01A02	Compostage des effluents d'élevage (fumiers)		1,25/T	oui	non	20%	1,5/T
	10.02A	Analyse d'effluents et pesée des épandeurs....		15,24/ha épandu/an	oui	non	20%	18.28
17	06.03A	Réhabilitation de fossé	dans le strict respect de la réglementation en place et après avis de la police de l'eau	0,84€/ml/an	oui	non	0%	0,84€/ml/an
	06.03A01	Option 1: Exportation des produits de curage		0,61€/ml/an	oui	oui si mesure de base souscrite	0%	0,61€/ml/an
	06.03A02	Option 2: maintien des grands arbres au niveau des fossés		0,08€/ml/an	oui	non	0%	0,08€/ml/an
18	06.04A	Remise en état des berges	dans le strict respect de la réglementation en place et après avis de la police de l'eau	1,33€/ml/an	oui	non	0%	1,33€/ml/an
	06.04B01	Option 1 : pose de clôtures		0,24€/ml/an	oui	non	0%	0,24€/ml/an
	06.04B02	Option 2 :revégétalisation légère des berges		0,1€/ml/an	oui	non	0%	0,1€/ml/an

24	08.06A02	Lutte raisonnée chimique contre le campagnol terrestre	pas de dérogation possible	15.24	oui	non	0%	15.24
	08.06A03	Option : zone expérimentale		30.49	oui	non	20%	36.58
25	08.06A04	Lutte raisonnée contre le campagnole terrestre par piégeage intégral		68.06	oui	non	20%	81.78
26	16.01-A01	Fauche tardive après le 01/07		85.37		oui selon les milieux	20%	102.44
	16.01-A02	Fauche tardive après le 15/07		125.77		oui selon les milieux	20%	150.92
	16.01-A03	Fauche tardive après le 15/08	pas de gyrobroyage	175.32		oui selon les milieux	20%	210.38
27	16.03	Récolte ou fauche du centre vers la périphérie	possibilité axifuge - très souhaitable sur les sites à râle des genêts	30.49	oui	non	20%	36.58
28	18.05A	Non utilisation de milieux fragiles	aucun site répertorié à ce jour	121.96	oui	non	20%	146.35
29	2100B à 2100F	Conversation à l'agriculture biologique			oui	non	20%	
30	19.01A	Ouverture d'une parcelle fortement embroussaillée et maintien de l'ouverture	Traitement chimique interdit, broyage uniquement de octobre à mars, casse-cailloux interdit	228.67		oui sur sites répertoriés	20%	274.40
31	19.02A	Ouverture d'une parcelle moyennement embroussaillée et maintien de l'ouverture	Traitement chimique interdit, broyage uniquement de octobre à mars, casse-cailloux interdit	121.96	oui	oui sur sites répertoriés	20%	146.35
32	19.03A01	Maintien des espaces particuliers à gestion extensive	fauche ou débroussaillage uniquement de octobre à mars- casse-caillou interdit	83.85	oui	non	20%	100.62
	19.03E01	supplément pré-bois et/ou parcelle à accessibilité réduite		34.3	oui	non	20%	41.16
	19.03B01	aménagements pastoraux		30.49	oui	non	20%	36.59
33	19.03A02	Maintien des espaces particuliers à gestion extensive	gyrobroyage uniquement de octobre à mars-casse-caillou interdit.Si fertilisation uniquement fumure ou composte	83.85		oui sur sites répertoriés ou 20.03B01	20%	100.62
	19.03C01	complément 1 :maîtrise des ligneux	gyrobroyage uniquement de octobre à mars- casse-caillou interdit	19.06	oui	non	20%	22.87
	19.03E02	complément 2 :supplément pour accessibilité réduite	casse-caillou interdit	34.3	oui	non	20%	41.16
	19.03C02	complément 3 : prairie humide en permanence	casse-caillou interdit	53.36	oui	non	20%	64.03

34	20.01A	Gestion extensive par le pâturage/fauche	maintien et entretien du réseau de haies	76.22	oui	non	0%	76.22	
	20.01C	option 1 : réduction de la fertilisation minérale		27.44	oui	non	20%	32.93	
	20.01D	option 2 : réduction de la fertilisation minérale avec valorisation de la fertilisation organique		21.34	oui	non	20%	25.61	
	20.01B	option 3 : suppression de la fertilisation organique		22.87	oui	non	20%	27.44	
	20.01C+20.01D+20.01B	option 1+2+3	absence totale de fertilisation	71.65		oui sur sites répertoriés	20%	85.98	
35	20.03B01	Gestion extensive des pelouses	gyrobroyage uniquement de octobre à mars- casse-caillou interdit	129.58	oui	non	20%	155.50	
	20.03B02	option : entretien de pelouse non mécanisable après travaux de défrichement		106.71	oui	non	20%	128.05	
37	05.01B	Implantation et entretien d'une haie dans une zone à enjeux paysagers	élagage uniquement de octobre à février	1,83€/ml/an	oui	non	20%	2,19€/ml/an	
38	06.01A	Réhabilitation de haies		0,91€/ml/an	oui	non	20%	1,09€/ml/an	
39	06.02A	Entretien de haies					oui sur site répertorié	20%	
	06.02A01	option : taille 3 faces	intervention uniquement de octobre à mars	0,76€/ml/an	oui	non	20%	1,26€/ml/an	
	06.02A02	option : taille 1 face	intervention uniquement de octobre à mars	0,46€/ml/an	oui	non	20%	0,55€/ml/an	

*: coûts issus du cahier des charges régional du 9 novembre 2001

CAHIER DES CHARGES DES CONTRATS NATURA 2000 EN ZONES HUMIDES

Mesures non rémunérées à souscrire obligatoirement dans un contrat Natura 2000 :

- pas de drainage
- pas de fertilisation
- pas de plantation

1- GESTION PAR LE PATURAGE

Objectifs	Cahier des charges	Coût de la mesure	Justificatifs du coût
Bloquer l'évolution d'un milieu à un stade optimum pour la biodiversité, lutter contre l'envahissement des ligneux, maintenir espèces et habitats à forte valeur patrimoniale, limiter les interventions mécaniques sur des milieux fragiles.	<ul style="list-style-type: none"> - pâturage extensif < 1 UGB/ha exclusif - pas de drainage - aucun amendement - tenue d'un cahier de pâturage - broyage possible sur ligneux, uniquement de octobre à mars 	152€/ha/an	Cet aide prend en compte : <ul style="list-style-type: none"> - suivi technique, sanitaire - matériel de cloisonnement - frais d'hivernage - amortissement chevaux

2- GESTION PAR FAUCHE TARDIVE

Objectifs	Cahier des charges	Coût de la mesure	Justificatifs du coût
Lutter contre l'envahissement des ligneux, modifier la composition floristique en faveur des plantes oligotrophes et à floraison printanière, maintenir un couvert végétal tardif pour la faune.	<ul style="list-style-type: none"> - fauche après le 1^{er} août - pas de drainage - aucun amendement - tenue d'un carnet de gestion 		Cet aide prend en compte : <ul style="list-style-type: none"> - coût horaire matériel - coût horaire intervenant
	2.1- fauche tardive avec matériel agricole sur sol portant	230€/ha/an	Coût matériel à l'hectare de 152 à 230 €
	2.2 - fauche tardive avec matériel spécialisé (type tracteur marais) sur sol à portance moyenne	700€/ha/an	Coût matériel à l'hectare de 550 à 610€
	2.3 - fauche tardive avec matériel spécialisé (type tracteur marais) sur sol à portance faible	1067€/ha/an	Coût matériel à l'hectare de 610 à 840€

3- REOUVERTURE DE MILIEU

Objectifs	Cahier des charges	Coût de la mesure	Justificatifs du coût
Remise en état de milieux humides ouverts en faveur de la biodiversité	3.1 réouverture de milieux humides boisés très fermés ($\varnothing > 5\text{cm}$) travaux de bûcheronnage et exportation du bois	4 290€/ha	Prestation entreprise
	3.2- réouverture de milieux humides boisés moyennement fermés, non mécanisables ($\varnothing < 5\text{cm}$) débroussaillage manuel et évacuation des rémanents	1290€/ha	Prestation entreprise
	3.3- réouverture de milieux humides boisés moyennement fermés, non mécanisables ($\varnothing < 5\text{cm}$) débroussaillage manuel sans évacuation des rémanents	690€/ha	Prestation entreprise
	3.4- réouverture de milieux humides boisés fermés ($\varnothing < 5\text{cm}$) broyage mécanique par broyeur sur pelle à chenilles	1040€/ha	Prestation EID
	3.5 réouverture de milieux humides boisés fermés ($\varnothing < 5\text{cm}$) broyage mécanique par Flexmobile	1090€/ha	Prestation EID
	3.6- réouverture de milieux humides boisés peu fermés, mécanisables ($\varnothing < 5\text{cm}$) broyage Carraro de octobre à mars uniquement	500€/ha	Prestation syndicat mixte vallée du Drugeon
	3.7- arrachage de souche à la pelle mécanique	1040€/ha	Prestation entreprise

4- Fermeture de drains

Objectifs	Cahier des charges	Coût de la mesure	Justificatifs du coût
Remonter le niveau de la nappe, conserver l'humidité du milieu, bloquer l'évolution d'un milieu à un stade optimum pour la biodiversité, lutter contre l'envahissement des ligneux, maintenir espèces et habitats à forte valeur patrimoniale.	fermeture total ou partielle selon les matériaux de comblement disponibles. - en bas-marais, si possible colmatage avec des matériaux étanches de type marne - en haut marais, colmatage avec de la tourbe présente sur place ou à proximité : le colmatage total est souhaitable. Si les matériaux ne sont pas suffisants, laisser quelques gouilles de régénération du haut-marais	à définir selon les cas à partir d'un devis	Cet aide prend en compte : - le coût du chantier et de la maîtrise d'œuvre

Méthode d'estimation des coûts de gestion et de restauration

1- Pâturage

Ce coût a été défini prenant en compte l'ensemble des frais de logistique d'un troupeau, à partir de l'expérience de gestion du syndicat mixte sur les 5 dernières années, sur la base d'un troupeau d'une dizaine de chevaux : surveillance (coût horaire et déplacement), frais de vétérinaire, nourriture hivernale, stockage de foin pour l'hiver (location de grange), transport des chevaux, frais de carburant, entretien du(es) parc(s), remplacement d'un cheval tous les 2 ans.

2- Fauche tardive

Ce coût prend en compte le coût horaire d'un technicien ramené à l'hectare depuis la fauche jusqu'au remisage des produits de fauche, et le coût horaire du matériel ramené à l'hectare (tracteur agricole ou tracteur spécialisé Carraro ou autre, faucheuse, andaineur, presse à balle ronde), tenant compte du niveau de portance de la parcelle.

3- Réouverture du milieu

Le coût rapporté à la surface des opérations de réouverture de milieux est la somme du coût du chantier en lui-même (intervenant public ou privé) et de la maîtrise d'oeuvre du chantier.

3.1- Coûts de chantier

La réouverture de milieux relativement fermés par au moins une strate arbustive relève de l'intervention d'entreprises spécialisées (type EID pour le broyeur Flexmobile, ou des entreprises de bûcheronnage pour les réouvertures de haut-marais par déboisement).

Lorsqu'il s'agit uniquement d'une ouverture de la strate herbacée, le syndicat mixte dispose d'un matériel de broyage dont l'utilisation est courante dans la vallée.

Le coût du broyage avec le tracteur Carraro est donc le coût horaire du technicien ramené à l'hectare, et du coût du matériel ramené à l'hectare (tracteur Carraro + broyeur).

3.2-Calcul des frais de maîtrise d'oeuvre du Syndicat sur les travaux de défrichement :

Ce coût prend en compte : la définition du chantier, le choix et les contacts avec les entreprises, le suivi de chantier et la réception de chantier sur les bases 1998-2001.

Base de calcul : 20 ha/an

Temps de maîtrise d'oeuvre du technicien : environ 160 heures, soit 10% du temps de travail annuel :
 $35\ 000\text{€} \times 10\% = 3\ 500\text{€}$

Temps de maîtrise d'oeuvre de l'animateur : environ 60h de travail, soit 5% du temps de travail annuel :
 $46\ 000\text{€} \times 5\% = 2\ 300\text{€}$

Total : 5 800€/20 ha, soit **290€/ha (1900F/ha)**

CONCLUSION GENERALE

Le bassin du Dugeon constitue l'une des entités naturelles parmi les plus remarquables de celles que compte le patrimoine franc-comtois. Connue depuis plusieurs décades par les naturalistes, cette zone caractérisée par plusieurs milliers d'hectares de tourbières et de marais, a suscité l'attention permanente des acteurs locaux tout comme celle des pouvoirs publics et des sommités scientifiques.

Recherches, études, prospections diverses tant sur les milieux naturels et les espèces que sur les activités humaines ancestrales et actuelles ont permis au fil du temps d'enrichir et d'affiner les connaissances et de préparer d'ambitieux programmes de restauration et de gestion. Décorrection du Dugeon, mesures agri-environnement, programme LIFE, station de traitement des eaux usées ont ainsi vu le jour sur la vallée.

Reprenant la dynamique engagée depuis plus de 10 ans, intégrant les expériences accumulées sur le terrain par l'ensemble des partenaires, le programme Natura 2000 prolonge et améliore encore ce mouvement. Il a la volonté délibérée de prendre en compte de manière concomitante le patrimoine naturel remarquable et les patrimoines culturels, sociaux et économiques en présence.

L'inscription du Dugeon au titre des directives oiseaux et habitats dans le réseau européen Natura 2000 à l'orée 2004 permet à cette vallée, dont la réputation a déjà dépassé les frontières de la région, d'accéder à une juste reconnaissance nationale et internationale.

Ce document incarne tout à la fois un travail de synthèse qui puise sa source dans les connaissances scientifiques et humaines accumulées à la fin du XXème siècle et un travail de projection dans l'avenir, de développement soutenable dans un environnement restauré et durable. Il se base largement sur le travail de chacun des acteurs de la vallée regroupés au sein du Comité de pilotage. Ainsi, chaque acteur local a mené un travail de fond lors de réunions régulières de groupes techniques spécifiques, d'un comité scientifique et de commissions de travail. Il s'agit ici de remercier l'ensemble des participants qui ont œuvré patiemment et collectivement depuis plus de 18 mois et qui voient leurs efforts prendre une forme concrète.

Le document d'objectifs est un outil de planification d'une politique de gestion contractuelle des milieux naturels exceptionnels en partenariat avec l'ensemble des partenaires locaux, départementaux et régionaux soutenus par les pouvoirs publics et par le Syndicat Mixte de la Vallée du Dugeon et du Plateau de Frasne.

Dans sa première partie, le document d'objectifs entreprend le diagnostic le plus exhaustif possible des connaissances actuelles, aussi bien dans le domaine environnemental que dans le domaine socio-économique. Cet inventaire, étayé par une bibliographie conséquente et des annexes détaillées, permet de décrire 14 habitats naturels d'intérêt communautaire dont 5 sont prioritaires, une cinquantaine d'espèces de plantes protégées parmi lesquelles trois sont très rares et d'intérêt communautaire, de nombreuses espèces de poissons, reptiles et amphibiens, des centaines d'espèces d'insectes parmi lesquelles une dizaine d'espèces de papillons et de libellules rares ou d'intérêt communautaire.

Issus de l'analyse de l'existant, les enjeux mettent en lumière des nécessaires protection, restauration et gestion des éléments les plus remarquables, d'intérêt communautaire, et leur articulation avec l'ensemble des activités humaines. Cette analyse permet de décrire des objectifs généraux et précis déclinés selon le type de milieux ou d'activités, de la gestion des tourbières hautes actives à la mise en place de structures de découverte du patrimoine naturel à vocation touristique et économique, en passant par les outils d'information nécessaires.

Enfin, des objectifs sont finalisés par plus de quatre-vingt fiches actions opérationnelles qui reprennent précisément un éventail d'opération travaillées en groupe technique et commissions de travail. Ces fiches décrivent chaque opération envisagée dans un cadre qui dépasse largement, et nécessairement, la seule dimension biologique afin de travailler dans l'esprit de concertation et de cohérence le plus abouti possible.

Naturellement, ce travail n'est pas une fin en soi. Il s'agit plutôt de le voir comme la mise en place d'une gestion concertée, durable et profitable au patrimoine naturel comme à l'ensemble des acteurs.

Ce document d'objectifs, notamment dans ses composantes écologiques et humaines, sera régulièrement enrichi au regard des études menées, des expériences évaluées, des opérations en cours puis achevées. Il fera l'objet d'un arrêté préfectoral de validation. Il sera également soumis, et certaines fiches actions le stipulent, à une évaluation continue afin d'être le plus pertinent possible. Enfin, il sera évalué à son terme dans cinq ans, afin de préparer un deuxième document d'objectifs amélioré et mis à jour.

D'un point de vue organisationnel, la mise en place du document d'objectifs a été l'occasion de mettre en place un lieu de discussion et de dialogue pour travailler à l'élaboration d'objectifs partagés. Ainsi, il s'agit également de prolonger et de pérenniser le vaste mouvement de concertation et de participation qui a contribué à l'élaboration de ce document. Le maintien des commissions de travail et du comité de pilotage à un rythme au moins annuel (décision du comité de pilotage du 7 juin 2001) permettra de faire vivre le document d'objectifs et cet espace efficace et concret de confrontation constructive.

La mise en application du DOCOB va permettre de traduire concrètement les fiches actions, à travers les CTE, les contrats Natura 2000 et les contrats forestiers.

La vallée du Drugeon est un site admirable dont les habitants ont pris conscience de la beauté, de la richesse et de la fragilité il y a de nombreuses années déjà. S'appuyant sur leurs connaissances et sur leur attachement à ce joyau, ils ont bâti les opérations propres à lui conserver ses caractéristiques d'hier comme d'aujourd'hui. Ils montrent l'exemple de ce que pourrait être l'une des façons les plus efficaces de gérer durablement un site naturel d'intérêt majeur sous les sceaux conjoints du respect et de l'harmonie.

SOMMAIRE DES ANNEXES

	<i>pages</i>
Personnes ressources	1
Acronymes	2
Récapitulatif des réunions conduisant à la validation du DOCOB	4
Les dispositions légales internationales et communautaires	5
Les documents d'urbanisme	8
La circulation des véhicules	9
La population des communes	10
Les installations soumises à déclaration ou à autorisation	11
Les établissements artisanaux et industriels	11
Les établissements agricoles	12
Les données agricoles	13
Les AAPPMA	14
Les ACCA	15
Les monuments et les sites classés ou inscrits	16
Les ZNIEFF	17
Les habitats naturels du bassin du Drugeon	19
Le réseau hydrographique et les atteintes au milieu	21
Carte des travaux de réhabilitation du Drugeon	22
La flore	23
La liste des espèces	23
La Saxifrage œil-de-bouc, extraits synthétiques des cahiers d'habitats	26
Le Liparis de Loesel, extraits synthétiques des cahiers d'habitats	31
L'Hypne brillante, extraits synthétiques des cahiers d'habitats	35
La faune	39
La liste des espèces	39
Le Lynx boréal, extraits synthétiques des cahiers d'habitats	54
Le Triton crêté, extraits synthétiques des cahiers d'habitats	58
L'Ecrevisse à pieds blancs, extraits synthétiques des cahiers d'habitats	62
L'Agrion de Mercure, extraits synthétiques des cahiers d'habitats	66
La Leucorrhine à large thorax, extraits synthétiques des cahiers d'habitats	70
Le Damier de la succise, extraits synthétiques des cahiers d'habitats	74
Formulaire de contrat Natura 2000	78

PERSONNES RESSOURCES

M. ANDRE, botaniste,
M. BOLE, Frasne,
M. BOUDAY, Maire de La Rivière-Drueon, Président du SMVDPF,
M. BRAILLARD, DDAF,
M. CALZETTA, DRIRE,
M. CARTERON, DIREN,
M. CHARBERET, AAPPMA La Truite Pontissalienne,
M. CLERC,
M. DEBOSKRE, CPIE,
M. DECOURCIERE, Téléos,
M. DEFORET, GNFC,
M. DE GIORGI, Téléos,
M. DUSSOUILLEZ, Maire de Bannans, Conseiller Général,
Mme FERNANE, DIREN,
M. GIROD, Services Vétérinaires du Jura,
M. GRANDMOTTET, Téléos,
M. GUINCHARD, ONC,
M. GURTNER, SIADET,
M. HOURS, DDAF
Mme KIENSTLER, DIREN,
M. LAMBERT, RN du Lac de Remoray,
Mme LEPEULE, CPIE,
M. LHOMME, Maire de Bief-du-Fourg,
M. LOYE, Maire de Vaux-et-Chantegrue,
Mme MAGNON, SMVDPF,
M. MARESCHAL, GIC Zones Humides,
Mme MARMIER, SMVDPF,
M. MARMIER, CDJA,
Mme MARTONE,
Mme MERCKX, ONF,
M. MICHELAT, GNFC,
M. MIDALI, Maire de Granges-Narboz,
M. MONCORGE, CREN,
M. MONNET, Maire de Sainte-Colombe,
M. MONTADERT, biologiste, GNFC,
M. NICOLET, Maire de Frasne,
M. PATOZ, Maire de Dompierre-les-Tilleuls,
M. PEPIN, RN du Lac de Remoray,
M. PERRINET, CREN,
M. PETITE, Maire de Bonnevaux,
M. RENAUDE, FD Chasse,
M. RESCH, SMVDPF,
M. ROGNON, Maire de Houtaud,
M. ROUE, Réserves Naturelles à Chiroptères de Franche-Comté,
M. ROUSSELET, CSP,
M. SAURET, SMVDPF,
M. SCHELLENBERGER, Chambre d'Agriculture du Doubs
M. TERRAZ, DIREN,
M. TISSOT, Réserve Naturelle du Lac de Remoray,
Mme TRIVAUDEY, Services Vétérinaires du Doubs,
M. VALLON, Maire de Bouverans,
M. VERGON, DIREN,
M. VUILLEMIN, SMVDPF
M. VUITTENEZ, Maire de Chaffois,

M. Maire de Mignovillard.

ACRONYMES

AAPPMA : Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique,
ABF : Architecte des Bâtiments de France,
ACCA : Association Communale de Chasse Agréée,
AE : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse délégation de Besançon,
AOC : Appellation d'Origine Contrôlée,
APB : Arrêté préfectoral de Protection de Biotope,
ATEN : Atelier Technique des Espaces Naturels (MATE),
CBN : Conservatoire Botanique National,
CCL : Communauté de Communes du Larmont,
CDT : Comité Départemental du Tourisme,
CEMAGREF : Centre d'Etude du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts,
CG-25 : Conseil Général du Doubs,
CG-39 : Conseil Général du Jura,
CICB : Club International des Chasseurs de Bécassine,
CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique,
CPIE : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement,
CR-FC : Conseil Régional de Franche-Comté,
CRC : Conseil Régional de la Chasse,
CREN-FC, ENC : Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Franche-Comté,
Espace Naturel Comtois (ENC),
CRPF : Centre Régional de la Propriété Forestière,
CSP : Conseil Supérieur de la Pêche,
CSRPN : Comité Scientifique Régional du Patrimoine Naturel,
CTE : Contrat Territorial d'Exploitation,
CTF : Contrat Territorial Forestier,
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt,
DDE : Direction Départementale de l'Equipement,
DERF : Direction de l'Espace Rural et de la Forêt (MAP),
DH : Directive européenne Habitats 92/43,
DIREN : Direction Régionale de l'Environnement de Franche-Comté,
DNP : Direction de la Nature et des Paysages (MATE),
DO : Directive européenne Oiseaux 79/409,
DRAC : Direction Régionale de l'Architecture et de la Culture,
DRAF : Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt,
DRE : Direction Régionale de l'Equipement,
DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement,
DSV : Direction des Services Vétérinaires,
ENF : Espace Naturel de France,
FCNE : Franche-Comté Nature Environnement,
FDAAPPMA-25 : Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection du
Milieu Aquatique du Doubs,
FDAAPPMA-39 : Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection du
Milieu Aquatique du Jura,
FDC-25 : Fédération Départementale des Chasseurs du Doubs,
FDC-39 : Fédération Départementale des Chasseurs du Jura,
FNE : France Nature Environnement,
GIC : Groupement d'Intérêt Cynégétique,
GNFC : Groupe Naturaliste de Franche-Comté,
HQE : Haute Qualité Environnementale,
IDF : Institut pour le Développement Forestier,
IFEN : Institut Français de l'Environnement,
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques,
ISTE : Institut des Sciences et Techniques de l'Environnement (Université de Franche-Comté),
JOCE : Journal Officiel de la Communauté Européenne,

JORF (JO) : Journal Officiel de la République Française,
 LIFE : L'Instrument Financier pour l'Environnement,
 LOADDT : Loi d'Orientation d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire,
 LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux,
 LSPN : Ligue Suisse pour la Protection de la Nature,
 LTEP : Laboratoire de Taxonomie Expérimentale et de Phytosociologie,
 MAP : Ministère de l'Agriculture et de la Pêche,
 MARNU : Modalités d'Application du Règlement National d'Urbanisme,
 MATE : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement,
 MELT : Ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports,
 MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle,
 OMPO : Observatoire des Migrateurs du Paléarctique Occidental,
 ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
 ONF : Office National des Forêts,
 OPIE : Office Pour l'Information Ecoentomologique,
 PDRN : Plan de Développement Rural National,
 PL : Poids Lourds,
 POS : Plan d'Occupation des Sols,
 PPR : Plan de Prévention des Risques,
 RBD : Réserve Biologique Domaniale,
 RD : Route Départementale,
 RHP : Réseau Hydrologique et Piscicole,
 RMC : Rhône-Méditerranée-Corse,
 RN : Réserve Naturelle,
 RNF : Réserves Naturelles de France,
 RNLN : Réserve Naturelle du Lac de Remoray,
 RNU : Règlement National d'Urbanisme,
 RNV : Réserve Naturelle Volontaire,
 SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux,
 SAU : Surface Agricole Utile,
 SBFC : Société Botanique de Franche-Comté
 SCOT : Schéma de COhérence Territoriale,
 SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux,
 SDAP : Service Départemental de l'Architecture et du Paysage,
 SDAU : Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme,
 SEMNA : Service de l'Eau, des Milieux Naturels et Aquatiques (DIREN FC),
 SIADET : Syndicat Intercommunal d'Aménagement et de Développement de l'Economie Touristique,
 SFF : Secrétariat Faune Flore du MNHN (devenu SPN),
 SIC : Site d'Intérêt Communautaire,
 SIPF : Syndicat Intercommunal du Plateau de Frasne (devenu SMVDPF en 2000),
 SMVDPF : Syndicat Mixte de la Vallée du Drugeon et du Plateau de Frasne (ex-SIPF),
 SPN : Service du Patrimoine Naturel du MNHN (ex SFF),
 SPQV : Service du Paysage et de la Qualité de la Vie (DIREN FC),
 SSCENR : Schémas de Services Collectifs des Espaces Naturels et Ruraux,
 UGB : Unité Gros Bétail,
 WWF : World Wildlife Fund (Fond Mondial pour la Nature),
 ZH : Zone Humide,
 ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux,
 ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique,
 ZPS : Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseaux),
 ZSC : Zone Spéciale de Conservation constituant le réseau Natura 2000 (Directive Habitats).

RECAP REUNIONS DOCOB

LES DISPOSITIONS LEGALES INTERNATIONALES ET COMMUNAUTAIRES

Le cadre international

La synthèse des textes internationaux et communautaires est tirée de la publication de M. G. Humbert (1995) réalisée pour le Ministère de l'Environnement et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

1. La convention de Rio

La convention de Rio de 1992 sur la diversité biologique a pour objet d'assurer la conservation de la diversité biologique, de l'existence durable de ses éléments, du partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, notamment grâce à un accès satisfaisant aux ressources génétiques et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, grâce à un financement adéquat (article 1^{er}).

Les Etats ont le devoir de faire en sorte que les activités exercées dans les limites de leur juridiction ou sous leur contrôle ne causent pas de dommage à l'Environnement dans d'autres Etats ou dans des régions ne relevant d'aucune juridiction nationale (article 3).

Les Etats doivent élaborer des stratégies, des plans ou des programmes nationaux pour assurer la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique et l'intégrer dans ces documents (article 7). Ils assurent la conservation *in situ* et *ex situ* et une utilisation durable des éléments constitutifs de la diversité biologique (article 8, 9 et 10). Ils adoptent des mesures économiquement et socialement rationnelles incitant à conserver et à utiliser durablement les éléments constitutifs de la diversité biologique (article 11).

Les Etats contractant la convention s'engagent également sur des programmes de formation, d'éducation et de sensibilisation, sur une coopération internationale, sur une évaluation des impacts sur l'environnement des projets et sur la réduction de leurs effets nocifs, sur la gestion de la biotechnologie.

La loi n°94-477 du 10 juin 1994 (JO du 11 juin 1994) autorise l'Etat français à ratifier la convention de Rio sur la biodiversité biologique.

2. La convention de Berne

La convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (1979) a pour objet d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvage et de leurs habitats naturels, notamment des espèces et des habitats dont la conservation nécessite la coopération de plusieurs Etats.

Une attention particulière est accordée aux espèces, y compris migratrices, menacées d'extinction et vulnérables (article 1^{er}). La convention reconnaît que la flore et la faune sauvages constituent un patrimoine naturel d'une valeur esthétique, scientifique, culturelle, récréative, économique et intrinsèque, qu'il importe de préserver et de transmettre aux générations futures et fait état de leur rôle essentiel dans le maintien des équilibres biologiques.

Les parties contractantes doivent prendre les mesures pour maintenir et adopter la population de la flore et de la faune sauvages à un niveau qui corresponde aux exigences écologiques, scientifiques et culturelles tout en tenant compte des exigences économiques et récréationnelles (article 2). La conservation de la flore et celle de la faune doivent être prises en considération dans les politiques d'aménagement et de développement, de lutte contre les pollutions. L'éducation et l'information sur cette conservation sont favorisées (article 3).

Chaque Etat prend les mesures nécessaires pour protéger les habitats des espèces sauvages de la flore figurant à l'annexe I et des espèces de faune figurant à l'annexe II. La détérioration ou la destruction intentionnelles des sites de reproduction et des aires de repos des espèces de faune sauvage figurant à l'annexe II est interdite (article 6).

La convention de Berne est entrée en vigueur en France le 1^{er} août 1990 (JO du 22 août 1990 et du 6 février 1993).

Le cadre communautaire

1. La directive oiseaux

Le résumé de la directive oiseaux est extrait du Journal Officiel de la Communauté Européenne (JOCE, 1979).

La directive n°79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JOCE n°L103 du 25 avril 1979) modifiée par la directive n°91/244/CEE du 6 mars 1991 a pour objet d'assurer la protection, la gestion et la régulation des espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des Etats membres de la Communauté et en réglementer l'exploitation. La directive s'applique aux oiseaux, ainsi qu'à leurs œufs, leurs nids et leurs habitats (article 1^{er}).

Chaque Etat doit prendre toutes les mesures nécessaires pour maintenir ou adopter leur population d'oiseaux sauvages à un niveau qui corresponde notamment aux exigences écologiques, scientifiques et culturelles, compte tenu des exigences économiques et récréationnelles (article 2).

Le régime de protection comprend l'interdiction de tuer ou de capturer intentionnellement les espèces d'oiseaux visées à l'article 1^{er}, de détruire ou d'endommager intentionnellement leurs nids et leurs œufs dans la nature et de les détenir, de les perturber intentionnellement et de détenir des oiseaux des espèces dont la chasse et la capture ne sont pas permis (article 5). Une diversité et une superficie suffisante d'habitats doivent être assurées en particulier, grâce à la création de biotopes et de zones de protection et au rétablissement de leurs biotopes réduits (article 3).

Les espèces énumérées à l'annexe I doivent faire l'objet de mesures spéciales de conservation notamment en ce qui concerne leurs habitats qui doivent être classés en zone de protection spéciale (article 4). Les espèces énumérées à l'annexe II partie 1 peuvent être chassées. Les espèces de l'annexe II partie 2 peuvent être chassées seulement dans les Etats membres pour lesquelles elles sont mentionnées. Les Etats s'engagent à une utilisation raisonnée et à une régulation équilibrée du point de vue écologique des oiseaux concernés. Ils veillent à ce que les espèces ne soient pas chassées pendant la période nidicole, ni pendant les différents stades de la reproduction et de la dépendance des jeunes (article 7). Certaines méthodes de capture et de mise à mort sont prohibées comme toute méthode non sélective ou massive pouvant entraîner localement la disparition d'une espèce (article 8).

La France a intégré ce texte au droit interne dans le code rural livre II nouveau relatif à la protection de la nature.

2. La directive habitats

Le résumé de la directive habitats est extrait du Journal Officiel de la Communauté Européenne (1992).

La directive n°92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE n°L216 du 22 juillet 1992) a pour objet le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage, le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire (article 2) dans leur aire de répartition naturelle.

Un réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation, dénommé « Natura 2000 » est constitué à l'échelle de la communauté (article 3). Ce réseau comprend des sites abritant des habitats naturels (annexe I) et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (annexe II), des zones de protection spéciales classées par les Etats membres au titre des dispositions de la directive oiseaux n°79/409. Un site non retenu par l'Etat mais visé par une argumentation scientifique pertinente pourra être retenu par la commission sous certaines conditions. Les Etats doivent établir des mesures de conservation pouvant impliquer des plans de gestion appropriés et s'intégrer dans des plans d'aménagement. Ces mesures doivent éviter la détérioration des habitats naturels et des habitats d'espèces.

Si le site concerné abrite un type d'habitation naturel et/ou une espèce prioritaire, seules peuvent être invoquées des considérations liées à la santé de l'homme, à la sécurité publique ou à des bénéfices primordiaux pour l'environnement.

Les Etats membres s'efforcent d'encourager la gestion par éléments qui par leur structure linéaire ou continue (rivières et berges, délimitations traditionnelles des champs), leur rôle de relais (étang, bois) revêtent une importance pour la faune et la flore (article 3).

Pour les espèces de l'annexe IV un certain nombre de mesures sont énoncées. Elles interdisent la capture et la mise à mort des espèces de l'annexe IV dans la nature, leur perturbation intentionnelle notamment pendant la reproduction, la dépendance, la migration ou l'hibernation, la destruction et le ramassage intentionnel des œufs dans la nature, la détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou des aires de repos (article 12). Le transport, la détention, le commerce ou l'échange en vue de la vente sont interdits (article 13). Les moyens non sélectifs de capture et de mise à mort des espèces énumérées à l'annexe V sont interdits (article 16).

La recherche entrant dans le cadre de la directive est encouragée. La Directive Habitats est mise en œuvre par l'intermédiaire d'une circulaire du Ministère de l'Environnement (DNP) n°38 du 21 janvier 1993.

3. Les sites Natura 2000

La fusion des ZPS de la directive oiseaux et des ZSC de la Directive habitats donnera en 2004 la constitution d'un réseau européen de site appelé Natura 2000. Le Bassin du Drugeon est l'un des plus de 1000 sites français qui rejoindra ce réseau international. Le document d'objectifs validé par le comité de pilotage et le Préfet tiendra lieu de ligne directrice.

LES DOCUMENTS D'URBANISME DES COMMUNES SUR LE BASSIN DU DRUGEON

Communes	Loi Montagne	SDAU SCOT	POS	MARNU	RNU
Bannans	oui			à l'étude	
Bonnevaux	oui				oui
Bouverans	oui				oui
Bief-du-Fourg	oui				
Bulle	oui			oui 1999	
Chaffois	oui	oui	oui		
Dompierre-les-Tilleuls	oui			oui 1997	
Frasne	oui		oui		
Les Granges-Narboz	oui	oui	oui		
Houtaud	oui	oui	oui		
La Rivière-Drugeon	oui			oui 1995	
Mignovillard	oui				
Sainte-Colombe	oui	oui		oui 1998	
Vaux-et-Chantegrue	oui				oui
TOTAL	14		4	4	3

Sources : Direction Départementale de l'Équipement du Doubs, 1999

Acronymes spécifiques

SDAU : Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme,

SCOT : Schéma de COhérence Territoriale,

POS : Plan d'Occupation des Sols,

MARNU : Modalités d'Application du Règlement National d'Urbanisme,

RNU : Règlement National d'Urbanisme

LA CIRCULATION SUR LES ROUTES DU BASSIN DU DRUGEON

Nombre moyen de véhicules par jour selon les routes et les années de référence

Route	Tronçon	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990
RD72	De RD471 Chaffois à RD6 Houtaud		8637 dont 491 PL		8263 dont 377 PL		8305 dont 420 PL				
RD72	De RD6 à RD130 Houtaud		10642 dont 939 PL		13462 dont 1179 PL		10032 dont 1040 PL				
RD72	De RD130 Houtaud à Pontarlier		13257 dont 851 PL		14406 dont 1461 PL	13376 dont 873 PL					
RD471	De Bief à RD9 Frasnè		2424 dont 286 PL		2320 dont 416 PL		2269 dont 330 PL				
RD471	De RD9 Frasnè à RD248 Bulle		4435 dont 386 PL	4578 dont 423 PL		3579 dont 391 PL					
RD471	De RD248 Bulle à RD72 Chaffois			5111 dont 555 PL		4617 dont 677 PL		3554 dont 408 PL			
RD9	De RD471 Frasnè à RD47 Bonnevaux		1122 dont 83 PL			1211 dont 84 PL			966 dont 59 PL		
RD9	De RD47 Bonnevaux à RD 437 Vaux	1860 dont 62 PL	1916 dont 46 PL	1746 dont 50 PL							
RD47	De Pontarlier à La Rivière	2606 dont 144 PL			2978 dont 195 PL					2356 dont 223 PL	
RD47	De Bouverans à Bonnevaux	313									
RD47	De Bonnevaux à Mignovillard				836 dont 164 PL			884 dont 114 PL			584 dont 94 PL
RD47 A	De La Rivière à RD471		633					695			216 en 1987

Sources : Direction Départementale de l'Équipement du Doubs, 1999

Acronymes spécifiques :

RD : Route Départementale,

PL : Poids Lourds

LA POPULATION DES QUATORZE COMMUNES DU BASSIN DU DRUGEON

Communes	Département	Canton	Habitants en 1990	Habitants en 1999
Bief-du-Fourg	Jura		122	137
Mignovillard	Jura		658	660
Bannans	Doubs		296	318
Bonnevaux	Doubs	Mouthe	225	269
Bouverans	Doubs		241	281
Chaffois	Doubs		701	737
Dompierre-les-Tilleuls	Doubs		207	215
Frasne	Doubs		1529	1653
Les Granges-Narboz	Doubs		523	658
Houtaud	Doubs		605	819
La Rivière-Drugeon	Doubs		638	659
Sainte-Colombe	Doubs		259	238
Vaux-et-Chantegrue	Doubs	Mouthe	492	512
TOTAL			6 496	7 156
Croissance				+ 10,16 %

Sources : INSEE, 2000 (population avec double compte)

**LES ETABLISSEMENTS SOUMIS A DECLARATION ET A AUTORISATION
SUR LE BASSIN DU DRUGEON
LES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS ET ARTISANAUX**

Communes	Soumis à déclaration	Soumis à autorisation	Type d'établissement
Bannans		x	industrie laitière
Bonnevaux			
Bouverans		x	traitement du bois
Bief-du-Fourg			
Bulle		x	traitement du bois
Chaffois		x	carrière
Dompierre-les-Tilleuls		x	carrière
Frasne	x x x	x x x x	carrières industrie du bois et de l'ameublement imprimerie divers traitement du bois divers industries diverses
Les Granges-Narboz			
Houtaud	x	x x	récupération non-ferreux vente et réparation automobile carrière
La Rivière-Drugeon			
Mignovillard			
Sainte-Colombe			
Vaux-et-Chantegrue		x x	traitement du bois divers
TOTAL	4	13	17

Sources : DRIRE, 2000

**LES ETABLISSEMENTS SOUMIS A DECLARATION ET A AUTORISATION
SUR LE BASSIN DU DRUGEON
LES ETABLISSEMENTS AGRICOLES**

Communes	Soumis à déclaration	Soumis à autorisation	Type d'établissement
Bannans	4	1 1	bovins (lait) porcs (3800 eq) laiterie
Bonnevaux	2		bovins (lait)
Bouverans	4 1+1	1	bovins (lait) laiterie + fromagerie (même établissement)
Bief-du-Fourg	4	1	bovins (lait) porcs
Bulle	1		bovins (lait)
Chaffois	1 1		bovins (lait) laiterie (non classée ?)(laiterie + fromagerie)
Dompierre-les-Tilleuls	4		bovins (lait)
Frasne	4 1 1	3 1	bovins (lait) porcs (960 eq) laiterie (non classée ?)(laiterie + fromagerie) agroalimentaire
Les Granges-Narboz	2		bovins (lait)
Houtaud	1		bovins (lait)
La Rivière-Drugeon	6 1	1	bovins (lait) porcs (1080 eq) agroalimentaire
Mignovillard	5 3	1	bovins (lait) porcs
Sainte-Colombe	2	1	bovins (lait) porcs (20 eq) (établissement non classé)
Vaux-Chantegrue			
TOTAL	49	11	<u>Déclaration</u> : 40 élevages bovins (lait), 3 porcs, 3 laiteries, 2 agroalimentaires, 1 fromagerie <u>Autorisation</u> : 5 élevages bovins (lait), 5 élevages porcins, 1 laiterie

Sources : Services Vétérinaires du Doubs, 2000

Bovins (rubrique n°2101)

Engt D : veaux de boucherie ou bovins à l'engraissement soumis à déclaration (de 50 à 200 animaux)

Engt A : veaux de boucherie ou bovins à l'engraissement soumis à autorisation (plus de 200 animaux)

Lait D : vaches laitières et/ou mixtes soumis à déclaration (de 40 à 80 vaches)

Lait A : vaches laitières et/ou mixtes soumis à autorisation (plus de 80 vaches)

Porcins (rubrique n°2102)

D : établissement soumis à déclaration (de 50 à 450 animaux-équivalents)

A : établissement soumis à autorisation (plus de 450 animaux-équivalents)

Laiterie (rubrique n°2230)

D : capacité journalière de traitement comprise entre 7000 et 70000 litres de lait par jour (soumis à déclaration)

A : capacité journalière de traitement supérieure à 70000 litres de lait par jour (soumis à autorisation)

Fromagerie (rubrique n°2231)

D : capacité logeable supérieure à 1000 tonnes

Préparation ou conservation de produits agro-alimentaires d'origine animale (rubrique n°2221)

D : quantité de produits entrants comprise entre 500 kg et 2 tonnes par jour

A : quantité de produits entrants supérieures à 2 tonnes par jour

LES DONNES AGRICOLES SUR LE BASSIN DU DRUGEON

Recensement des exploitations et du nombre d'UGB

Communes	Nombre d'exploitations				Nombre d'UGB	
	total	+ 25 UGB	+ 25 UGB pérennes	+ 70 UGB pérennes	total	+ 25 UGB pérennes
Bannans	9	8	8	1	467	442
Bonnevaux	7	7	7	3	391	391
Bouverans	6	6	6	5	691	691
Bulle	11	11	9	0	578	495
Chaffois	14	9	9	0	547	478
<i>Dommartin</i>	8	6	6	1	344	317
Dompierre-les-Tilleuls	11	11	11	2	714	714
Frasne	10	10	10	6	1109	1109
Houtaud	4	4	4	1	177	177
La Rivière Drugeon	9	9	9	5	765	765
Les Granges Narboz	7	6	6	2	402	396
Sainte-Colombe	6	6	6	2	342	342
Vaux-et-Chantegrue	7	6	6	1	348	343
<i>Vuillecin</i>	10	10	10	4	687	687
TOTAL	119	109	107	33	7562	7347
TOTAL 12 communes du Bassin du Drugeon (département du Doubs)	101	93	91	28	6531	6343

Sources : Chambre d'Agriculture du Doubs, service aménagement et environnement, fichier des éleveurs, 1997

Charge organique sur le bassin versant du Drugeon

Commune	SAU (ha) cadastre 1996	Charge organique totale bovine (kg d'azote)	Charge organique moyenne (kg d'azote/ha de SAU)
Bannans	860	21779	25
Bonnevaux	504	17460	35
Bouverans	835	25967	31
Bulle	991	14976	15
Chaffois	1261	25394	20
<i>Dommartin</i>	379	10198	27
Dompierre-les-Tilleuls	959	26188	27
Frasne	1929	47349	25
Houtaud	468	6972	15
La Rivière Drugeon	1202	26251	22
Les Granges Narboz	865	16068	19
Sainte-Colombe	540	11714	22
Vaux-et-Chantegrue	502	9704	19
<i>Vuillecin</i>	1072	26383	25
TOTAL	12367	286403	23,1
TOTAL 12 communes du Bassin du Drugeon (département du Doubs)	10916	249822	22,8

Sources : Chambre d'Agriculture du Doubs, service aménagement et environnement, fichier des éleveurs, 1997

Déjections : fumier : 5 unités/tonne, lisier : 3,8 unités/m³, purin : 2 unités/m³.

**LES ASSOCIATIONS AGREES POUR LA PECHE ET LA PROTECTION DES MILIEUX
AQUATIQUES SUR LE BASSIN DU DRUGEON**

Année 1995

AAPPMA	Adhérents 1995	Adhérents jeunes 1995	Cartes vacances 1995	Cartes journalières 1995	Remarques
La Truite Pontissalienne	1343	293	463	-	
La Concorde de Bonnevaux	39	15	2	-	
La Vaironèse de Bouverans	-	-	-	-	Hors Fédération Départementale
La Gaule Frasnose	41	42	8	-	
Association des Propriétaires du Lac de Bouverans	-	-	-	-	
TOTAL DRUGEON	1423	350	473	-	Total : 2246
Total Fédération du Doubs					

Année 1999

AAPPMA	Adhérents 1999	Adhérents jeunes 1999	Cartes vacances 1999	Cartes journalières 1999	Remarques
La Truite Pontissalienne (carte mensuelle : 166)	1110	255	331	1601	Taxe piscicole journée créée en 1998
La Concorde de Bonnevaux	48	4	1	10	
La Vaironèse de Bouverans	53	11	-	2	
La Gaule Frasnose	28	14	6	16	
Association des Propriétaires du Lac de Bouverans	39	0	23 (mensuel)	105	Non agréée
TOTAL DRUGEON	1278	284	338	1735	Total : 1562 3821 avec cartes temporaires
Total Fédération du Doubs	17 884				

Sources : Fédération de Pêche du Doubs, AAPPMA du Drugeon, 2000

L'AAPPMA « La Gaule du Val de Mièges » gère les parcours sur Mignovillard et notamment celui du ruisseau du Martinet qui prend sa source vers Mignovillard (hors natura 2000) pour se jeter dans la Serpentine (*Sources : Fédération de Pêche du Jura, 2000*).

Le nombre de pêcheurs réguliers s'érode, notamment au profit de la carte journalière créée en 1998. En 1999, les adhérents de la Fédération de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique du Doubs comprennent 17 884 pêcheurs et 4 085 ayants droits exonérés (conjoints, enfants de moins de 16 ans) soit un peu plus de 21 000 personnes.

En 2000, la Fédération de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique du Jura comprend 33 AAPPMA pour plus de 16 000 pêcheurs, 4 gardes-pêches fédéraux et 1 technicien de rivière.

En sus, 7 gardes du CSP oeuvrent sur le département du Jura.

**LES ASSOCIATIONS COMMUNALES DE CHASSE AGREES
SUR LE BASSIN DU DRUGEON**

Communes	Réserve de chasse en hectares	Nombre de chasseurs par ACCA	Nombre de Canards colvert lâchés en 1999	Remarques
Vaux-et-Chantegrue	33,17 et 98,81	32		Hors marais, hors Natura 2000
Bonnevaux	120 et 40	22		40 ha hors marais, hors natura 120 hors Natura 2000
Bouverans	122	35	60	Réserve en partie en marais (2/3 en Natura 2000) 30 adhérents à l'Amicale des Chasseurs
Frasne	115,04 et 133,68	81	60	115 ha en marais et Natura 2000 (en RNV)
Dompierre-les-Tilleuls	133	11		Hors marais, hors Natura 2000
La Rivière Drugeon	158,85	38	60	Hors marais, hors Natura 2000 Réserve volontaire à lièvre de 115 ha
Bannans	128	21	60	Hors marais, hors Natura 2000
Bulle	114,95	23		Hors marais, hors Natura 2000
Sainte-Colombe	129	29		En partie en marais et en Natura 2000 (50%)
Les Granges Narboz	168,74	25		Hors marais, hors Natura 2000
Chaffois	129,40	38	30	Couvre la pelouse isolée de Natura 2000
Houtaud	63 et 6	18	15	63 Hors marais, hors Natura 2000
Dommartin	60	14		Hors marais, hors natura
Vuillecin	155	23		Hors marais, hors natura
Mignovillard	400, 404 et 208	57		Hors marais, hors Natura 2000
Bief-du-Fourg	207	15	30	Hors marais, hors Natura 2000
TOTAL DRUGEON	3127.64	482	365	Retrancher 20% de doubles comptes pour le nombre de chasseurs
TOTAL 14 COMMUNES SITE NATURA 2000	470 dont 139ha en zones humides	455	365	Soit environ 7 % du site Natura 2000 (et environ 4% en zones humides)

Sources : ONCFS garderies départementales du Doubs et du Jura, CRC, FDC 25 et 39, GIC-ZH du Drugeon, ACCA des communes du Drugeon (Doubs et Jura), 1999, 2000

**LES MONUMENTS ET LES SITES CLASSES OU INSCRITS
SUR LE BASSIN DU DRUGEON**

Les immeubles classés parmi les monuments historiques (« monuments classés ») ou inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques (« monuments inscrits ») d'après la loi du 31 décembre 1913

Communes	Monument	Construction	Date d'inventaire aux monuments historiques
Bannans	Eglise	Eglise de 1725 Clocher du XVII ^e siècle	30 décembre 1980 monument inscrit
Bouverans	Croix de cimetière	XVI ^e et XIX ^e siècles Parcelle ZN 69	22 novembre 1993 monument inscrit
Bouverans	Fort Bachin Site commun avec La Rivière-Drugeon	Nécropole mérovingienne et édifice antérieure Parcelles ZC 1, 2, 5, 6	8 avril 1992 monument inscrit
Houtaud	Croix de chemin	XVI ^e siècle Parcelle ZA 44	22 novembre 1993 monument inscrit
La Rivière Drugeon	Eglise Saint-Nicolas	Eglise 1415-1490 Clocher 1790	8 juin 1926 monument inscrit
La Rivière Drugeon	Fort Bachin Site commun avec Bouverans	Nécropole mérovingienne et édifice antérieure Parcelles ZH 63, 85, 86	8 avril 1992 monument inscrit
Total	5	2 églises 2 croix 1 nécropole	5 monuments inscrits

Sources : SDAP 25, DIREN Franche-Comté, 2000

Tous ces monuments historiques font l'objet d'un périmètre de protection de leurs abords. Ainsi, toute modification effectuée dans le champ de visibilité du monument doit obtenir l'accord de l'architecte des bâtiments de France dans un périmètre n'excédant pas 500 m.

Les sites classés parmi les monuments Naturels et les sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque (« sites classés ») ou inscrits à l'inventaire départemental des sites (« sites inscrits ») d'après la loi du 2 mai 1930

Communes	Site	Caractéristiques	Date d'inventaire
Frasne	Les tourbières du Haut-Jura	Tourbières Parcelles B 69, 70, 73, 75, 76, 184, 185, 209, 210, 211, 213 et F 503, 504, 504bis, 505 à 522	30 septembre 1966 Site inscrit
Total	1 site inscrit		

Sources : DIREN Franche-Comté, 2000

**LES ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUES FLORISTIQUES ET
FAUNISTIQUES SUR LE BASSIN DU DRUGEON**

Communes	Nom	N°	Type	Surface (en hectares)
Bannans Bulle Sainte-Colombe La Rivière-Drugeon	Tourbières et zones humides du Gouterot, des Champs Guidevaux, d'En Vau les Aigues et des Quartiers	0114-0000 (0106-0009)	I	353 ha <i>En correction complémentaire 2000</i>
Bief-du-Fourg Frasne	Tourbières : Seigne des Ponts, Grande Seigne, Creux de Noue et Prés Chapeaux	0106-0008	I	254 ha en correction <i>complémentaire 2000</i>
Bief-du-Fourg Mignovillard Petit-Villard	Tourbières la Seigne des Barbouillons et les Paluds	0106-0012	I	120 ha <i>En correction complémentaire 2000</i>
Bonnevaux 1 Bouverans	Zones humides du Drugeon et Côte de la Feuillée	0106-0002	I	520 ha <i>En correction complémentaire 2000</i>
Bonnevaux 2	Tourbières de la ferme du Forbonnet et prairies environnantes	0106-0006	I	47 ha <i>En correction complémentaire 2000</i>
Bonnevaux 3	Zones humides du Pré Vaillon (haute vallée du Drugeon)	0106-0013	I	<i>En correction complémentaire 2000</i>
Bouverans Frasne Dompierre-les-Tilleuls	Zone humide du marais de l'Écouland à l'étang Berthelot	0106-0005	I	676 ha <i>En correction complémentaire 2000</i>
Chaffois Sainte-Colombe Houtaud Les Granges-Narboz Bannans	Tourbières et zones humides de Chaffois, Houtaud, Granges-Narboz, Sainte-Colombe et Bannans	0109-0000 (0106-0010)	I	1101 ha <i>En correction complémentaire 2000</i>
Les Granges-Narboz Sainte-Colombe	Tourbière de Granges-Narboz et de Sainte-Colombe (les Embousoirs), prairies et pelouses environnantes (la Montée du Tremble)	0111-0000 (0106-0011)	I	195 ha <i>En correction complémentaire 2000</i>
Frasne 1 Bief-du-Fourg Bonnevaux Bouverans	Complexe humide de Frasne-Bonnevaux-Bouverans	0106	II	
Frasne 2	Petit étang de Frasne et zones humides environnantes : les Vaudins	0106-0004	I	87 ha <i>En correction complémentaire 2000</i>

Frasne 3 Bonnevaux Bief-du-Fourg	Grand étang de Frasne et queue de l'étang	0106-0003	I	187 ha <i>En correction complémentaire 2000</i>
Frasne 4 Bonnevaux Bouverans	Bois du Forbonnet et tourbière vivante de Frasne	0106-0001	I	312 ha <i>En correction complémentaire 2000</i>
Pontarlier 2 26 communes (18 dans le Doubs et 8 dans le Jura)	Forêts des Granges-Narboz, du Laveron, de Mignovillard, du Prince et de la Haute Joux	0023	II	13 400 ha
La Rivière-Drugeon Bouverans	Etang de La Rivière-Drugeon et zones humides	0106-0014	I	<i>En correction complémentaire 2000</i>
Vaux-et-Chantegrue 1	Tourbière de Vaux-et-Chantegrue	0117-0000 (106-0007)	I	60 ha <i>en correction complémentaire 2000</i>
ZNIEFF de type II 14 communes (12 dans le Doubs et 2 dans le Jura)	Bassin du Drugeon	0106-0000	II	6560 ha, <i>en correction complémentaire 2000</i> Site Natura 2000
TOTAL DRUGEON	14 ZNIEFF de type I 3 ZNIEFF de type II			3879 ha 6560 ha
TOTAL 14 COMMUNES SITE NATURA 2000				<i>voir calculs SIG</i>

Sources : DIREN Franche-Comté, 2000

LES HABITATS NATURELS DU BASSIN DU DRUGEON

Type d'habitat naturel	Code Corine (CC)	Code Natura 2000 (CN2000)	Habitat naturel d'intérêt communautaire	Habitat naturel prioritaire	Surface (ha)	% du total
Milieux aquatiques	5		3	0	261.22	
Eaux stagnantes douces oligomésotrophes avec présence de characées	22.12 X 22.44	3140	x		66,57	1
Eaux stagnantes eutrophes	22.13				2,59	0,04
Eaux stagnantes dystrophes (étangs)	22.14	3160	x		53.79	0.84
Végétation aquatique d'eau stagnante	22.4				78.03	1.21
Végétation aquatique d'eau courante dont végétation flottante de renoncules des rivières submontagnardes et planitiaies	24.12 dont 24.4	3260	x Végétation flottante de renoncules des rivières submontagnardes et planitiaies		60.24	0,94
Landes, fruticées, pelouses et prairies	7		4	0	2716.11	42.22
Pelouses calcaires à gentiane printanière et brome dressé (<i>Gentiano verna</i> , <i>Bromectus erecti</i>)	34.32	6210	x Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire		105,78	2.33
Mégaphorbiaies à reine des prés et aconit	37.1				203.75	3.17
Prairies humides eutrophes	37.2				696.71	10.83
Prairies à trolle et molinie bleue	37.311	6410	x Prairies à molinie sur calcaire et argile		472.52	7.34
Pâtures mésophiles	38.1				1105.42	17.18
Prairie de fauche d'altitude montagnarde (prairies mésophiles)	38.3	6520	x Prairies de fauche de montagne		82.68	1,29
Mégaphorbiaies (prairie humide semi naturelle)	37.7	6430 *	x * <i>Existe en ourlets très fins (non cartographié)</i>		4.86	0.08
Forêts	10		6	4	988.81	15.27
Hêtraie neutrophile (faciès à hêtre de la hêtraie sapinière)	41.13	9130	x Hêtraies du Asperulo-Fagetum		55.7	0,87

Hêtraie à Sesslerie	41.161	9150	x Hêtraies calcicoles		1.12	0,02
Bois de tremble	41.D				7,66	0,12
Sapinière à prêle	42.1				43,93	0,68
Hêtraies-sapinières- pessières	42.112 42.254				471.50	7,33
Aulnaie frênaie riveraines à <i>Carex remota</i>	44.31	91E0	x Forêts alluviales résiduelles	x	3,28	0,05
Bois marécageux d'aulne et de saule	44.9				40.50	0,63
Boulaie à sphaignes (forêts de bouleaux sur tourbe)	44.A12 (44.A11)	91D1	x Boulaies à sphaignes	x	136.48	2.12
Pinède à crochets (forêts tourbeuses)	44.A3	91D3	x Tourbières boisées de pins à crochets	x	92.09	1.43
Pessières à sphaignes (forêts tourbeuses d'épicéa)	44.A41	91D4	x Pessières à sphaignes	x	136.53	2.12
Tourbières et marais	7		4	1	890.16	13.84
Tourbières hautes actives	51.1	7110	x Tourbières hautes actives	x	279.26	4,34
Roselières (<i>Phragmites australis</i>)	53.1		x <i>quand cet habitat est combiné avec d'autres</i>		72.22	1.12
Communautés à grandes laïches (<i>Caricacutae</i>)	53.2		x <i>quand cet habitat est combiné avec d'autres</i>		143.89	2,24
Tourbières basses alcalines (bas marais calcaire)	54.2	7230	x Tourbières basses alcalines		243.99	3,79
Bas-marais acide	54.4				59.23	0,92
Tourbières de transition et tremblants (tourbières acides complexe des gouilles)	54.5	7140	x Tourbières de transition et tremblants		19.77	0,31
Dépressions sur substrats tourbeux (tourbières acides, complexe des gouilles)	54.6 (/54.5)	7150 (/7140)	x Dépressions sur substrats tourbeux		71,80	1,12
Terres agricoles et paysages artificiels	4		0	0	1577.69	24.52
Prairies fertilisées	81.1				1354.74	21.06
Cultures	82				7.73	0,12
Plantations	83.3				189.76	2.95
Coupes forestières	31.87				25.46	0,4
Total	33		17 (1750 ha/27%)	5 (427ha/7 %)	6433.99	100

Sources : CREN 1994, ENC et ONF 1999, Adriaens et Ferrez 1999, SMVDPF 2000-2001, DIREN FC 2000

|

|

|

|

LA FLORE DU BASSIN DU DRUGEON

Statut et protection d'après : arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, arrêté du 22 juin 1992 fixant la liste des espèces végétales protégées en région Franche-Comté, annexes II, IV, V de la DH 92/43 du 21 mai 1992, annexes de la convention de Berne.

Légende

Protection

- N : protection nationale par arrêté ministériel,
- R : protection régionale par arrêté ministériel,
- DO* : directive oiseaux autres annexes,
- DH2 : directive habitats annexe 2,
- DH4 : directive habitats annexe 4,
- DH5 : directive habitats annexe 5,
- BE2 : convention de Berne annexe 2,
- BE3 : convention de Berne annexe 3.

Liste rouge

D'après le « Livre rouge de la flore menacée en France, tome 1 espèces prioritaires » (Olivier et al., 1995, Muséum National d'Histoire Naturelle, IEGB, SPN, Ministère de l'Environnement, Paris)

- E : En danger,
- V : Vulnérable,
- R : Rare,
- I : Statut indéterminé.

végétaux : plusieurs centaines d'espèces référencées dont 49 protégées

Espèces	Protection légale	Liste rouge	Statut régional et remarques
<i>Sources : CREN FC, 1994, livre rouge de la flore menacée, 1995, DIREN FC, 1999, Ferrez, 1999, André, 2000,</i>			
Saxifrage œil-de-bouc (<i>Saxifraga hirculus</i>)	N DH2, 4 BE1	En danger	1 station
Liparis de Loesel (<i>Liparis loeselii</i>)	N DH2, 4 BE1	Vulnérable	4 stations <i>plan national de conservation en cours (CBN, MATE)</i>
Hypne brillante (<i>Hamatocaulis vernicosus</i>)	DH2, BE1	En danger	1 station
Laïche à long rhizome (<i>Carex chordorhiza</i>)	N	Vulnérable	
Œillet superbe (<i>Dianthus superbus</i>)	N		
Rossolis à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>)	N		
Rossolis à feuilles longues (<i>Drosera longifolia = anglica</i>)	N		
Rossolis à feuilles obovales (<i>Drosera x obovata</i>)	N		
Valériane grecque (<i>Polemonium coeruleum</i>)	N		
Andromède (<i>Andromeda polifolia</i>)	N		
Laïche des boursiers (<i>Carex limosa</i>)	N		

Renoncule grande douve (<i>Ranunculus lingua</i>)	N		
Laïche étoile des marais (<i>Carex heleonastes</i>)	N	Vulnérable	
Utriculaire jaunâtre (<i>Utricularia ochroleuca</i>)	N	Vulnérable	
Bouleau nain (<i>Betula nana</i>)	N	Vulnérable	
Gagée jaune (<i>Gagea lutea</i>)	N		en limite mais en dehors du site
Scheuchzérie des marais (<i>Scheuchzeria palustris</i>)	N		
Linaigrette grêle (<i>Eriophorum gracile</i>)	N		
Dryopteris à crête (<i>Dryopteris cristata</i>)	N	En danger	
Prêle panachée (<i>Equisetum variegatum</i>)	R		1 station
Théliptéris des marais Thelypteris palustris	R		Au moins 1 station
Dryoptéris espacé (<i>Dryopteris remota</i>)	R		
Hottonie des marais (<i>Hottonia palustris</i>)	R		
Utriculaire intermédiaire (<i>Utricularia intermedia</i>)	R		
Orchis de Trausteiner (<i>Dactylorhiza trausteineri</i>)	R		
Potamot graminée (<i>Potamogeton gramineus</i>)	R		
Rubanié mineur (<i>Sparganium minimum</i>)	R		
Troscart des marais (<i>Triglochin palustris</i>)	R		
Seneçon à feuilles en spatule (<i>Senecio helenitis</i>)	R		
Grassette commune (<i>Pinguicula vulgaris</i>)	R		
Gentiane des marais (<i>Gentiana pneumonanthe</i>)	R		
Carex en touffes, Laïche en touffe (<i>Carex cespitosa</i>)	R	Vulnérable	
Géranium des marais (<i>Geranium palustre</i>)	R		
Fritillaire pintade (<i>Fritillaria meleagris</i>)	R		
Orchis musc (<i>Herminium monorchis</i>)	R		
Cigüe vireuse (<i>Cicuta virosa</i>)	R		
Calamagrostide négligée (<i>Calamagrostis stricta</i>)	R	Vulnérable	
Stellaire des marais (<i>Stellaria palustris</i>)	R		
Saxifrage granulé (<i>Saxifraga granulata</i>)	R		Essentiellement partie ouest du secteur
Racine de corail (<i>Corallorhiza trifida</i>)	R		

Circée intermédiaire (<i>Circaea x intermedia</i>)	R		2 stations
Millepertuis de Richer (<i>Hypericum richeri</i>)	R		Au moins 3 stations
Gesse de Bauhin (<i>Lathyrus bauhinii</i>)	R		
Gesse à feuilles de deux formes (<i>Lathyrus heterophyllus</i>)	R		Pas rare le long de la voie ferrée
Pédiculaire des forêts (<i>Pedicularis sylvatica</i>)	R		
Potamot des Alpes (<i>Potamogeton alpinus</i>)	R		
Potamot allongé (<i>Potamogeton praelongus</i>)	R		Magnin (1900) étang de La Rivière Dugeon, certainement disparu
Mousse sp. (<i>Calliergon trifarium</i>)	R		
Mousse sp. (<i>Cinclidium stygium</i>)	R		
Mousse sp. (<i>Splachnum ampullaceum</i>)	R		
Rumex aquatique (<i>Rumex aquaticus</i>)			Espèce remarquable
Véronique d'Autriche (<i>Veronica austriaca subs. dentata</i>)			Espèce remarquable (au moins 3 stations dans le site)
Potamot à feuilles étroites (<i>Potamogeton x zizii</i>)			Espèce remarquable (1station)
Potamot à feuilles obtuses (<i>Potamogeton obtusifolius</i>)			Espèce remarquable
Lycopode à rameaux d'un an (<i>Lycopodium annotinum</i>)			Espèce remarquable (assez nombreuses stations)
Catabrosa aquatique (<i>Catabrosa aquatica</i>)			Espèce remarquable
Héléocharis à cinq fleurs (<i>Eleocharis quinqueflora</i>)			Espèce remarquable (au moins 2 stations)
Scrophulaire des ombrages (<i>Scrophularia umbrosa</i>)			Espèce remarquable (nombreuses stations)
Goodyère rampante (<i>Goodyera repens</i>)			Espèce remarquable (2 stations)
Inule britannique (<i>Inula britannica</i>)			Espèce remarquable pour le Haut-Doubs (unique station)
Germandrée d'eau (<i>Teucrium scordium</i>)			Étang de Bouverans
Mousse sp. (<i>Bryum neodamense</i>)			Espèce remarquable
Calamagrostide blanchâtre (<i>Calamagrostis canescens</i>)			Disséminée sur le territoire concerné
Total	17 (+ 1) N 31 R 3 DH2	3 En danger 7 Vulnérable	11 remarquables

La Saxifrage œil-de-bouc

Extraits synthétiques des cahiers d'habitats

Saxifraga hirculus L., 1528
Angiospermes, Saxifragaceae

Caractères diagnostiques

Plante herbacée pouvant atteindre 25-30 à 40 cm de haut, la floraison s'étale de la première quinzaine de juillet à fin septembre. La Saxifrage œil-de-bouc est une espèce hygrophile, des sols tourbeux saturés en eau, plus ou moins acides et oligotrophes. En France, *Saxifraga hirculus* se rencontre dans des tourbières de transition, au sein de groupements de tremblants.

Plus précisément, la Saxifrage a été signalée dans deux associations végétales du Jura français appartenant au *Caricion lasiocarpae*. On la trouve dans des groupements de tremblants mésotrophes de recolonisation de fosses d'exploitation de tourbières alcalines. Il s'agit d'un groupement secondaire qui peut évoluer soit vers des boulaies à Sphaignes (ass. *Sphagno-Betuletum*), soit vers des groupements de tourbières acides (ass. *Sphagnetum magellanic*). Cette association peut aussi constituer un groupement primaire des sorties d'eau des haut-marais.

Par ailleurs, la Saxifrage œil-de-bouc colonise des buttes édifiées par des bryophytes. Cette association assure la transition entre des groupements de bas-marais alcalins, ou de tourbières de transition et les haut-marais acides oligotrophes. La présence d'eau circulante (sources, écoulement de haut-marais) semble constituer un facteur déterminant pour ce groupement.

Confusions possibles

Il n'y a aucune confusion possible.

Caractères biologiques

La Saxifrage œil-de-bouc est une plante vivace, stolonifère dont le type biologique est hémicryptophyte. Dotée d'une tige simple, dressée, feuillée (surtout dans le bas), glabre à la base, velue-laineuse dans sa partie supérieure (présence de poils roussâtres), elle possède une souche grêle émettant des rejets stériles feuillés.

Ses feuilles sont alternes, entières, linéaires-lancéolées, un peu obtuses au sommet. Les feuilles basales ont 10-30 mm de long pour 3-6 mm de large. Elles sont munies d'un fin pétiole cilié à la base, au moins aussi long que le limbe. Le nombre, la longueur et la largeur des feuilles diminuent progressivement vers le sommet de la plante. Les feuilles supérieures sont sessiles, rétrécies à la base, pourvues de cils brun-rouge sur les bords de leur partie basale.

Les fleurs sont hermaphrodites, régulières, solitaires ou groupées par 2-5 en corymbe lâche au sommet des tiges. Les pédicelles floraux sont assez longs, velus-laineux (comme la tige). Il y a 5 (6) pétales elliptiques à obovales-oblongs, 3-4 fois plus longs que les sépales, étalés-dressés, d'un jaune-doré éclatant, nettement veinés sur la face externe, dotés à la base de petites taches plus foncées et de deux callosités proéminentes. Il y a 5 sépales ovales, ciliés, un peu réfléchis pendant la floraison et complètement renversés après. L'ovaire est supère et le fruit consiste en capsules oblongues (8-10 mm de long), à 2 styles courts, persistants et divergents.

Biologie de la reproduction

La Saxifrage œil-de-bouc est une espèce polycarpique. La floraison s'étale de la première quinzaine de juillet à fin septembre (mi-octobre). Elle présente des variations interannuelles (probablement en relation avec la rigueur de l'hiver), mais aussi interpopulationnelles (remarquables surtout dans les grandes populations, comme celle des Amburnex en Suisse).

Les fleurs sont protandres, c'est-à-dire que les étamines sont mûres avant le pistil. Ceci permet de limiter l'autofécondation et favorise les brassages génétiques. *A contrario*, dans le cas de petites populations, les possibilités de reproduction par graine sont également réduites. Des cas de gitonogamie, pollinisation d'une fleur par une autre fleur du même pied ou entre clones, ont été notés.

La pollinisation est entomophile et dépend d'un nombre limité d'espèces variant en fonction des saisons et des sites. Les fleurs, particulièrement attractives, sont visitées par de nombreuses espèces d'insectes (ce qui n'implique pas qu'elles soient toutes pollinisatrices). Aucune étude n'a été spécifiquement menée sur ce sujet en France. Par contre, il existe des données proches, relatives à la Combe des Amburnex (au nord-est des Rousses). La Saxifrage y est visitée par différentes espèces de Diptères, Coléoptères, Hyménoptères et Lépidoptères. Les Diptères sont les plus fréquents, ils appartiennent notamment aux familles des Syrphidae, des Sepsidae et des Muscidae.

Les travaux menés au Danemark indiquent en outre que la fréquence des visites et l'identité des insectes concernés varient au cours de la saison de reproduction. Par ailleurs, si globalement les pollinisateurs sont variés, il semble possible qu'au niveau local la pollinisation dépende d'un nombre limité d'espèces variant en fonction des saisons et des sites. Ces mêmes études danoises révèlent que, pour les stations étudiées, la dispersion du pollen et des graines s'effectue sur de très courtes distances, ce qui réduit les échanges entre populations (au profit de fécondations intrapopulationnelles). Ainsi, selon Olesen et Warncke (1989) : 90% des vols de pollinisateurs ne dépassent pas 2 m et la distance de dispersion moyenne des graines n'excède pas 0,13 m.

Saxifraga hirculus se multiplie également par voie végétative. Elle émet des stolons courts et fins, généralement souterrains qui, par fragmentation, donnent de nouveaux pieds.

Caractères écologiques

Les exigences écologiques de l'espèce semblent difficiles à définir et n'ont fait l'objet d'aucune étude particulière. La Saxifrage est une espèce hygrophile, des sols tourbeux saturés en eau, plus ou moins acides et oligotrophes.

Sociabilité, aspect des populations

Les plants sont constitués de pieds individualisés, ils peuvent également se présenter sous forme de touffes lâches et peu fournies. Dans les populations suffisamment importantes, les pieds apparaissent en groupes de 30 à plus de 80 par m².

Communautés végétales associées à l'espèce

Saxifraga hirculus est une espèce de milieu humide. En Europe de l'ouest, elle se développe dans deux grands types d'habitats : au niveau de sources et dans des tourbières. En France, *Saxifraga hirculus* se rencontre dans des tourbières de transition, au sein de groupements de tremblants de l'alliance du *Caricion lasiocarpae* (*O. Scheuchzerietalia palustris*), et dans des formations d'atterrissement paratourbeux acidoclines de l'alliance du *Caricion fuscae* (*O. Caricetalia nigrae*).

Plus précisément, la Saxifrage œil-de-bouc a été signalée dans deux associations végétales du Jura français appartenant au *Caricion lasiocarpae*.

On la trouve dans des groupements de tremblants mésotrophes de recolonisation de fosses d'exploitation de tourbières alcalines (ass. *Caricetum diandrae*, au sens de Jonas 1932 et non d'Oberdorfer 1977). Il s'agit d'un groupement secondaire qui peut évoluer soit vers des boulaies à Sphaignes (ass. *Sphagno-Betuletum*), soit vers des groupements de tourbières acides (ass. *Sphagnetum magellanicum*). *Saxifraga hirculus* s'y trouve en compagnie de nombreuses espèces parmi lesquelles figurent : *Carex diandra*, la Prêle des eaux (*Equisetum fluviatile*), le Peucedan des marais (*Peucedanum palustre*), le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*), le Comaret (*Potentilla palustris*), *Carex goodenoughii*, *Carex rostrata*, *Climacium dendroides*, *Plagomnium seligeri*, *Drepanocladus revolvens*... Cette association peut aussi constituer un groupement primaire des sorties d'eau des haut-marais.

Par ailleurs, la Saxifrage œil-de-bouc colonise des buttes édifiées par des bryophytes : *Sphagnum warnstorffii*, *Sphagnum teres*, *Paludella squarrosa*, *Campylium stellatum*, *Drepanocladus vernicosus* (ass. *Sphagno warnstorffii-Caricetum dioicae*). Cette association assure la transition entre des groupements de bas-marais alcalins (All. *Caricion davallianae*), ou de tourbières de transition (*O. Scheuchzerietalia palustris*) et les haut-marais acides oligotrophes (notamment ass. *Sphagnetum magellanicum*). La présence d'eau circulante (sources, écoulement de haut-marais) semble constituer un facteur déterminant pour ce groupement.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

En France, les tourbières de transition et tremblants (habitat 7140, Cor. 54.5) sont concernés au sens strict. La Saxifrage peut se trouver dans des groupements en mosaïque impliquant d'autres habitats :

- 7110* Tourbières hautes actives (Cor. 51.1) : habitat prioritaire,
- 7230 Tourbières basses alcalines (Cor. 54.2),

- 7150 Dépressions sur substrats tourbeux (*Rhynchosporion*) (Cor. 54.6).

Répartition géographique

La Saxifrage œil-de-bouc est une espèce boréale circumpolaire. C'est-à-dire qu'elle se développe dans la partie nord de toute l'hémisphère nord. Il s'agit d'une espèce originale : elle est la seule de sa section (*Hirculus*), qui en compte plusieurs dizaines, dont l'aire de répartition s'étend en dehors des hautes montagnes de l'Asie Centrale. On la trouve ainsi en Europe centrale et septentrionale, en Asie, du Caucase à la Sibérie en passant par le Tibet et l'Himalaya, et en Amérique du nord (parties boréale et arctique et Colorado). Dans les zones nordiques, sa répartition apparaît globalement continue (en dehors du Groenland où elle est localisée), par contre, plus au sud, son aire est fragmentée. L'espèce est présente dans la quasi-totalité des pays du nord, du centre et de l'est de l'Europe.

Le Massif du Jura (français et suisse) et la Roumanie centrale marquent la limite sud de son aire de répartition. En France, on la trouve à l'étage montagnard (entre 830 et 900 m d'altitude), mais elle atteint 1300 m d'altitude en Suisse. Plus précisément, la Saxifrage œil de bouc ne se trouve que dans la chaîne du Jura (Haut-Doubs), où il ne subsiste actuellement plus que 3 localités : la tourbière du lac du Trouillot aux Pontets (Haut-Doubs), le marais de l'Ecoulant à Frasné (Bassin du Drugeon), la dernière se situe sur un synclinal tourbeux à la jonction de deux communes Noël-Cerneux et la Chenalotte, voisines du Béliet et Narbief (Plateau de Maîche).

Statut de l'espèce

- Directive "Habitats-Faune-Flore" : annexes II et IV,
- Espèce protégée au niveau national en France (annexe I).

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Aucune des stations de Saxifrage œil-de-bouc ne se trouve dans un espace protégé. Le Drugeon sera la première des stations de Saxifrage œil-de-bouc à se trouver dans un espace protégé, en l'occurrence l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope du Bassin du Drugeon.

Evolution et état des populations et menaces potentielles

Evolution et état des populations

La Saxifrage œil-de-bouc n'est pas menacé à l'échelle mondiale. Son aire de répartition étant centrée sur les hautes latitudes, elle n'est pas considérée comme menacée dans plusieurs pays d'Europe du nord : l'Islande, la Suède, la Finlande. Par contre, en Europe de l'ouest, l'espèce a subi une forte régression depuis plus d'un siècle, elle y est généralement très rare et en situation souvent critique. Elle a disparu d'Italie, d'Autriche (?) et des Pays-Bas ; elle est au bord de l'extinction en Irlande, en Allemagne de l'ouest. La Suisse ne compte plus qu'une seule station mais très importante de plusieurs milliers de pieds à la station de la Combe des Amburnex, dans le Jura vaudois.

Dans le massif du Jura (France et Suisse), l'espèce se trouve en limite sud de son aire de répartition. Elle serait "descendue" jusqu'à cette latitude à la faveur des glaciations et ne s'est maintenue que dans un nombre limité de stations au climat encore favorable. En France, l'espèce n'a jamais été connue que dans la chaîne du Jura. Actuellement, *Saxifraga hirculus* est extrêmement rare : elle n'est plus présente que dans 3 sites du Haut-Doubs avec moins de 100 pieds.

Elle n'a pas été revue dans une partie des localités, déjà peu nombreuses, où elle était connue : dans les tourbières du bassin du Drugeon (Doubs) : Sainte Colombe, Granges-Narboz, Malpas. Il en est de même dans les tourbières de la Haute Chaîne du Jura : Les Rousses, Combe-du-Lac sur la commune de Lamoura. Elle a disparu du marais de Malbronde près de Nantua dans l'Ain.

Menaces potentielles

Les deux principales menaces potentielles pesant sur la Saxifrage œil-de-bouc et liées aux activités humaines sont :

- la destruction de son habitat due à des constructions, des aménagements,
- la modification des conditions hydrauliques au niveau des stations conduisant à des diminutions du niveau d'eau néfastes pour la plante (du fait de drainages, de pompages).

Le piétinement des vaches (à Frasné notamment) pourrait constituer une menace, mais les avis sont partagés. Le piétinement par le bétail semble favoriser l'espèce en maintenant une microtopographie hétérogène (butte et creux) et en bloquant l'évolution du marais de transition vers le haut-marais. A

l'inverse, un piétinement trop important pourrait constituer une menace à laquelle s'ajoute l'action chimique des déjections, susceptible de modifier le pH du sol et de modifier la flore.

La faiblesse des populations jurassiennes et leur isolement constituent un facteur de fragilité. Des problèmes de dérive génétique et de consanguinité menacent les populations sur le long terme. Si la faible distance de propagation du pollen et des graines observée au Danemark vaut également pour les populations françaises, ces risques en seraient d'autant accrus.

Il est encore possible de citer deux facteurs de régression anciens (qui constituent encore des menaces potentielles) : l'extraction de la tourbe et les prélèvements excessifs par les botanistes.

Propositions de gestion

Compte tenu du très faible nombre de stations et de pieds de *Saxifraga hirculus* en France, toute action sur les populations doit être entreprise avec la plus extrême prudence.

Dans un premier temps, un recensement précis de toutes les stations paraît nécessaire (localisation sur le terrain et correspondances cadastrales). Ce travail pourrait être complété par une prospection des anciennes stations où l'espèce n'a pas été revue. Il conviendrait d'établir également une cartographie précise des associations (*Caricion lasiocarpae* en particulier) susceptibles d'accueillir de nouvelles populations.

Ensuite, toute destruction ou dégradation doit être proscrite. Afin d'éviter tout aménagement ou modification des conditions hydrologiques, la protection légale des sites doit être envisagée, par le biais d'Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope par exemple.

Aux Pontets, ce suivi devrait notamment permettre d'évaluer les effets sur l'espèce des prélèvements d'eau effectués dans le lac du Trouillot.

Un suivi de toutes les populations doit être mis en place.

En dehors des ces quelques mesures, il est indispensable d'améliorer nos connaissances relatives à l'espèce afin de pouvoir proposer des mesures de gestion adéquates. A ce titre, une coopération avec des chercheurs étrangers serait particulièrement bénéfique, notamment avec la Suisse où sont menées des études pour préserver l'unique station du pays.

Expérimentations et axes de recherche à développer

Les axes de recherche doivent s'attacher à préciser la biologie de l'espèce par des études du système de reproduction (importance relative de la multiplication végétative et de la reproduction sexuée), de la démographie et de la dynamique des populations, à préciser aussi son écologie (groupements végétaux, pédologie, profondeur d'eau nécessaire).

Il s'agirait également d'étudier les effets du piétinement du bétail sur les populations (à Frasne notamment), la diversité génétique des populations françaises de manière à évaluer l'état des populations et la possibilité d'un renforcement des populations (cf. notamment les travaux de Galland et Freymond, Université de Lausanne-Suisse). La conservation *ex situ* de semences peut aussi être une méthode de préservation palliative.

Bibliographie spécifique (Pour en savoir plus *)

- AUBERT, S., 1949.- A propos de *Saxifraga hirculus* en Suisse. *Bulletin de la Société Nat. & Archéol. Ain*, 63 : 105-107.
- BOSC, G., 1960.- Sur quelques plantes du Jura. *Monde des Plantes*, 328 : 6.
- BOUVIER, L., 1878.- *Flore des Alpes de la Suisse et de la Savoie*. Ed. Grosset & Tremblet, 1^{ère} éd., Genève, 790 p.
- CARIOT, A. & J.B. SAINT-LAGER, 1897.- *Botanique élémentaire, descriptive et usuelle. Flore descriptive du bassin moyen du Rhône et de la Loire*. Tome 2. E. Vitte, 8^{ème} éd., Lyon, 1004 p.
- CHOPINET, R., 1960.- Les Saxifrages III. Section Hirculus (Haw.) Tausch. *Plantes de Montagne*, 34 : 29-44.
- CHOUARD, P., 1944. Coup d'œil sur la végétation du plateau de Maïche (Doubs) spécialement dans le canton du Russey. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 91 : 199-205.
- COURTOT, Y. & R. MOREAU, 1957.- Contribution à l'étude des tourbières et haut-marais jurassiens - Remarques sur quelques plantes rares ou critiques. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 104 : 530-533.
- DAHLGAARD, J. & E. WARNCKE, 1995.- Seed set and germination in crosses within and between two geographically isolated small populations of *Saxifraga hirculus* in Denmark. *Nordic Journal of Botany*, 15 (4) : 337-341.

- GALLAND, N. & H. FREYMOND, 1998.- *Diversité génétique au sein de la population suisse de Saxifraga hirculus des Amburnex (Jura vaudois)*. Résultats d'une première estimation. Université de Lausanne, Institut de Botanique systématique et de géobotanique, 20 p.
- GILLET, F., 1982.- L'alliance du *Sphagno-Tomenthypnion* dans le Jura. *Documents phytosociologiques*, n.s., VI : 155-180.
- GILLET, F., ROYER, J.M. & J.C. VADAM, 1980.- Nouvelles observations sur les espèces végétales relictées boréo-arctiques et boréo-continéntales du Jura français (bassin du Drugeon et du Haut-Doubs essentiellement). *Monde des Plantes*, 406 : 1-3.
- GORNALL, R., 1987.- An outline of a revised classification of *Saxifraga* L. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 95 : 273-292.
- HAMEL, J.L., 1958.- Quelques caractères caryologiques du *Saxifraga hirculus* L. de la tourbière de Frasne. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 105 : 333-336.
- HEDBERG, K.O., 1992.- Taxonomic differentiation in *Saxifraga hirculus* L. (Saxifragaceae) : a circumpolar Arctic-Boreal species of Central Asiatic origin. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 109 (3) : 377-393.
- HEGI, G., 1961.- *Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Band IV, Teil 2A*. 2^{ème} ed., Carl Hanser Verlag, München, 448 p.
- LE BRUN, P., 1932-1933.- Une enquête sur la flore de France. *Monde des Plantes*, 195 : 20, 26-28, 35-36 ; 196 : 3-5, 11.
- LE BRUN, P., 1958.- Miscellanées floristiques ; rectifications ; remarques, etc. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 105 : 52-58.
- LOCKHART, N.D., 1989.- Three new localities for *Saxifraga hirculus* L. in Ireland. *Irish Nat. Journal*, 23 (2) : 65-69.
- MOREAU, R., 1965.- Notes d'herborisations jurassiennes (II). *Monde des Plantes*, 347 : 9-10.
- OHLSON, M., 1986.- Reproductive differentiation in a *Saxifraga* population along an environmental gradient in a central Swedish mire. *Holarctic Ecology*, 9 : 205-213.
- OHLSON, M., 1989.- Ecotypic differentiation and phenotypic plasticity in *Saxifraga hirculus* populations in central and northern Sweden. *Holarctic Ecology*, 12 : 46-53.
- OLESEN, J.M. & E. WARNCKE, 1989.- Temporal changes in pollen flow and neighbourhood structure in a population of *Saxifraga hirculus* L. *Oecologia*, 79 : 205-211.
- OLESEN, J.M. & E. WARNCKE, 1989.- Flowering and seasonal changes in flower sex ratio and frequency of flower visitors in a population of *Saxifraga hirculus*. *Holarctic Ecology*, 12 : 21-30.
- PROST, J.F., 1982.- Catalogue des plantes des lacs, marais, prés humides et tourbières (départements : Doubs, Jura, Jura Suisse). *Com. Liai. Rech. Ecofaun. Jura*, 1 : 1-68.
- PROST, J.F., 1993.- Plantes curieuses du Jura. *Monde des Plantes*, 447 : 1-6.
- PROST, J.F., 1995.- Une plante nouvelle pour le Jura. *Monde des Plantes*, 90 (454) : 21.
- RODWELL, J.S. (ed.), 1991.- *British Plant communities*. Vol. 2 - Mires and heaths. Cambridge University Press, Cambridge, 628 p.
- ROYER, J.M., GALLANDAT J.D., GILLET F. & J.C. VADAM, 1979.- Sur la présence de groupements relictuels d'affinités boréoarctiques au niveau des marais tremblants (*Scheuchzerietalia*) du Jura franco-suisse. *Documents phytosociologiques*, n.s., IV : 1081-1092.
- ROYER, J.M., VADAM, J.C., GILLET F., AUMONIER J.P. & M.F. AUMONIER, 1980.- Etude phytosociologique des tourbières acides du Haut-Doubs - Réflexions sur leur régénération et leur genèse. *Colloques phytosociologiques*, VIII ("Sols tourbeux", Lille 1978) : 295-344.
- VITTOZ, P., 1997.- *Sèche de Gimel, Bas-marais d'importance nationale n°1486 (Commune du Chenit), Plan de protection et de gestion*. Conservation de la nature (Service des forêts, de la faune et de la nature), Etat de Vaud, 24 p.
- WARNCKE E., TERNDROP U., MICHELSEN V. & A. ERHARDT, 1993.- Flower visitors to *Saxifraga hirculus* in Switzerland and Denmark, a comparative study. *Botanica helvetica*, 103 : 141-147.
- WEBB, D.A., 1987.- Typification of the Linnean species of Saxifrage. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 95 : 259-272.
- WEBB, D.A. & R.J. GORNALL, 1988.- *Saxifrages of Europe*. Christopher Helm, London, 307 p.

Le Liparis de Loesel

Extraits synthétiques des cahiers d'habitats

Liparis loeselii (L.) L.C.M. Rich. 1903
Angiospermes, Monocotylédones, Orchidacées

Caractères diagnostiques

Liparis loeselii est une orchidée de petite taille, haute de 6 à 25 cm, de couleur entièrement verte et glabre. La floraison se produit de juin à juillet. Le temps de maturation d'une plante à partir du semis est très long, soit environ cinq ans. La dissémination tardive (en hiver voire le printemps suivant) intervient à un moment où l'habitat est gorgé d'eau sinon submergé, ce qui facilite la dispersion des fines semences par l'eau (hydrochorie). Les populations de l'espèce forment toujours des colonies dispersées d'individus, isolés ou par petits groupes

Les feuilles basales sont au nombre de deux, subopposées, assez longuement engainantes. Quelques gaines entourent en outre la base de la tige, jusqu'à son renflement en pseudobulbe. Le pseudobulbe âgé, toujours contigu à celui en formation, est légèrement pyriforme et côtelé longitudinalement. Au sommet du pseudobulbe de l'année, entre les deux feuilles basales, la hampe florale, distinctement trigone, porte une grappe lâche de 2 à 15 petites fleurs jaune verdâtre (6-7 mm de long). Celles-ci, tournées vers le haut, présentent les sépales et pétales très fins, tandis que le labelle, entier et dépourvu d'éperon, est plus large. Le fruit est une capsule ovoïde fortement nervée longitudinalement, haute d'environ 1 cm. Deux variétés sont présentes en France, le type et la variété *ovata* Riddelsd. (découverte et confirmée récemment sur les côtes de Bretagne ainsi que sur le littoral du Nord de la France). Cette dernière se distingue essentiellement par la forme des feuilles, qui sont ovales elliptiques, obtuses au sommet et non oblongues elliptiques et aiguës au sommet.

Confusions possibles

Hammarbya paludosa (L.) O. Kuntze est une autre orchidée entièrement verte et de petite taille. Quelques confusions historiques semblent avoir eu lieu. L'écologie de cette espèce est cependant bien différente (tourbières acides).

Caractères biologiques

Liparis loeselii est un hémicryptophyte vivace dont le pseudobulbe affleure à la surface du sol et persiste en hiver. Celui-ci permet le développement d'un ou deux nouveaux bourgeons (rarement plus) au printemps qui assurent la floraison (fin mai-début juillet).

Les semences extrêmement fines et dépourvues de réserves sont produites par milliers mais très peu germeront. Les conditions de germination puis de développement de la plantule semblent en effet extrêmement précises (humidité du substrat, densité de la végétation...). Après germination, la plante produit une unique petite feuille puis deux, pendant que le pseudobulbe grossit d'année en année. Le temps de maturation d'une plante à partir du semis est très long, la floraison n'intervenant qu'une fois que le pseudobulbe a accumulé suffisamment de réserve nutritive, soit environ cinq ans.

Des fluctuations interannuelles des effectifs sont observées couramment et rendent difficile l'estimation des populations. Ces fluctuations sont en partie liées à l'état de latence que peuvent observer les pseudobulbes pendant plusieurs années.

Biologie de la reproduction

La floraison se produit de juin à juillet et les capsules mûrissent lentement jusqu'à l'automne. Les quelques expérimentations menées à ce jour sur la biologie de la reproduction de l'espèce tendent à confirmer que l'autopollinisation est le mode de fécondation principal. Les organes reproducteurs sont par ailleurs disposés de telle sorte que les pollinies puissent se poser sur le réceptacle stigmatique très facilement. La pluie ou les gouttes de rosée faciliteraient aussi l'autofécondation.

La dissémination se produit par déhiscence de la capsule, celle-ci pouvant survenir très tardivement (en hiver voire le printemps suivant). Cette dissémination tardive intervient à un moment où l'habitat

est gorgé d'eau sinon submergé, ce qui facilite la dispersion des fines semences par l'eau (hydrochorie).

Caractères écologiques

Ecologie

Liparis loeselii est une espèce pionnière oligotrophe et basiphile des milieux humides. Elle affectionne surtout les substrats tourbeux mais sur le littoral, on la rencontrera aussi sur sable coquillier plus ou moins pourvu de matière organique, l'espèce étant par ailleurs tolérante aux embruns salés et aux sols légèrement chlorurés. En hiver, les stations de plaines subissent une submersion qui dure généralement plusieurs semaines alors qu'en montagne, l'enneigement est régulier et important.

Plante de petite taille, *Liparis loeselii* est liée aux végétations herbacées basses et profite particulièrement des zones dénudées pour s'installer. Réputée très héliophile, la plante a néanmoins été observée exceptionnellement à l'état relictuel dans des formations plus ou moins embroussaillées voire boisées. Dans les tourbières, la plante est surtout liée aux tapis bryophytiques, parfois aussi à la périphérie des touradons des plantes cespiteuses ou à même la tourbe. Dans les dépressions dunaires, on peut observer cette espèce à même le sable, recouvert ou non d'un tapis peu épais de bryophytes ou d'un film d'algues.

Aspect des populations, sociabilité

Les populations de l'espèce forment toujours des colonies dispersées d'individus, isolés ou par petits groupes. La microtopographie et la nature de la couverture de la végétation jouent un rôle essentiel dans la distribution des individus, les exigences écologiques de la plante étant extrêmement strictes (notamment en raison de la délicatesse des semences et de la croissance lente des juvéniles, très sensibles à la concurrence). Dans des conditions exceptionnelles, plus de 2000 individus ont pu être comptés sur quelques dizaines de m², mais la plupart du temps les stations comptent quelques dizaines à une centaine d'individus.

Communautés végétales associées à l'espèce

En France, *Liparis loeselii* présente une palette relativement large d'habitats en relation avec sa distribution à travers l'ensemble du territoire français. Sur le littoral, les dépressions humides des dunes constituent son habitat d'élection, en particulier les végétations herbacées rases pionnières à *Carex viridula* subsp. *pulchella* et *Carex trinervis* [*Carici scandinavicae*-*Agrostietum maritimae* ; *Teucrio scordiodis*-*Agrostietum stoloniferae*, etc.]. Par suite de la dynamique de la végétation au cours du processus naturel d'évolution des dépressions dunaires, *Liparis loeselii* disparaît peu à peu des stades plus fermés. En plaine et en montagne, les tourbières basses alcalines constituent son habitat optimal. La plante est inféodée aux bas-marais à Choin noirâtre (*Schoenus nigricans* L.) et plus particulièrement aux stades initiaux de formation de ce type de végétation [*Caricion davallianae*, *Scheuchzerietalia palustris*, *Caricetalia fuscae*].

Dans tous les cas, *Liparis loeselii* ne s'installe que dans les habitats présentant peu de concurrence interspécifique, c'est-à-dire dans des végétations dont le degré de recouvrement au sol est faible.

Dans les dunes, les processus naturels de formation des dépressions assurent normalement le renouvellement constant d'habitats favorables à l'espèce. Dans les tourbières et bas-marais, le pâturage extensif mais aussi l'étrépage régulier de la tourbe permettaient la création de niches écologiques favorables. Certains herbivores et ongulés, comme le Sanglier (*Sus scrofa*) peuvent aussi jouer un rôle dans la régénération de l'habitat de l'espèce en fouissant et en créant des trouées dans le tapis végétal.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

- 7230 - Tourbières basses alcalines (Cor. 54.2).

Statuts de l'espèce

- Directive "Habitats-Faune-Flore" : annexes II et IV,
- Convention de Berne : annexe I,
- Espèce protégée au niveau national en France (annexe I).

Répartition géographique

Liparis loeselii est une espèce répandue dans tout l'hémisphère Nord, circumboréale (présente en Amérique du Nord), eurasiatique subocéanique - préalpine (?). En France, la plante est signalée sur une grande partie du territoire : Alpes, Jura, Alsace, Lorraine, Champagne, Nord/Pas-de-Calais, Picardie, Normandie, Bretagne, Charente, etc. Exceptionnelle dans le sud de la France, l'espèce vient d'être découverte en Corse. La variété *ovata* n'est connue que du littoral.

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Un certain nombre de stations sont protégées par des Réserves Naturelles (RN de Baie de Canche et de Baie de Somme par exemple), des acquisitions du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, des Réserves Naturelles Volontaires et des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope. Certains sites inscrits et classés complètent le dispositif réglementaire de protection de cette espèce.

Evolution et état des populations et menaces potentielles

Evolution et état des populations

Liparis loeselii est une plante en régression générale en Europe. Malgré une répartition assez large en France, le Liparis de Loesel a subi un profond déclin sur une grande partie de son aire. Seules les stations littorales et de montagne ont été relativement préservées. La plante a complètement disparu d'Île-de-France, de la région Centre et des rares localités méditerranéennes. Il est encore difficile de dresser un bilan précis de l'état des populations à l'échelle du territoire national mais les précédents inventaires permettent d'estimer le nombre total de localités à une cinquantaine environ. Parmi celles-ci, certaines font l'objet d'une gestion conservatoire.

Menaces

Comme beaucoup de plantes de zones humides, l'assèchement des marais, la pollution des eaux, l'abandon du pastoralisme et de la fauche en zones humides ont été les principaux facteurs de disparition.

Sur le littoral, les aménagements touristiques et l'urbanisation ont entraîné la disparition de plusieurs stations et menacent encore localement quelques populations importantes. Certaines manifestations sportives (moto-cross) ont par ailleurs un impact non négligeable sur le milieu dunaire et portent atteinte à l'une des plus belles populations françaises de l'espèce. En outre, la fixation généralisée des cordons dunaires interdit aujourd'hui la formation de nouvelles dépressions et les massifs dunaires vieillissent, avec pour conséquence la disparition des habitats pionniers et des espèces qui en dépendent.

Ce vieillissement des milieux naturels est une des menaces importantes qui pèse sur de nombreuses stations non littorales.

Propositions de gestion

Propositions relatives au biotope de l'espèce

Outre les protections réglementaires qu'il est nécessaire de prendre là où des menaces existent à court et moyen terme, la gestion est indispensable au maintien des habitats de l'espèce.

Dans un certain nombre de cas, les processus naturels de régénération des habitats pionniers sont à restaurer sur le moyen et long terme, ceci lorsque la nature et l'étendue du site le permettent. A plus court terme, le maintien des conditions adéquates à l'installation de la plante passe par la mise en œuvre d'une gestion qui permette une rotation dans l'établissement des communautés végétales qui composent les paysages où s'insère le Liparis de Loesel. Il serait donc nécessaire de dresser un inventaire des sites potentiels susceptibles d'accueillir cette espèce et de les maintenir dans cet état. L'étrépage des secteurs où la végétation herbacée est dense, la mise en pâturage extensif avec des animaux capables de créer des ouvertures dans le tapis végétal sont à rechercher. Dans le second cas, on veillera à s'entourer de suffisamment de précautions afin de ne pas aboutir à un surpâturage ou à une eutrophisation des habitats (éviter le pâturage d'hiver, les apports complémentaires de fourrages...). Une expérience de fauche exportatrice hivernale a montré un effet bénéfique sur les effectifs d'une station (R.N. du Bout du Lac).

Propositions concernant l'espèce

Dans le cas de très petites populations, c'est surtout en appliquant ponctuellement les mesures préconisées pour la restauration de l'habitat (éclaircie importante du couvert végétal) que l'on favorisera une augmentation des effectifs. En l'absence de connaissances précises sur la structure des populations, il est prématuré d'envisager des programmes de réintroduction ou de renforcement de population. D'ailleurs, la maîtrise des conditions de culture est encore très imparfaite et empêche momentanément la réalisation de ce type de programme à partir de plants. Il convient dans un premier temps d'établir un inventaire précis des sites susceptibles d'accueillir l'espèce. La conservation *ex situ* de semences peut aussi être une méthode de préservation palliative mais les semences d'orchidées, dépourvues de réserves, se conservent mal par les méthodes traditionnelles.

Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces

Les habitats pionniers étant riches de plantes menacées, la gestion et la restauration de ces milieux devraient permettre la conservation de nombreuses autres espèces menacées. Néanmoins, il convient de concevoir cette gestion comme cyclique, les autres habitats naturels faisant partie de la même série dynamique étant eux aussi plus ou moins menacés et abritant des cortèges floristiques et faunistiques remarquables.

Expérimentation et axes de recherches à développer

Les Conservatoires Botaniques Nationaux, à la demande du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, sont chargés de mettre en œuvre un plan de conservation à l'échelle nationale pour le *Liparis* de Loesel. Il a pour objet de faire un point sur l'état des stations françaises de la plante, les connaissances actuelles, et de faire émerger les besoins en matière de recherche, de gestion et de protection de l'espèce pour en dégager une stratégie opérationnelle de conservation en liaison avec les acteurs de la gestion de la biodiversité concernés.

Bibliographie spécifique (pour en savoir plus *)

- CATLING, P.M., 1980. - Rain-assisted autogamy in *Liparis loeselii* (L.) L.C.M. Rich. (*Orchidaceae*). *Bull. Torrey bot. Club*, 107 : 525-529.
- CORILLION, R., GUERLESQUIN, M., 1969. - Sur l'évolution récente d'une jeune tourbière neutro-alkaline à *Drosera intermedia* Hayne et *Liparis loeselii* Rich. *Bull. Soc. et. Sci. Anjou*, N.S., T.VII : 135-141.
- GÉHU, J.M., WATTEZ, J.R., 1971. - *Liparis loeselii* (L.) Rich. dans le Nord de la France; ses stations anciennes et son maintien actuel. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 118 (9) : 801-811.
- GRÉMILLET, X., 1995. - *Liparis loeselii* en Bretagne : données biométriques différenciant les populations de *Liparis loeselii* (L.) L.C.M. Rich. var. *loeselii* de *Liparis loeselii* (L.) L.C.M. Rich. var. *ovata* Riddelsdell. *Cah. S.F.O.* n°3, 13^{ème} colloque, Grenoble, 1995, pp. 91-98.
- GRÉMILLET, X., 1997. - Gestion expérimentale de quelques placettes au sein de stations de *Liparis loeselii* (résultats préliminaires). *E.R.I.C.A.*, 9 : 15-16.
- JONES, P.S., & ETHERINGTON, J.R., 1992. - *Autoecological studies on the rare orchid Liparis loeselii and their application to the management of dune slack ecosystems in South Wales*. In "Coastal Dunes", edited by CARTER & al., Balkema, Rotterdam, pp. 299-311.
- MULLER, S. in OLIVIER, L. & coll., 1995 - *Livre Rouge de la Flore Menacée de France. T.I. Espèces prioritaires*. Coll. Patrimoines Naturels, vol., 20. 486 p. + annexes. I.E.G.B., Paris.
- WHEELER, B.D., LAMBLEY, P.W., GEESON, J., 1998. - *Liparis loeselii* (L.) Rich. in eastern England : constraints on distribution and population development. In "Orchid population biology : conservation and challenges". *Botanical Journal of the Linnean Society of London*, 126 : 141-158.

L'Hypne brillante

Extraits synthétiques des cahiers d'habitats

Hamatocaulis vernicosus , 1393
Bryophyte, Hypnale, Amblystegiaceae

Caractères diagnostiques :

Espèce pleurocarpe, de teinte typique à l'état frais jaune doré mais variant de jaune-verdâtre à brunâtre. A l'état sec offre des reflets plus ou moins métalliques. La tige est rampante à ascendante d'une dizaine de centimètres, irrégulièrement pennée à rameaux assez longs (1 à 2 cm de long). Les cellules corticales caulinaires sont petites à parois épaisses (à observer sur la section transversale de la tige). Les feuilles sont raméales obovales, trapues, allongées, de taille presque uniforme tout au long des rameaux, fortement falciformes secondes, non décurrentes, souvent très bosselées, plissées aussi bien à l'état sec qu'à l'état humide, (il existe toutefois des formes vertes peu plissées ou bosselées). Les marges foliaires sont dentées, le limbe est à nervure large représentant la moitié aux trois quarts de la largeur de la base (80-100µm). Les feuilles sont caulinaires, souvent dressées, courbées seulement à la pointe. Les cellules basales du limbe sont à parois irrégulières, poreuses, souvent brunies sur un ou deux rangs, les cellules angulaires basales non différenciées (pas d'oreillettes) par rapport au reste du limbe, mais souvent fortement teintées de brun. Les cellules de la partie moyenne du limbe très allongées (32-72µm) (indice d'allongement 10 à 20).

Confusions possibles

Avec d'autres Amblystégiacées de l'ancien genre Drepanocladus éclaté en plusieurs nouveaux genres (Drepacladus, Hamatocaulis, Loeskypnum, Sanionia, Warnstorfia). En particulier avec *Warnstorfia fluitans* et *Warnstorfia exannulata* espèces à feuilles denticulées non plissées ou *Drepanocladus revolvens* à nervure étroite (30-50µm) et oreillettes basales rudimentaires, cellules corticales de la tige possédant une assise extérieure large à parois fines.

Caractères biologiques

L'Hypne brillante est une espèce dioïque à capsule inclinée à sub-horizontale, courte cylindrique (2-2.5mm) arquée, anneau présent, insérée sur un pédicelle (soie) rougeâtre de 4 à 5 cm de haut. Opercule convexe apiculé. Péristome à dents finement ponctuées . Sporulation mature en juillet mais très rarement fertile.

Aspects des population, sociabilité

L'espèce peut former des peuplements monospécifiques ou paucispécifiques en nappe de quelques m² d'un seul tenant.

Caractères écologiques

Ecologie : espèce hygrophile photophile à héliophile neutrophile

Biotope et dynamique des milieux : marais, bas-marais, tourbières plus rarement à proximité de ruisseaux en contact avec des eaux neutres et neutro-alcalines riches en cations plus rare dans les marais acidoclines. Présent dans une large plage altitudinale (250 à 1900m) mais avec un optimum dans l'étage montagnard (600-1300m). Occupe dans le nord de l'Europe des substrats ferrugineux où il est souvent associé à *Saxifraga hirculus* dans les marais de transition ainsi que les dépressions humides intra-dunales. Généralement l'espèce se développe dans des espaces plutôt dénudés présentant une fine lame d'eau. L'espèce peut se rencontrer dans des systèmes tourbeux pâturés (pâturage très extensif) où dont le pâturage ancien est encore détectable généralement dans les

réseaux de filets d'eau ou de dépressions peu profondes communicantes entre les buttes ou les placages de Sphagnum. Elle peut aussi se développer en petites populations au sein de parvocariçaies acidiclinales à recouvrement phanérogamique modéré incluses dans les pages de sphaignes caractéristiques des zones peu acides.

En France, les unités phytosociologiques d'accueil appartiennent aux systèmes tourbeux neutro-alcalins du *Caricetalia davallianae* (*Caricion davallianae* et *Caricion atrofusco-saxatilis*) plus rarement aux systèmes tourbeux de transition acidiclinales du *Caricetalia fuscae* (*Caricion fuscae*) et parfois en contact avec des systèmes tourbeux acides de l'*Oxycocco-Sphagneteta*.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

7110 – Tourbières hautes actives (Cor.51.1) : habitat prioritaire

7210 – Marais calcaires à *Cladium mariscus* et *Carex davalliana* (Cor.53.3) : habitat prioritaire

7230 – Tourbières basses alcalines (Cor.54.2)

7240 – Formations pionnières alpines du caricion bicoloris-astrofuscae (Cor.54.3) : habitat prioritaire

Répartition géographique

Espèce circumboréale à large répartition en Europe mais très rare et très localisée. En outre de nombreux échantillons d'herbiers sont mal identifiés. Espèce dont la répartition actuelle en France est assez mal connue, centrée néanmoins dans l'est et le centre de l'hexagone et les Pyrénées. Les quelques stations connues des plaines de la zone atlantique septentrionale n'ont pas été revues depuis près d'un siècle et près d'un tiers des stations montagnardes ne sont pas confirmées depuis cinquante ans.

Statuts de l'espèce

Directive « habitats-Faune-Flore » : annexe II

Convention de Berne : annexe I

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

L'espèce est présente dans la Réserve Naturelle de l'étang du Grand Lemps (Isère)

Etat des populations, menaces potentielles

Etat des populations

L'espèce est considérée comme non menacée au niveau mondial mais figure sur la liste rouge des Bryophytes européennes du Conseil de l'Europe avec un statut de taxon vulnérable en Europe mais en danger en France.

En régression très sensible dans de nombreuses localités, notamment celles de plaine du fait de la disparition de nombreux complexes tourbeux neutro-alcalins ou de transition. L'état des populations actuelles reste très mal connu. Sur les sites reconnus, les populations semblent très variables depuis quelques tâches (de quelques dm² à plusieurs m²) à des peuplements denses et épais dans certaines dépressions tourbeuses des crêtes vosgiennes. Mais des découvertes très récentes ont été faites en Isère, avec des populations significatives aux abords de l'étang du Grand lemps, en Ardèche, et en Margeride lozérienne à des altitudes comprises entre 1000m et 1300m (Vincent HUGONNOT ; 1999, inédit).

Menaces potentielles

De nombreux facteurs sont à l'origine de la disparition ou de la forte régression de cette espèce. En premier lieu, l'assèchement des marais mais aussi l'abandon pastoral des marais entraînant un boisement, sous pression dynamique naturelle ou provoquée (plantation après drainage). A l'inverse, le surpâturage ou la détérioration de la qualité des eaux (eutrophisation) participent à la réduction des biotopes d'accueil. Enfin, les changements climatiques globaux (élévation des températures et baisse de l'humidité relative) et la pollution atmosphérique sont aussi susceptibles d'influencer la répartition et l'importance des populations.

Propositions de gestion

Ce type d'espèce offre des populations souvent trop réduites pour faire l'objet d'un entretien spécifique. Elles doivent être abordées dans le cadre d'une gestion globale intégrée de chaque complexe palustre.

Propositions relatives au biotope de l'espèce (voir infra)

Propositions concernant l'espèce

Il n'existe actuellement aucun mode de gestion dûment pratiqué. Il convient pour l'instant d'intégrer les populations connues dans la gestion globale du système tourbeux d'accueil. Toutefois on peut envisager de favoriser l'extension de petites populations parfaitement identifiées par creusement de petites vasques peu profondes en continuité des zones où l'espèce se maintient actuellement. Ceci nécessite d'une part un protocole d'expérimentation et d'autre part de suivi sur des surfaces réduites (quelques m² maximum).

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Une gestion intégrée est prévue dans la Réserve Naturelle du Grand Lemps (Isère)

Expérimentations et axes de recherches à développer

- compléter les connaissances sur la répartition géographique à partir de données d'herbiers disponibles (avec vérification des échantillons)
- rechercher l'espèce dans l'étage collinéen à montagnard voir sub-alpin
- préciser l'environnement écologique des biotopes d'accueil (préciser les unités phytosociologiques)
- évaluer l'étendue et l'état actuel des populations et déterminer les facteurs pouvant influencer leur développement
- suivis expérimentaux à envisager dans plusieurs sites regroupant des conditions écologiques contrastées.

Bibliographie (pour en savoir plus*)

- BERNARD G., et GAVAZZI E., 1993- Répartition actuelle et historique des espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation en ZSC.MNHN.- Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris 1993. Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Agriculture 129p.
- CORLEY M.F.V., CRUNDWELL A.C., DULL R., HILL MO., et SMITH A.J.E., 1998- Mosses of Europe and the Azores : an annotated list of species, with synonyms from the recent Literature>. Journal of Bryologie (1981), 11 : 609-689.
- DEPERIERS S., et LECOINTE A., 1995 – Livre rouge des bryophytes menacées de France métropolitaine, 1, Pré-rapport 1995. Hépatiques et espèces de la Directive habitats. Ministère de l'Environnement-DNP-Laboratoire de Phytogéographie, Université de Caen, Basse Normandie, 49p.
- FRAHM J.P., 1989 – La bryoflore des Vosges et des zones limitrophes. Universitat Gesamthochschule Duisburg. 123p.+680cartes
- HEDENAS L., 1989 – The genera Scorpidium and Hamatocaulis, gen.nov. In northern Europe. Lindbergia 15 : 8-36
- HUSNOT T., 1884-1894 – Muscologia Gallica. Description et figures des mousses de France et de quelques espèces des contrées voisines. Ed.SAVY, Paris, 68 et 437
- NYHLOM E., 1965-Illustrated Moss Flora of Fennoscandia, II Musci.GLEERUPS éd., 5, 1965, : 433-435.
- SMITH A.J.E. 1990 – Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural habitats. Standing Committee Revision of Appendix I. : Non vascular plants (bryophytes). Conseil de l'Europe, T.PVS (90 1) Addendum 2, Strasbourg, 1995 : 52p.

- SAPALY J., 1997 – Documents de travail pour un atlas bryologique du Massif central II, Mousses (*d'Acaulon muticum* à *Hypnum vaucheri*), Aurillac, 1997, inédit.
- STEWART N., HALLINGBACK T., HODGETTS N., RAYMAEKERS G., SCHUMACKERS R., SERGIO C., et URMI E., 1995- Red datat book of european bryophytes. Part 1. European Committee for the conservation of Bryophytes. ECCB, Trondheim, 291p.

LA FAUNE DU BASSIN DU DRUGEON

Bilan analytique des espèces du Drugeon

En constituant une zone humide de très vaste ampleur, le Drugeon est encore capable de fournir des habitats naturels rares et, malgré tout, bien connectés entre eux. C'est pourquoi, il recèle encore certaines espèces devenues rarissimes au niveau national. Mais, certaines espèces sont en forte régression tant au niveau national qu'au niveau local. Et le Drugeon est touché par cette érosion sans précédent de son patrimoine naturel, même si elle revêt parfois un caractère lent et pernicieux. Ce sont les raisons pour lesquelles une gestion rigoureuse et minutieuse s'impose.

Légende

Protection

- N : protection nationale par arrêté ministériel,
- N* : protection partielle (par arrêté ministériel ou autre),
- DO1 : directive oiseaux annexe 1,
- DO2, DO* : directive oiseaux annexe 2 et autres annexes,
- DH2 : directive habitats annexe 2,
- DH4 : directive habitats annexe 4,
- DH5 : directive habitats annexe 5,
- BE2 : convention de Berne annexe 2,
- BE3 : convention de Berne annexe 3.

Liste rouge

D'après l'inventaire de la faune menacée du Secrétariat Faune Flore, 1994 (Maurin et al., 1994, Museum National d'Histoire Naturelle, World Wildlife Fund, Nathan, Paris) (d'après UICN, red list of threatened animals, 1990 et pour les oiseaux, Birdlife, Tucker et al., adapté en France par LPO, 1990)

- En danger,
- Vulnérable,
- Rare,
- Statut indéterminé,
- A Surveiller,

Liste rouge (extension SEOF et LPO pour les oiseaux menacés, 2000)

- E : En danger (liste rouge),
- V : Vulnérable (liste rouge),
- R : Rare (liste rouge),
- D : en Déclin (liste orange),
- L : Localisé (liste orange),
- AP : A Préciser (liste orange),
- AS : A Surveiller,
- P : Patrimonial,
- NE : Non Evalué,

Catégories SPEC (Tucker et Heath, 1994)

- SPEC 1 : espèce menacée à l'échelle planétaire,
- SPEC 2 : espèce à statut européen défavorable, la majorité de la pop. mondiale est en Europe,
- SPEC 3 : espèce à statut européen défavorable, la majorité de la pop. mondiale est hors Europe,
- SPEC 4 : espèce à statut européen non défavorable, la majorité de la pop. mondiale en Europe,
- SPEC 5 : espèce à statut européen non défavorable, la majorité de la pop. mondiale hors Europe,

Oiseaux

- c : couple,
- ch : chanteur,
- ind : individus.

Statut local

- n : nicheur,
- m : migrateur,
- h : hivernant,
- a : accidentel, o : occasionnel.

1. Les oiseaux

(arrêté du 17 avril 1981 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire modifié par l'arrêté du 5 mars 1999, annexe I et autres de la DO 79/409 du 2 avril 1979, annexes de la convention de Berne).

Statut local décrit d'après Michelat (2000)(n, m, h, o).

oiseaux : 108 espèces nicheuses sur 267 référencées (1980-1999). 79 protégées, 33 migratrices et hivernantes, 8 accidentelles

Oiseaux : espèces <i>Sources : Robert, Cretin et François en (1967) 1972 in LTEP, 1980, Déforêt, 1999, Beraud et al, 1999, FDC 25 et 39, Michelat, 2000</i>	Protection légale	Liste rouge	1972 fac	1994 gnfc	1999 gnfc rnlr (statut local)
Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus rufficollis</i>)	N BE2		x		n
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	N BE3		x		n
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>)	N DO1, BE3				m
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	N DO1				m
Grande aigrette (<i>Egretta alba</i>)	N DO1, BE2				m
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	N BE3		x		n
Héron pourpre (<i>Ardea purpurea</i>)	N DO1				m
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)	N DO1, BE2				m
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	N DO1, BE2	R			m
Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>)	N DO2, BE3	R	x		n
Oie des moissons (<i>Anser fabalis</i>)	DO2, BE3				m
Oie cendrée (<i>Anser anser</i>)	DO2, BE3				m
Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>)	N BE2				m
Canard siffleur (<i>Anas penelope</i>)	DO*, BE3				m
Canard chipeau (<i>Anas strepera</i>)	DO*, BE3				m
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	DO*, BE3				h
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	DO*, BE3		x		n
Canard pilet (<i>Anas acuta</i>)	DO*, BE3				m
Sarcelle d'été (<i>Anas querquedula</i>)	BE3		x	x	n
Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>)	DO*, BE3				m
Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)	BE3	D	x		n
Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>)	BE3	R	x		n
Garrot à œil d'or (<i>Bucephala clangula</i>)	BE3				m

Harle piette (<i>Mergus albellus</i>)	DO, BE3				m
Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>)	BE3				m h
Bondrée apivore (<i>Pernis apivoris</i>)	N DO1, BE2		x		n
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	N DO1, BE2		x		n
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	N DO1, BE2		x		n
Busard Saint Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	N DO1, BE2				n 1 c 2000 (Michelat)
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	N DO1, BE2				m
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	N BE2		x		n
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	N BE2		x		n
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	N BE2		x		n
Buse pattue (<i>Buteo lagopus</i>)	N BE2				a
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	N BE2		x		n
Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>)	N BE2				m
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	N BE2		x		n
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	N DO1, BE2				m
Gélinotte des bois (<i>Bonasa bonasia</i>)	DO1, BE2	D	x		n
Grand tétaras (<i>Tetrao urogallus</i>)	N* DO1, BE3	D	x		n
Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)	DO2, BE3	AP	x		n
Faisan de colchide (<i>Phasianus colchicus</i>)	DO*, BE3				introduction ponctuelle
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	DO2, BE3	AP			n
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)	N DO1, BE2	E	?	1 c	n 5 c (2000)
Marouette poussin (<i>Porzana parva</i>)	N DO1, BE2	En danger V	?	1 c	
Râle des genêts (<i>Crex crex</i>)	N DO1, BE2	Vulnérable E		4 ch	n 2-3 ch (2000)
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	DO2, BE3		x		n
Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>)	DO*		x		n
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	N DO1, BE2				a
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	N BE2				n
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	DO2, BE3	D		77 c	n 57 c
Bécassine sourde					m

<i>(Lymnocyptes minimus)</i>	D02/3, BE3				
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	DO2/3, BE3	En danger E	x	x	n 85 ch (2000) avec FDC-25
Bécassine double (<i>Gallinago media</i>)	DO1, BE2				a
Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>)	BE3			33 c	n 30 c
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	N BE2				m
Tourneepierre à collier (<i>Arenaria interpres</i>)	N BE2				a
Mouette rieuse (<i>Larus ridibundus</i>)	N* DO2, BE3				m
Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>)	DO2				m
Goéland leucophée (<i>Larus cachinnans</i>)	N* DO2, BE3				m
Pigeon colombin (<i>Colomba oenas</i>)	DO2				n
Pigeon ramier (<i>Colomba palumbus</i>)	DO2				n
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	DO2, BE3				n
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	DO2, BE3				m
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	N BE3				n
Effraie des rochers (<i>Tyto alba</i>)	N BE2				n
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	N BE2				a
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	N BE2				n
Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i>)	N				n
Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>)	N DO1, BE2				très rare 6 c en 93
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	N DO1, BE2				disparu de 10 ans
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	N BE3				n
Martinet à ventre blanc (<i>Apus melba</i>)	N BE2				a
Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	N DO1, BE2				n
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	N BE2				m
Torcol fourmillier (<i>Jynx torquilla</i>)	N BE2				n
Pic cendré (<i>Picus canus</i>)	N DO1, BE2				m
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	N BE2				n
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	N DO1, BE2				n
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	N BE2				n

Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	N BE2				m
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	N DO1, BE3				m
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	DO2, BE3	AP			n
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	N BE2				n
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	N BE2	D			n
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbica</i>)	N BE2				n
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	N DO1, BE2				m
Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)	N BE2				n
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	N BE2				n
Pipit spioncelle (<i>Anthus spicifletta</i>)	N BE2				m
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	N BE2				n o
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	N BE2				n
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	N BE2				n
Cinacle plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	N BE2				n
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	N BE2				n
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	N BE2				n
Rouge gorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	N BE3				n
Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	N BE3				m
Rouge queue noir (<i>Poenicurus ochruros</i>)	N BE2				n
Rouge queue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	N BE3				n
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	N BE2	D			n
Tarier pâtre (<i>Saxicola torquata</i>)	N BE2	AP			n
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	DO2, BE3				n
Grive litorne (<i>Turdus pilaris</i>)	DO2, BE3				n
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)	DO2, BE3				n
Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>)	DO2, BE3				m
Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)	DO2, BE3				n
Locustelle tachetée (<i>Locustella naevia</i>)	N BE2				n
Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>)	N BE2				a

Phragmite des joncs (<i>Anthus schoenobaenus</i>)	N BE2				m
Rousserole verderolle (<i>Acrocephalus palustris</i>)	N BE2				n
Rousserolle effarvate (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	N BE3				n
Hypolaïs icterine (<i>Hippolais icterina</i>)	N BE2				n
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotte</i>)	N BE2				n
Fauvette babillarde (<i>Sylvia curruca</i>)	N BE2				n
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	N BE3				n
Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>)	N BE2				n
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	N BE2				n
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	N BE2				n o
Pouillot siffleur (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	N BE2				n o
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	N BE2				n
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	N BE2				n
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	N BE2				n
Roitelet triple bandeau (<i>Regulus ignicapillus</i>)	N BE2				n
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	N BE2				n
Gobemouche noir (<i>Muscicapa hypoleuca</i>)	N BE2				m
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	N BE3				n
Mésange nonnette (<i>Parus palustris</i>)	N BE2				n
Mésange boréale (<i>Parus montanus</i>)	N BE2				n
Mésange huppée (<i>Parus cristatus</i>)	N BE2				n
Mésange noire (<i>Parus ater</i>)	N BE2				n
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	N BE2				n
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	N BE2				n
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	N BE2				n
Grimpereau des bois (<i>Certhia familiaris</i>)	N BE2				n
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	N BE2				n
Remiz penduline (<i>Remiz pendulinus</i>)	N BE3				m
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	N				a

Pie grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	N DO1, BE2				n
Pie grièche grise (<i>Lanius excubitor</i>)	N BE2	D		22 c	n 13 c (2000)
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	DO2				n
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	DO2				n
Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)	DO2				m
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	DO2				n
Grand corbeau (<i>Corvus corax</i>)	N BE3				n
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	DO2				n
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)					n
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	N BE3				n
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	N BE3				n
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	N BE2				n
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	N BE3				n
Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>)	N BE2				m
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	N BE3				n
Beccroisé des sapins (<i>Loxia curvirostra</i>)	N BE2				n
Roselin cramoisi (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	N BE2	V		x	0 (2000)
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	N BE3				n
Gros bec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	N BE2				n
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	N BE3				n
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	N BE2				n

2. Les mammifères

(arrêté du 17 avril 1981 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire modifié par différents arrêtés (arrêté du 30 mai 1997, etc.), annexes II, IV, V de la DH 92/43 du 21 mai 1992, annexes de la convention de Berne).

Statut régional des chiroptères décrit par Roué, 2000 (liste rouge de Franche-Comté en préparation).

mammifères : 47 espèces observées au moins une fois dans la zone considérée (synthèse faite en 2000). 11 protégées

Mammifères :espèces <i>Sources : LTEP, 1980, Roué S.Y., 2000, SMVDPF, 2000, Michelat, 2000</i>	Protection légale	Liste rouge	Statut régional
Hérisson (<i>Erinaceus europaeus</i>)	N BE3		
Taupe d'Europe (<i>Talpa europaea</i>)			

Musaraigne carrelet (<i>Sorex araneus</i>)			
Musaraigne couronnée (<i>Sorex coronatus</i>)	BE3		
Musaraigne pygmée (<i>Crocidura minutus</i>)			
Crossope aquatique (<i>Neomys fodiens</i>)	N BE3	Indéterminé	
Musaraigne de Miller (<i>Neomys anomalus</i>)			
Musaraigne musette (<i>Crocidura russula</i>)	BE3		
Musaraigne alpine (<i>Sorex alpinus</i>)		Rare	Espèce menacée (Varot)
Musaraigne bicolore (<i>Sorex leucodon</i>)			
Vespertillon de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	N DH4, BE2		A Surveiller
Vespertillon à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	N		A Surveiller
Sérotine commune (<i>Epseticus serotinus</i>)	N DH4, BE2		A Surveiller
Sérotine de Nilsson (<i>Epseticus nilssoni</i>)	N DH4, BE2	Rare	Localisé
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	N DH4, BE2	Vulnérable	Rare
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	N DH4, BE2		A Surveiller
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)			
Blaireau (<i>Meles meles</i>)	BE2		
Martre des pins (<i>Martes martes</i>)	DH5 BE3		
Fouine (<i>Martes foina</i>)	BE3		
Belette (<i>Mustela nivalis</i>)	BE3		
Hermine (<i>Mustela erminea</i>)	BE3		
Putois (<i>Mustela putorius</i>)	DH5, BE3	Indéterminé	
Chat forestier (<i>Felis sylvestris</i>)	N DH4, BE2-3		
Lynx boréal (<i>Lynx lynx</i>)	N* DH2-4, BE3	En danger	Occasionnel
Ecureuil roux (<i>Scurius vulgaris</i>)	N BE3		
Loir gris (<i>Glis glis</i>)	BE3		
Lérot (<i>Eliomys quercinus</i>)	BE3		
Muscardin (<i>Muscardinus avellanarius</i>)			
Campagnol roussâtre (<i>Clethrionomys glareolus</i>)			
Campagnol terrestre (<i>Arvicola terrestris</i>)			

Campagnol des champs (<i>Microtus arvalis</i>)			
Campagnol agreste (<i>Microtus agrestis</i>)			
Campagnol souterrain (<i>Pitymys subterraneus</i>)			
Rat musqué (<i>Ondatra zibethicus</i>)			
Mulot sylvestre (<i>Apodemus sylvaticus</i>)			
Mulot à collier (<i>Apodemus flavicollis</i>)			
Rat noir (<i>Rattus rattus</i>)			
Rat des moissons (<i>Micromys minutus</i>)			
Surmulot (<i>Rattus norvegicus</i>)			
Souris grise (<i>Mus musculus</i>)			
Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)	BE3	Indéterminé	
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	BE3		
Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)			Ponctuellement
Chevreuil (<i>Capreolus capreolus</i>)	BE3		
Chamois (<i>Rupicapra rupicapra</i>)			

3. Les amphibiens

(arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire, annexes II, IV, V de la DH 92/43 du 21 mai 1992, annexes de la convention de Berne)
Statut régional et degré de menace décrit par Pinston *et al.*, 2000

amphibiens : 11 espèces référencées en 2000 dont 9 protégées

Amphibiens :espèces Sources : LTEP, 1980, Pinston <i>et al.</i> , 2000	Protection légale	Liste rouge	Statut régional	Degré de menace
Crapaud accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)	N DH4 BE2	Indéterminé	Assez commun	Menace locale
Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	N DH4		Rare	Très menacé
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	N		Très commun	Peu menacé
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	DH5		Très commun	Menace diffuse
Grenouille verte (<i>Rana kl. esculenta</i>)	DH5		Très commun	Peu menacé
Grenouille de lessona (<i>Rana lessonae</i>)	DH5		Commun?	Indéterminé
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	N		Commun	Peu menacé
Triton alpestre (<i>Triturus alpestris</i>)	N BE3	Vulnérable	Très commun	Peu menacé
Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	N DH2,4, BE2	Vulnérable	Assez rare	Très menacé

Triton palmé (<i>Triturus helveticus</i>)	N		Très commun	Peu menacé
Triton ponctué (<i>Triturus vulgaris</i>)	N		Assez rare	Assez menacé

4. Les reptiles

(arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire, annexes II, IV, V de la DH 92/43 du 21 mai 1992, annexes de la convention de Berne).
Statut régional et degré de menace décrit par Pinston *et al.*, 2000.

reptiles : 6 espèces référencées en 2000 dont 5 protégées

Reptiles : espèces <i>Sources : LTEP, 1980, Pinston et al., 2000</i>	Protection légale	Liste rouge	Statut régional	Degré de menace
Vipère péliade (<i>Vipera berus</i>)	N* BE3	indéterminé	Rare et localisé	Assez menacé
Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>)	N		Assez commun	Peu menacé
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	N DH4		Très commun	Menace locale
Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>)	N DH4, BE2	indéterminé	Assez commun	Peu menacé
Lézard vivipare (<i>Lacerta vivipara</i>)	N		Assez commun	Peu menacé
Orvet (<i>Anguis fragilis</i>)	N		Très commun	Menace diffuse

5. Les poissons

(arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national, annexes II, IV, V de la DH 92/43 du 21 mai 1992, annexes de la convention de Berne).

poissons : 12 espèces référencées en 1995

Poissons : espèces <i>Sources : CSP, 1995</i>	Protection légale	Liste rouge	Statut local	Effectifs
Brème bordelière (<i>Blicca bjoerkna</i>)			r	xx
Brochet (<i>Esox lucius</i>)	N*	Vulnérable	r	x
Chevaine (<i>Leuciscus cephalus</i>)			r	xxx
Gardon (<i>Leuciscus rutilus</i>)			r	xxx
Goujon (<i>Gobio gobio</i>)			r	xxx
Loche franche (<i>Nemacheilus barbatulus</i>)			r	xx
Perche (<i>Perca fluviatilis</i>)			r	xx
Saumon de fontaine (<i>Salvelinus fontinalis</i>)			o	disparu
Spirin (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)			r	disparu
Tanche (<i>Tinca tinca</i>)			r	x
Toxostome (<i>Chondrostoma toxostoma</i>)				disparu

Truite fario (<i>Salmo trutta fario</i>)	N*		r	xx
Vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i>)			r	xxx
Vandoise (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	N*		r	xx

6. Les invertébrés

(arrêté du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain, arrêté du 24 avril 1979 fixant la liste des escargots dont le ramassage et la cession à titre gratuit ou onéreux peuvent être interdits ou autorisés, arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national, arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones, annexes II, IV, V de la DH 92/43 du 21 mai 1992, annexes de la convention de Berne)
Statut local décrit par Tissot *et al.*, Tissot et Lambert, 1999, Lambert *et al.*, 2000.

Espèces Sources : Rousselet, 2000	Protection légale	Liste rouge	Statut local
Ecrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	N* DH2, 5, BE3	Vulnérable	Non retrouvé depuis 1990
Ecrevisse américaine (<i>Orconectes limosus</i>)			
Escargot de Bourgogne (<i>Helix pomatia</i>)	N*		

Lépidoptères : 42 espèces référencées en 1999/2000 dont 5 protégées

Lépidoptères : espèces Sources : Tissot <i>et al.</i> , 1999	Protection légale	Liste rouge	Statut local	Atlas opie FC	1997 cren	1999/2000 rnlr
Solitaire des tourbières (<i>Colias palaeno</i>)	N	En danger	vulnérable			x 13 sites
Nacré de la canneberge (<i>Boloria aquilonaris</i>)	N	En danger	Très rare			x 2 sites
Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	N DH2, BE2	En danger	Assez com.			x
Cuivré de la bistorte (<i>Lycaena helle</i>)	N	En danger				x 24 sites
Fadet des tourbières (<i>Coenonympha tullia</i>)	N	En danger	Assez com.			x 27 sites
Azuré de la croisette (<i>Maculinea rebeli</i>)	N		Assez com.			x
Azuré du serpolet (<i>Maculinea arion</i>)	N DH4, BE2	En danger	Assez rare			x 3 sites
Machaon (<i>Papilio machaon</i>)						x
Piéride du navet (<i>Pieris napi</i>)						x
Piéride du chou (<i>Pieris brassicae</i>)						x
Gazé (<i>Aporia crataegi</i>)						x
(<i>Colias sp, alfacariensis ou hyale</i>)						x
Cuivré écarlate (<i>Paleochrysothamus hippothoe</i>)						x
Demi-argus (<i>Cyaniris semiargus</i>)						x

Argus commun (<i>Polyommatus icarus</i>)						X
Collier de corail (<i>Aricia agestis</i>)						X
Petit sylvain (<i>Ladoga camilla</i>)						X
Grand sylvain (<i>Limenitis populi</i>)						X
Vulcain (<i>Vanessa atalanta</i>)						X
Morio (<i>Nymphalis antiopa</i>)						X
Petite tortue (<i>Aglais urticae</i>)						X
Paon du jour (<i>Inachis io</i>)						X
Belle dame (<i>Vanessa cardui</i>)						X
Nacré de la sanguisorbe (<i>Brenthis ino</i>)						X
Grand nacré (<i>Speyeria aglaja</i>)						X
Petit collier argenté (<i>Clossiana selene</i>)						X
Mélitée noirâtre (<i>Melitaea diamina</i>)						X
Tabac d'Espagne (<i>Argynnis paphia</i>)						X
Demi-deuil (<i>Malanargia galathea</i>)						X
Moiré blanc fascié (<i>Erebia ligea</i>)						X
Moiré sylvicole (<i>Erebia aethiops</i>)						X
Moiré franconien (<i>Erebia medusa</i>)						X
Myrtil (<i>Maniola jurtina</i>)						X
Tristan (<i>Aphantopus hyperantus</i>)						X
Fadet de la mélisse (<i>Coenonympha glycerion</i>)						X
Sylvaine (<i>Ochlodes faunus</i>)						X

Odonates : 52 espèces référencées dont 38 en 1999/2000 dont 4 protégées

Odonates : espèces <i>Sources : Atlas OPIE, Dumont et Perrinet, 2000, Tissot et Lambert, 1999, Lambert et al., 2000 (statut local)</i>	Protection légale	Liste rouge	Statut local	Atlas opie FC	1997 cren	1999/2000 rnlr
Calopteryx éclatant (<i>Calopteryx splendens</i>)				X	X	X
Calopteryx vierge (<i>Calopteryx virgo</i>)				X		X
Leste vert (<i>Chalcolestes viridis</i>)			Assez rare	X		X
Leste dryade (<i>Leste dryas</i>)				X		

Leste fiancé (<i>Lestes sponsa</i>)				x	x	x
Leste verdoyant (<i>Lestes virens</i>)				x		
Leste brun (<i>Sympecma fusca</i>)				x		
Agrion à larges pattes (<i>Platycnemis pennipes</i>)				x	x	x
Agrion à longs cercoïdes (<i>Coenagrion lindenii</i>)			Assez rare	x		x
Agrion hasté (<i>Coenagrion hastulatum</i>)			Com.	x	x	x 34 sites
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	N DH2, BE2	En danger		x		x 11 sites
Agrion jovencelle (<i>Coenagrion puella</i>)				x	x	x
Agrion gracieux (<i>Coenagrion pulchellum</i>)				x	x	x
Agrion mignon (<i>Coenagrion scitulum</i>)					x	
Agrion porte-coupe (<i>Enallagma cyathigerum</i>)				x	x	x
Naiade aux yeux rouges (<i>Erythromma najas</i>)				x	x	x
Agrion élégant (<i>Ischnura elegans</i>)				x		x
Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>)			Rare	x		x 4 sites
Petite nymphe au corps de feu (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)				x		x
Aeschne affine (<i>Aeshna affinis</i>)				x		
Aeschne bleue (<i>Aeshna cyanea</i>)				x		x
Grande aeschne (<i>Aeshna grandis</i>)				x	x	x
Grande des joncs (<i>Aeshna juncea</i>)			Assez com.	x		x 14 sites
Aeschne mixte (<i>Aeshna mixta</i>)						x
Aeschne subarctique (<i>Aeshna subarctica</i>)			Rare	x		x 6 sites
Anax empereur (<i>Anax imperator</i>)				x		x
Cordulegastre annelé (<i>Cordulegaster boltonii</i>)			Bioindic petit ru			x
Cordulie bronzée (<i>Cordulia aenea</i>)				x	x	x
Cordulie à deux taches (<i>Epitheca bimaculata</i>)				x		
Cordulie arctique (<i>Somatochlora arctica</i>)			Assez com.	x		x 11 sites
Cordulie à taches jaune (<i>Somatochlora flavomaculata</i>)				x	x	x
Corduloie métallique (<i>Somatochlora metallica</i>)				x	x	x
Leucorrhine à large queue (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)	N DH4, BE2	En danger	Rare	x		

Leucorrhine douteuse (<i>Leucorrhinia dubia</i>)			Assez rare	x		x 5 sites
Leucorrhine à large thorax (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	N DH2, 4, BE2	En danger		x		x 18 sites
Libellule déprimée (<i>Libellula depressa</i>)				x		x
Libellule à quatre taches (<i>Libellula quadrimaculata</i>)				x	x	x
Orthétrum brun (<i>Orthetrum brunneum</i>)				x		x
Orthétrum réticulé (<i>Orthetrum cancellatum</i>)				x	x	x
Orthétrum bleissant (<i>Orthetrum coerulescens</i>)				x	x	x
Sympétrum noir (<i>Sympetrum danae</i>)			Assez com.	x	x	x 19 sites
Sympétrum jaune (<i>Sympetrum flavoleum</i>)				x		x
Sympétrum à nervure rouge (<i>Sympetrum fonscolombii</i>)				x		
Sympétrum du Piémont (<i>Sympetrum pedemontanum</i>)				x	x	
Sympétrum rouge sang (<i>Sympetrum sanguineum</i>)				x	x	x
Sympétrum strié (<i>Sympetrum striolatum</i>)			Rare	x		x
Sympétrum vulgaire (<i>Sympetrum vulgatum</i>)				x	x	x

Le Lynx Boréal

Extraits synthétiques des cahiers d'habitats

Le Lynx Boréal ou Lynx d'Europe *Lynx lynx* (Linné, 1758)

Classification (Classe, Ordre, Famille) : Mammifères, Carnivores, Félidés (code UE : 1361)

Description de l'espèce

Le Lynx Boréal est le plus grand représentant de son genre :

- hauteur au garrot : 50 - 70 cm (membres antérieurs puissants),
- poids : 17 à 25 kg. Les mâles adultes sont environ 24% plus lourds que les femelles, les subadultes (12 à 24 mois) sont environ 10% moins lourds que les adultes de même sexe,
- queue courte (12-20 cm) terminée par un manchon noir,
- Le pelage est soyeux, sa couleur varie du jaune-roux au beige-gris, plus ou moins tacheté de noir (variations individuelles de la couleur de fond de la robe, de la répartition et de la forme des tâches)
- La face est encadrée de favoris bien visibles chez certains animaux,
- les oreilles sont surmontées de pinceaux de poils de 2 à 3 cm, relativement peu visibles à distance,
- largeur importante des pattes (de 5-8 cm de largeur) lui facilitant les déplacements dans la neige.

Confusions possibles

En Europe, confusion possible avec le Lynx pardelle (*Lynx pardinus*), de taille inférieure et à la robe plus tachetée. Les aires de répartition de ces 2 espèces historiquement communes dans les Pyrénées sont distinctes. Le Lynx pardelle est recensé dans le sud-ouest de la péninsule ibérique.

Caractères biologiques

Reproduction

- maturité sexuelle : 33 mois (mâles), 21 mois (femelles),
- rut : fin février à début avril, gestation d'environ 69 jours,
- mise bas : fin mai à début juin, à l'abri des intempéries, dans des gîtes de nature variée mais qui ne sont pas créés par la femelle (dédalles de roches, trous sous des souches etc.),
- les jeunes (4 maximum) restent avec leur mère jusqu'à l'âge de 10 mois,
- les femelles peuvent se reproduire tous les ans, mais ceci n'est pas une constante,
- mortalité élevée des juvéniles (50% avant dispersion) et chez les sub-adultes (> 10 mois) lors de leur émancipation en particulier dans des régions où l'espace potentiel est déjà occupé par des adultes.

Activité

- espèce sédentaire, territoriale et solitaire,
- rythme d'activité (déplacements) polyphasique avec un pic marqué à partir de la fin de journée et qui correspond à la prospection de son territoire et à la chasse,
- domaine d'activité de vaste superficie couvrant en moyenne, 20 000-40 000 ha pour les mâles et 10 000-20 000 ha pour les femelles. alors que le domaine des mâles chevauche un ou plusieurs domaines de femelles, les domaines d'individus de même sexe sont distincts et les congénères d'un même sexe ne se tolèrent que sur des superficies réduites,
- densité estimée d'une population établie : 1 individu adulte sédentaire/100 km² à un maximum d'environ 3 individus/100 km²,
- déplacement quotidien maximum jusqu'à 30 km, réalisé par les mâles en période de rut. Durant les six premiers mois de vie des jeunes, la femelle fréquente une zone restreinte aux alentours de son gîte. Les mois suivants, les jeunes suivent leur mère dans ses déplacements,
- Certains individus peuvent réaliser des attaques répétées et se spécialiser prédateur sur du cheptel domestique (ovins et caprins essentiellement). Ce comportement reste mal connu. Le nombre moyen d'animaux attaqués par cas de prédation reconnue est de 1,7. Il ne semble pas lié à une recherche alimentaire et à un report de prédation sur une proie plus facile. Il n'est pas lié au sexe ou à certains stades de vie ou statut social de l'espèce (période d'émancipation des sub-adultes, femelle accompagnée de jeunes). Tous les lynx ne présentent pas ce comportement de prédation à répétition.

L'évolution variable des dommages à l'échelle d'une entité géographique comme le Massif jurassien (de 60 à 230 cas par an de 1989 à 1998) est la conséquence de l'apparition et la disparition de quelques concentrations d'attaques seulement. Ces foyers de dommages représentent une superficie limitée de l'aire de présence de l'espèce et de la région d'élevage. Ils concernent un nombre limité d'exploitations. Dans le massif jurassien, la majorité des élevages a recensé moins de 2 attaques depuis l'arrivée de l'espèce. Les exploitations régulièrement concernées (maximum annuel recensé dans une même exploitation : 31 cas de prédation) subissent une perturbation importante concernant la perte d'animaux mais aussi la surveillance des troupeaux (les animaux disparus ne sont pas pris en compte dans le calcul des compensations financières) et l'organisation générale de l'exploitation (baisse de fécondité, décyclage des troupeaux, agnelage en bergerie, déplacement des moutons après une attaque...),
La chasse se fait à l'orée des bois. Il peut dissimuler ses proies sous des feuilles ou des herbes.

Régime alimentaire

Carnivore strict, non charognard, son régime alimentaire composé de vertébrés, peut varier suivant la disponibilité en proies des milieux. Le lièvre variable *Lepus timidus* constitue une part importante du régime dans les forêts boréales d'Europe et d'Asie. Plus au sud, à partir de 52- 54 ° de latitude Nord, il est remplacé par les ongulés. Les tétraonidés tels que la gelinotte *Tetrastes bonasia*, le petit tétras *Lyrurus tetrix* et le grand tétras *Tetrao urogallus* ne sont des proies d'une relative importance que dans les forêts boréales. En France, le lynx consomme surtout des ongulés de taille moyenne (chevreuils *Capreolus capreolus*, chamois *Rupicapra rupicapra*). Ce type de proie est consommée en plusieurs jours. Le taux de prédation annuel d'un lynx a été estimé à environ 40-70 ongulés par an.

Caractères écologiques

L'espèce est rencontrée dans des milieux variés de plaine et de montagne. En Europe, la présence du lynx est essentiellement liée aux vastes massifs forestiers, riches en ongulés. En Asie centrale, l'espèce se rencontre dans des habitats plus ouverts, et peu boisés ainsi que dans les régions montagneuses désertiques.

Pour être propice au lynx, la région doit être de grande envergure ou alors présenter un vaste réseau de surfaces boisées reliées entre elles. Ce lien entre le lynx et la forêt est dû à la présence des proies principales (chevreuils et chamois) dans ces habitats, ainsi qu'à sa technique de chasse basée sur l'approche discrète de ses proies.

Dans les habitats anthropisés, la présence d'un couvert permet également au lynx de trouver des gîtes de mise bas et un certain refuge contre les dérangements diurnes induits par les activités humaines. Les zones peu accessibles comme les barres rocheuses peuvent remplacer dans une certaine mesure le couvert végétal.

La composition du peuplement forestier lui-même semble de peu d'importance si les populations d'ongulés sont présentes et si le milieu lui offre la possibilité de se dissimuler et se déplacer discrètement (présence sur une hauteur de 90cm de végétation, rochers ou éléments du milieu ...).

Les zones montagneuses ou les rivières ne sont pas une barrière infranchissable.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

En France, le lynx boréal fréquente les massifs montagneux boisés quelles que soient les formations rencontrées, ce qui recoupe un nombre important d'habitats de l'annexe I.

Répartition géographique

L'aire de répartition du lynx, l'une des plus vaste de tous les félins, couvre tout le paléartique, depuis l'Europe de l'ouest jusqu'au Pacifique avec une extension maximale comprise entre 70°N et 40°S. Plus de 75% de sa superficie est inscrite dans le territoire de l'ex-URSS.

En Europe, l'aire de répartition du lynx est fragmentée en différents noyaux, couvrant des surfaces très variables. Les deux aires les plus importantes se rencontrent, en Scandinavie, avec un prolongement dans la partie occidentale de l'ex-URSS, et dans les Carpates (Pologne/Slovaquie/Roumanie).

En Europe de l'ouest, seuls trois noyaux de présence issus de programmes de réintroduction menés à partir des années 1970 comprennent actuellement quelques dizaines d'individus : Alpes suisses et françaises, Jura français et suisse, Slovaquie.

-En France l'espèce est présente dans les Massifs jurassien et alpin du fait du développement des populations réintroduites en Suisse dans les années 1970. Cette présence est constatée en

permanence sur l'ensemble de l'entité forestière jurassienne, des premiers contreforts à la haute chaîne, et de façon occasionnelle dans les 5 départements des Alpes du Nord. L'espèce est présente également dans le Massif vosgien où est organisé depuis 1983 un programme de réintroduction. La présence actuelle a été constatée sur l'ensemble de ce massif depuis les massifs forestiers vallonnés de Hte-Saône jusqu'à la forêt Palatine, extension forestière des Vosges du Nord en Allemagne mais la présence permanente est essentiellement remarquée dans les Vosges moyennes et du Sud, dans les massifs forestiers localisés entre le Val de Villé (Bas-Rhin) et le Ballon de Servance (Haute-Saône, Vosges). Dans les Pyrénées, où le lynx était encore présent au début du siècle, des signalements ont continué à être mentionnés de manière très épisodique mais sans preuve absolue.

Statuts de l'espèce

- Convention de Washington (CITES) : annexe II du Règlement 3626/82/CEE,
- Convention de Berne : annexe III et recommandation n° 20 adoptée le 11 janvier 1991 par le Comité permanent,
- directive Habitats n° 92/43/CEE du 21 mai 1992 : annexe II et IV,
- protection nationale : arrêté interministériel du 17 avril 1981 modifié par l'arrêté du 10 octobre 1996.

Mesures réglementaires dont bénéficie l'espèce

L'espèce a été recensée de façon temporaire ou en permanence dans les forêts de différentes zones protégées des Massifs alpin (PN des Ecrins, PN de la Vanoise, PNR de Chartreuse, PNR des Bauges, PNR du Vercors, RN des Hts Plateaux du Vercors), jurassien (PNR du Haut-Jura, RN de la Hte-Chaîne du Jura) et vosgien (PNR des Ballons des Vosges, PNR des Vosges du Nord, RN du Massif du Ventron). Ces zones représentent une infime superficie de l'aire occupée ou des secteurs favorables.

Etats des populations et menaces potentielles

Le lynx est classé par l'UICN dans la catégorie des félins peu menacés. Cette classification prend en compte son aire de répartition dans sa globalité intégrant de vastes ensembles en ex-URSS et en Asie pour lesquels la présence de l'espèce est peu connue. Elle ne doit pas masquer une situation européenne extrêmement fragile même si dans cette région les effectifs tendent à augmenter.

Le lynx boréal était autrefois présent sur la presque totalité du continent européen. Il a totalement disparu d'Europe occidentale (France, Espagne, Suisse, Italie, Allemagne et Autriche). Les dernières mentions datent en France de la fin du siècle dernier dans le massif Central, les Vosges et le Jura, et du début du XX^{ème} siècle dans les Alpes et les Pyrénées. Ce déclin s'est amorcé très tôt sous l'action conjuguée de différents facteurs : (1) pression de chasse ou destructions du prédateur trop importantes pour être compensées par la reproduction, (2) régression des habitats forestiers liée au développement de l'agriculture et de l'exploitation du bois et (3) régression voire disparition des ongulés sauvages, proies principales du lynx. L'importance respective de ces facteurs est difficile à distinguer.

En Europe les seules populations autochtones à avoir subsisté jusqu'à nos jours se trouvent dans les Carpates (Slovaquie, Roumanie et Ukraine), en Europe du nord (Suède, Norvège et Finlande) et probablement dans une partie des Balkans (Albanie et Kosovo). Dans ces régions, la survie de l'espèce voire son développement depuis trente ans n'ont été possible que grâce à une prise de conscience internationale, et par la mise en place de mesures réglementaires visant la protection de l'espèce ou à limiter les prélèvements.

En Europe occidentale la présence récente du lynx est liée à différents programmes de réintroduction débutés dans les années 70. Ces opérations ont connu des succès divers et, à une exception près (Slovénie), ont montré dans le meilleur des cas une lente recolonisation des habitats. Elles ont été limitées le plus souvent par des facteurs humains (destructions illicites ou indirectes (trafic routier), et dans une moindre mesure par la fragmentation de l'habitat forestier (urbanisation, espaces agricoles de montagne) qui interrompt probablement les possibilités de développement ou de communication des sous-populations et augmente les risques de mortalité.

- L'espèce occupe actuellement une aire de répartition fragmentée en différents noyaux rassemblant dans le meilleur des cas quelques dizaines d'individus. Si ces embryons de populations tendent à s'accroître ils n'en restent pas moins encore extrêmement fragiles et vulnérables. Ils peuvent permettre à terme l'installation de populations viables à condition que l'ensemble des causes de mortalités imprévisibles et dues à l'homme (destruction illégale, aléas touchant les petites populations,

par exemple l'élimination répétée de plusieurs femelles sur un même secteur annihilant toute reproduction) restent minimales. Il ne peut être exclu que des problèmes d'ordre génétique apparaissent à terme en raison des faibles tailles de population et du petit nombre d'individus à l'origine des populations.

Propositions de gestion

En Europe occidentale, la politique de conservation de cette espèce ne peut être envisagée qu'à un niveau international et sur de vastes espaces tenant compte des entités forestières dans leur globalité. Le lynx vit naturellement à de faibles densités et ses populations se répartissent le plus souvent sur des massifs transfrontaliers.

Le Comité permanent de la Convention de Berne préconise pour la protection et la gestion du Lynx Boréal les recommandations suivantes, respectées par l'état français :

- mise en place de mesures de compensation financière rapides des dégâts sur animaux domestiques. En France la compensation financière de 1146 cas prédation de lynx survenus de 1989 à fin 1998, s'est élevée à plus de trois millions de francs. La constatation d'un dommage mobilise, en moyenne, un agent de l'Etat durant une demi journée.
- maintien et développement des continuités forestière permettant la liaison entre les grandes entités montagneuses et forestières. Une population viable doit pouvoir fréquenter un habitat d'une superficie de plusieurs milliers de km².
- favoriser la connexion entre sous-populations éventuellement par la poursuite de programmes de réintroductions. Les sous-populations d'Europe sont isolées géographiquement et de faibles effectifs.
- efforts de sensibilisation et d'information du public sur (la biologie) de l'espèce.
- surveillance, à l'échelle de l'Europe occidentale, des populations de lynx (aire de présence, estimation des effectifs, génétique).

Expérimentations, axes de recherche à développer

La surveillance du niveau des populations constitue la base de la conservation de l'espèce. Les outils doivent être affinés pour dresser, à l'échelle de l'aire de répartition, un état précis des populations (aires de présence, estimation des effectifs et leur évolution).

L'étude de la variabilité génétique des populations de Lynx en Europe est nécessaire pour estimer leur vulnérabilité. Les populations actuelles se sont développées à partir d'un nombre limité d'individus. Dans le cas des populations réintroduits, les individus lâchés ont tous été capturés dans la même région des Carpates Slovaques.

Dans une optique de conservation et de gestion, des études à long terme de la dynamique des populations sont nécessaires pour estimer l'importance respective des facteurs de mortalité, les caractéristiques de la reproduction et de la survie des Lynx. La conservation à long terme des populations de Lynx en Europe occidentale impose également de mieux connaître les caractéristiques de dispersion et d'échanges entre populations, en identifiant les corridors pouvant servir de lien entre massifs, et en étudiant leur utilisation par l'espèce. Eventuellement, la poursuite de programmes de réintroduction pourrait être envisagée dans les Alpes ou le Massif vosgien dans cette optique, mais ces programmes doivent faire l'objet d'un large consensus, sous peine d'échec.

Pour limiter la prédation sur les animaux domestiques, il est nécessaire de continuer à tester des mesures de prévention, utilisables sur le long terme, notamment les chiens de protection, et d'estimer le rapport coût / efficacité de chacune d'elles.

L'étude de l'incidence du Lynx dans la dynamique de population des Ongulés, doit être approfondie dans différentes conditions d'habitat et de densité de la proie.

L'étude de l'effet à court et moyen terme de l'élimination des individus attaquant les troupeaux à répétition.

Bibliographie (Pour en savoir plus)

* STAHL P. et VANDEL J.M., 1998 - Le lynx boréal *Lynx lynx* (Linné, 1758), Encyclopédie des carnivores de France n°19, S.F.E.P.M. éd., Paris, 65p.

* BREITENMOSER U., BREITENMOSER-WÜRSTEN C., OKARMA H., KAPHEGYI T., KAPHEGYI-WALLMANN U. et MÜLLER U., 1998 - The Action Plan for the Conservation of the Eurasian Lynx (*Lynx lynx*) in Europe. Seminar on Action Plans for Large Carnivores, 5-7 octobre 1998, Nizka Tatry National Park, Slovakia, Council of Europe, Strasbourg, 62p.

Le Triton crêté

Extraits synthétiques des cahiers d'habitats

Triturus cristatus cristatus (Laurenti, 1768), Amphibiens, Urodèles, Salamandridés, 1166

Description de l'espèce

Adulte mâle :

- Espèce d'assez grande taille (13 à 17 cm de longueur totale), à peau verruqueuse, contenant de nombreuses glandes.
- Tête aussi longue que large ; tronc de section subcirculaire prolongé par une queue assez longue, aplatie latéralement ; membres robustes, doigts et orteils non palmés.
- Coloration d'ensemble brune ou grisâtre avec des macules noirâtres plus ou moins apparentes, face ventrale jaune d'or ou orangée maculée de grandes taches noires plus ou moins accolées (très variables), doigts et orteils annelés de noir et de jaune. La partie latérale de la tête et les flancs sont piquetés de blanc.
- En période nuptiale (printemps) : cloaque du mâle bien développé de même que la crête dorso-caudale brune et fortement dentée. Cette crête présente une indentation à la base de la queue
- En phase terrestre (été) : peau foncée (face dorsale parfois presque noire) et humide.
- Dimorphisme sexuel : les femelles se distinguent des mâles par l'absence de crête dorsale développée. Leur taille est généralement voisine de celle du mâle ou légèrement inférieure. Différents critères portent sur la queue. Chez le mâle : présence d'une ligne latérale gris nacré, base de la queue gris perle ; chez la femelle : prolongement de la couleur jaune orangé du ventre sur la bordure inférieure caudale, base de la queue marquée par un mince liseré jaune orangé.

Larves

- Têtards de grande taille atteignant plusieurs centimètres de long (jusqu'à 10 cm) suivant le stade de développement.
- Présence de chaque côté de la tête de 3 branchies très développées, pattes grêles, queue prolongée graduellement par un long filament, 15-16 sillons costaux entre les membres antérieurs et postérieurs.
- Coloration jaunâtre avec quelques taches noires au début de leur vie. Progressivement les larves prennent la livrée de l'adulte.

Confusions possibles

Peu de confusions possibles.

- Le Triton ponctué (*Triturus vulgaris*) et le Triton palmé (*T. helveticus*) se distinguent de *Triturus cristatus* par leur taille plus réduite (8-11 cm) et leur peau lisse.
- Le ventre du Triton alpestre (*T. alpestris*) est orange vif mais toujours dépourvu de taches noires.
- La coloration du Triton marbré (*Triturus marmoratus*) avec ses dominantes brunes et vertes exclut toutes confusions avec le Triton crêté.

Par contre, des confusions sont possibles avec le Triton de Blasius (*Triturus blasii*). Cet hybride, issu du croisement entre *Triturus cristatus* et *T. marmoratus*, se rencontre dans l'ouest de la France, notamment en Mayenne.

Caractères biologiques

Cycle de développement

- La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 3-4 ans.
- La reproduction se déroule dans l'eau, au printemps. Les Tritons crêtés adultes reviennent pondre dans leur mare de naissance ou dans des milieux proches de quelques centaines de mètres. Les mâles développent un rituel de cour spectaculaire auprès des femelles. La fécondation des ovocytes s'effectue à l'intérieur des voies génitales de la femelle lorsque cette dernière a capté le spermatophore déposé par le mâle sur le fond de la mare. Cette manière de procéder obéit à des règles strictes et ce n'est qu'en suivant le mâle très lentement que la femelle, à un moment donné, aura son cloaque proche du spermatophore ; ce dernier, de consistance gluante, va s'accoler aux lèvres du cloaque et les spermatozoïdes seront alors opérationnels.

- Ovipare, la femelle effectue une seule ponte par an. Les œufs, au nombre de 200-300 sont déposés un à un et cachés sous les feuilles repliées de plantes aquatiques.
- Après un développement embryonnaire de 15 jours environ, la jeune larve mène une vie libre. Sa croissance est rapide et au bout de 3 à 4 mois, en moyenne, elle atteint 80 à 100 mm. La métamorphose survient alors, elle consiste extérieurement, en une perte progressive des branchies, les jeunes vont quitter le milieu aquatique et devenir terrestres.
- La durée de vie est voisine de 10 ans en plaine, elle augmente légèrement en altitude.

Activité

- Les jeunes et les adultes de Triton crêté hibernent d'octobre à mars dans des galeries du sol, sous des pierres ou des souches. Durant cette période, ils sont en vie ralentie et ne se nourrissent pas. L'estivation a lieu sous les pierres en période de sécheresse et on peut observer des concentrations d'individus mâles et femelles dans des zones un peu plus humides.
- Alors que les larves de Triton crêté sont aquatiques, les adultes mènent principalement une vie terrestre. Leur phase aquatique est limitée à 3-4 mois dans l'année, au moment de la reproduction ; ils peuvent rester dans l'eau jusqu'au début de l'été. Contrairement aux autres espèces de Triton, on observe souvent un prolongement de la vie aquatique, les jeunes restant dans l'eau tant qu'ils n'ont pas atteint leur maturité sexuelle.
- Le Triton crêté est une espèce diurne au stade têtard, mais il devient nocturne après la métamorphose. En période de reproduction, les adultes passent la journée le plus souvent en eau profonde, cachés parmi les plantes aquatiques, pour se protéger de la sécheresse. La nuit, ils se déplacent lentement au fond de l'eau, dans des zones peu profondes. S'ils se sentent menacés, ils gagnent des profondeurs plus importantes. En dehors de cette période, les individus se rapprochent des berges de plans d'eau, le soir et durant la nuit.

Régime alimentaire

- Les têtards sont carnivores, ils mangent des larves planctoniques au début de leur développement puis, progressivement, capturent des proies plus volumineuses (Copépodes, larves d'Insectes, Vers). Extrêmement voraces, ils chassent principalement à vue ou à l'affût.
- Les adultes sont également des prédateurs, aussi bien dans le milieu aquatique que sur la terre ferme. La mobilité des proies et leur abondance conditionnent le régime alimentaire constitué principalement de petits Mollusques, Vers, larves diverses, auxquels peuvent s'ajouter des têtards de grenouille ou de Tritons.

Caractères écologiques

- Le Triton crêté est plutôt une espèce de paysages ouverts et plats. On le trouve principalement dans des zones bocagères avec prairies et plus occasionnellement dans des carrières abandonnées, des zones marécageuses.
- Il y a fréquente des biotopes aquatiques de nature variée : mares, mares abreuvoirs, sources, fontaines, fossés, bordures d'étangs voire de petits lacs. Les mares demeurent toutefois son habitat de prédilection. Celles-ci sont généralement vastes, l'espèce s'accommodant mal de petites surfaces d'eau, relativement profondes (de l'ordre de 0,5-1 m), pourvues d'une abondante végétation et bien ensoleillées. Il est important qu'elles présentent, au moins sur une partie de leur pourtour, des berges en pente douce, de manière à permettre les déplacements du Triton.
- *Triturus cristatus* occupe généralement des eaux stagnantes (ou très faiblement courantes) oligotrophes ou oligo-mésotrophes, riches en sels minéraux et en plancton.
- Les prédateurs du Triton crêté sont nombreux. En milieu aquatique, il s'agit notamment des poissons carnivores. En phase terrestre, les Corvidés et le Héron cendré (*Ardeus cinereus*) sont des prédateurs occasionnels, de même que les Reptiles tels que la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*).

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

Pas d'habitat spécifique, le Triton est susceptible de fréquenter un grand nombre de milieux de l'annexe I comportant des points d'eau.

Répartition géographique

- L'aire de répartition du Triton crêté couvre une grande partie de l'Europe. L'espèce atteint la Scandinavie (jusqu'à environ 67°N) au nord et les pentes orientales des Monts de l'Oural au nord-est.

Au sud, elle descend jusqu'aux Alpes d'une part et au sud-ouest de la Roumanie d'autre part. D'est en ouest, elle est connue du centre de la Russie jusqu'à la France.

- En France, le Triton crêté est plus fréquent en plaine, mais on le rencontre dans une large gamme d'altitudes : environ du niveau de la mer jusqu'à un peu plus de 1000 m. Il est présent dans la moitié nord du pays. En dehors d'une expansion dans le Massif Central, l'espèce ne dépasse guère une ligne La Rochelle-Grenoble. Cette limite semble déterminée par les conditions climatiques et par la compétition avec le Triton marbré.

Statut de l'espèce

Directive Habitats-Faune-Flore : annexes II et IV

Espèce protégée sur l'ensemble du territoire français : arrêté du 22.07.1993 (article 1)

Mesures réglementaires dont bénéficie l'espèce

Une quinzaine de Réserves naturelles et une dizaine de sites du Conservatoire du Littoral abritent des populations de Triton crêté.

Evolution et état des populations ; menaces potentielles

Evolution et état de populations

- Il est généralement reconnu que l'espèce est en régression un peu partout en Europe. Elle apparaît particulièrement menacée dans les pays voisins de la France : Suisse, Allemagne, Bénélux.

- En France, la situation varie en fonction des situations locales : *Triturus cristatus* n'est pas particulièrement menacé dans le Massif Central. Il en est de même dans des régions riches en prairies, telles que l'Orne ou la Mayenne. Ce dernier département se distingue par un léger accroissement de l'aire de l'espèce. Dans d'autres régions, marquées par une agriculture intensive par exemple, l'espèce est beaucoup plus rare : c'est le cas de la Picardie, de quelques départements de l'est de la France (Vosges...). Dans la partie sud de l'aire, les populations sont beaucoup plus disséminées. On notera l'existence de 3 populations isolées dans le Gard.

Menaces

- La principale menace, souvent liée au remembrement des terres agricoles, concerne la disparition des habitats aquatique et terrestre de l'espèce.

L'habitat aquatique du Triton crêté est menacé par le comblement des mares existantes par l'homme, les opérations de drainage ou encore par leur atterrissement naturel. Ce dernier phénomène est accru par l'abandon de l'agriculture (notamment de l'élevage) qui conduit à un arrêt de l'entretien des mares. L'arrachage des haies, la destruction des bosquets à proximité des points d'eau à Triton constituent également des menaces dans la mesure où ces abris sont indispensables pour l'espèce durant sa phase terrestre.

- Les champs cultivés, dépourvus d'humus, sont inaptes à la vie des Amphibiens en été ; les traitements phytosanitaires détruisent les ressources alimentaires disponibles pour l'espèce. Ceci a pour conséquence d'empêcher les échanges interpopulationnels.

- Des opérations telles que le curage de fossés ou de mares menées sans précaution sont susceptibles de menacer des populations. Ceci est particulièrement vrai au stade têtard, les individus ne pouvant pas quitter le milieu aquatique.

- Les œufs et les têtards sont menacés par la pollution et l'eutrophisation des eaux.

- Les poissons carnivores (Perche soleil *Lepomis gibbosus*, Salmonidés), lorsqu'ils sont introduits dans les mares, peuvent causer de gros dégâts dans les populations de larves.

- On peut observer la collecte de spécimens par des collectionneurs ou encore par le grand public.

- Risques de pollutions génétiques ?

Propositions de gestion

- En premier lieu, il est indispensable de préserver ou de multiplier des mares et autres point d'eau nécessaires à la reproduction du Triton crêté. Il est également important de maintenir ou de développer un maillage de mares compatible avec les échanges intrapopulationnels (quelques centaines de mètres entre deux mares proches). Ceci suppose d'éviter de combler les mares et de limiter la monoculture de certaines plantes comme le Maïs à proximité des points d'eau dans la mesure où ceux-ci constituent des barrières biologiques et limitent les échanges entre populations.

- Au niveau des mares elles-mêmes, un certain nombre de préconisations peuvent être énoncées :

- Un entretien peut être nécessaire pour éviter leur comblement naturel par la végétation. L'élimination de l'excès de végétation peut être envisagée à certaines périodes de l'année (fin de l'automne par exemple). Il en est de même pour un curage partiel.
- Si la création ou la réhabilitation de mares est nécessaire, il convient de prendre en compte les exigences écologiques de l'espèce : taille de la mare suffisante, profondeur assez importante, ensoleillement, berges en pente douce sur une partie du pourtour...
- Eviter les pollutions et préserver une qualité d'eau compatible avec la présence du Triton crêté.
- Ne pas mettre de poissons prédateurs dans les mares où vivent les tritons.
- La préservation du Triton crêté passe aussi par celle de son habitat terrestre. Il est indispensable de laisser à proximité de la mare les tas de pierre, de bois, des bosquets ou des haies.
- Si un renforcement de population ou une réintroduction sont nécessaires, il est indispensable de faire attention à l'origine des individus utilisés. Le Triton crêté est en effet susceptible de s'hybrider avec d'autres espèces de Tritons, notamment des espèces proches appartenant au groupe *Triturus* superspecies *cristatus*, c'est le cas du Triton crêté italien (*Triturus carnifex*), ou d'autres comme le Triton marbré

Expérimentations, axes de recherche à développer : A compléter

Bibliographie (* Pour en savoir plus)

- Arntzen, M.W., Hedlund L., 1990.- Fecundity of the newts *Triturus cristatus*, *T. marmoratus* and their hybrids in relation to species coexistence. *Holarctic ecology*, Copenhagen, 13 : 325-332
- Dolmen, 1983.- Diel Rhythms and microhabitat preferences of the newts *Triturus vulgaris* and *T. cristatus* at the northern border of their distribution. *Journal of herpetology*, 17 : 23-31
- GASC J.P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & A. ZUIDERWIJK (eds.), 1997.- Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica & MNHN (IEGB/SPN), Paris, 496 p.
- GAUDILLAT V., 1995.- Etat des lieux et propositions de gestion des habitats d'intérêt communautaire en région Centre (Directive "Habitats"). DIREN Centre, Orléans, 92 p.
- GUYETANT R., 1997.- Amphibiens de France. *Revue française d'Aquariologie-Herpétologie*, Supplément aux n°1-2 : 64 p.
- MACGrégor H.C., SESSIONS S.K. & J.W. ARNTZEN, 1990.- An integrative analysis of phylogenetic relationships among newts of the genus *Triturus* (family Salamandridae), using comparative biochemistry, cytogenetics and reproductive interactions. *Journal evol. Biology*, Basel, 3 : 329-373
- MAURIN H., 1994.- Inventaire de la faune menacée en France. Nathan-MNHN-WWF, Paris, 175 p.
- Miaud C., 1990.- La dynamique des populations subdivisées : étude comparative chez trois Amphibiens Urodèles (*Triturus alpestris*, *T. helveticus* et *T. cristatus*) Thèse Doct. 205 p.
- Zuiderwijk A., 1990.- Sexual strategies in the newts *Triturus cristatus* and *Triturus marmoratus*. *Bijdragen tot de Dierkunde*, 60 : 51-64.
- ZUIDERWIJK A., 1989.- *Triturus cristatus*. In CASTANET J. & R. GUYETANT (coord.), 1989.- Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. Société Herpétologique de France, Paris : 45.
- ? BOUTON N., 1986.- Données sur la migration de *Triturus cristatus* et *T. marmoratus* (Urodela, Salamandridae) dans le département de la Mayenne (France). *Bulletin de la Société Herpétologique de France*, 40 : 43-51.
- ? Francillon-Vieillot H., 1987.- *La croissance des os longs chez les Amphibiens. Son utilisation comme critère d'âge*. Thèse Doctorat, 174 p.
- ? FRANCILLON-VIEILLOT H., ARNTZEN J.W. & J. GERAUDIE, 1990.- Age, growth and longevity of sympatric *Triturus cristatus*, *T. marmoratus* and their hybrids (Amphibia, Urodela). A skeletochronological comparison. *Journal of Herpetology*, 24 : 13-22.
- ? FREYTAG G.E., 1988.- Erinnerungen an Willy Wolterstorff. Wie kompliziert ist die Rassengliederung des Kammmolches (*Triturus cristatus* [Laurenti, 1768]) ? (Amphibia, Caudata, Salamandridae). Ein Blick in die Geschichte der Salamanderkunde. *Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkunde*, Dresden, 44 : 1-10.
- ? SCHOORL J. & A. ZUIDERWIJK, 1981.- Ecological isolation in *Triturus cristatus* and *Triturus marmoratus* (Amphibia : Salamandridae). *Amphibia-Reptilia*, 1 : 235-252.
- ? ZUIDERWIJK A. & M. SPARREBOOM, 1986.- Territorial behaviour in crested newt *Triturus cristatus* and marbled newt *T. marmoratus* (Amphibia, Urodela). *Bijdragen tot de Dierkunde*, 56 : 205-213.
- ? ZUIDERWIJK A., 1980.- Amphibian distribution patterns in western Europe. *Bijdragen tot de Dierkunde*, 50 : 52-72.

L'Ecrevisse à pieds blancs

Extraits synthétiques des cahiers d'habitats

Austropotamobius pallipes (Lereboullet, 1858), *Astacus pallipes* Lereboullet, 1092

Trois sous-espèces ont été décrites : *Austropotamobius pallipes pallipes* (Lereboullet), *A. p. italicus* Faxon et *A. p. lusitanicus* Mateus. La première est indigène en France, les deux autres ont été introduites lors de repeuplements. Les hybridations entre ces trois sous-espèces sont possibles.

Description de l'espèce

- Aspect général rappelant un petit homard, corps segmenté, allongé, aplati latéralement,
- corps pouvant atteindre 120 mm de long pour un poids de 90 g,
- abdomen terminé par une queue aplatie en éventail,
- 3 paires de pattes thoraciques transformées en pinces, 5 paires de pattes abdominales marcheuses,
- longues antennes, 2 yeux portés par des pédoncules mobiles,
- coloration vert bronze à gris, face ventrale pâle (notamment au niveau des pinces),
- dimorphisme sexuel visible lorsque l'individu dépasse 50 mm de long (cf. Arrignon, 1991).

Caractères spécifiques

- absence d'ergot au niveau du carpopodite,
- 1 seule crête post-orbitaire, pourvue d'1 seule épine,
- présence d'épines bien visible sur les bords (épaules) du céphalothorax, en arrière du sillon cervical,
- rostre dont les bords convergent régulièrement pour former un triangle assez bien marqué, avec une arête médiane peu marquée et non denticulée.

Confusions possibles

Les autres espèces d'Ecrevisses se distinguent d'*Austropotamobius pallipes*, soit par la présence d'un ergot au niveau du carpopodite, soit par l'existence de 2 crêtes post-orbitaires.

Caractères biologiques

Cycle de développement

L'accouplement a lieu à l'automne, en octobre, voire en novembre, lorsque la température de l'eau descend en dessous de 10°C (?). Les oeufs sont pondus quelques semaines plus tard. Ils sont portés par la femelle qui les incube pendant 6 à 9 mois (5-7 ?). L'éclosion a lieu au printemps.

Les juvéniles restent liés à leur mère jusqu'à la première mue, ce n'est qu'après leur deuxième mue (à partir de la fin du mois de mai) qu'ils deviennent totalement indépendants. Ils peuvent avoir jusqu'à 7 mues au cours de la première année, tandis que les adultes ne muent qu'une à deux fois par an (à partir de juin, puis éventuellement en septembre).

La fécondité est faible ; dans un habitat favorable, la femelle ne se reproduit qu'une fois par an, en outre, beaucoup d'oeufs n'arrivent pas à éclosion. Le nombre de jeunes est également limité par le cannibalisme des adultes.

La croissance des individus, limitée à 13-15 semaines par an (principalement en été), est lente. Les jeunes atteignent la maturité sexuelle à l'âge de 2-3 ans, lorsqu'ils mesurent environ 50 mm de longueur (4-7 ?). Il faut attendre 4 ou 5 ans (??) pour que l'Ecrevisse atteigne sa taille minimale de capture, soit 9 cm. La longévité des adultes est d'environ 12 ans.

Au niveau pathologique, cette espèce est particulièrement sensible à l'aphanomyose ou "peste des Ecrevisses" qui est susceptible de décimer complètement des populations entières. *Aphanomyces astaci*, champignon responsable de cette maladie, est porté par des écrevisses américaines introduites en Europe qui lui sont résistantes. L'aphanomyose est également transmissible par le biais de matériel de pêche contaminé. Par ailleurs, les surpopulations peuvent être sources d'autres maladies.

Activité

L'Ecrevisse à pieds blancs est relativement peu active de l'hiver jusqu'au mois de mai. Ses déplacements dépendent des conditions thermiques ambiantes et sont souvent limités à la recherche de nourriture. Elle redevient active ensuite jusqu'à la période de reproduction.

Cette Ecrevisse présente généralement un comportement grégaire, il est fréquent d'observer d'importants regroupements d'individus sur des espaces assez restreints. Par contre, après l'accouplement, la femelle s'isole dans une niche individuelle qu'elle creuse généralement elle-même.

Cette espèce n'apprécie pas la lumière et présente donc un comportement nocturne. Pendant la journée, elle reste généralement cachée dans un abri, pour ne reprendre ses activités (quête de nourriture) qu'à la tombée de la nuit.

Au niveau respiratoire, l'espèce peut s'accomoder d'une atmosphère humide, ce qui lui permet d'effectuer des déplacements en milieu terrestre.

Régime alimentaire

L'Ecrevisse à pieds blancs est omnivore. De caractère plutôt opportuniste, elle présente un régime alimentaire varié composé principalement de petits invertébrés (vers, mollusques, phryganes, chironomes...), mais aussi de larves et têtards de grenouilles, de petits poissons... (+ algues chlorophycées pour les jeunes ?) Les adultes consomment une part non négligeable de végétaux (terrestres ou aquatiques) en décomposition (pas de consommation de végétaux à l'état frais ?). A l'été, ceux-ci peuvent constituer la majeure partie de son régime alimentaire. A ce titre, la présence de feuilles mortes en décomposition dans l'eau peut constituer une source de nourriture appréciable. Les adultes font également preuve d'un certain cannibalisme à l'égard des jeunes.

Caractères écologiques

L'Ecrevisse à pattes blanches présente des exigences écologiques très fortes et multiples. *Austropotamobius pallipes* est une espèce aquatique des eaux douces généralement pérennes. On la trouve dans des rivières, des ruisseaux, des torrents de types variés (en termes de pente, de profondeur...), souvent à courant rapide. Sa capacité à se déplacer en milieu terrestre explique aussi qu'on puisse l'observer dans des plans d'eau fermés (étangs, mares). L'environnement semble peu influencer, puisqu'elle fréquente des cours d'eau en contexte aussi bien forestier que prairial.

Les exigences de l'espèce sont élevées pour ce qui concerne la qualité physico-chimique des eaux, son optimum correspond aux "eaux à truites". Elle a en effet besoin d'une eau claire, peu profonde, d'une excellente qualité (oligotrophe ou mésotrophe ?), très bien oxygénée (de préférence saturée en oxygène), neutre à alcaline (un pH compris entre 6,8 et 8,2 est considéré comme idéal, Mahieu et Paris, 1998). Cette eau doit être riche en calcium (concentration de préférence supérieure à 5 mg/l), élément indispensable pour la formation de la carapace lors de chaque mue. *Austropotamobius pallipes* est une espèce sténotherme, c'est-à-dire qu'elle a besoin d'une température de l'eau relativement constante (15-18°C), qui ne doit dépasser qu'exceptionnellement 21°C en été.

En termes d'habitat, elle recherche des cours d'eau présentant des abris multiples et variés. Ainsi, elle fréquente des rivières possédant des fonds caillouteux, graveleux ou pourvus de blocs sous lesquels elle se dissimule au cours de la journée. La végétation joue également un rôle important, dans la mesure où les bois morts, les herbiers aquatiques, les racines et le chevelu racinaire des arbres de berge constituent autant d'abris (vis-vis du courant et des prédateurs) pour les individus. Il lui arrive également d'utiliser ou de creuser un terrier dans les berges en hiver.

Du fait de ses exigences en termes d'éclairement et de température, l'exposition constitue un paramètre important dans le choix de l'habitat, aussi l'Ecrevisse semble-t-elle préférer les cours d'eau orientés est-ouest et les berges sud, qui restent le plus longtemps à l'ombre.

En dehors de son rôle d'abri, la végétation aquatique ou rivulaire joue un rôle essentiel dans l'habitat de l'Ecrevisse au niveau de l'oxygénation de l'eau, de la température, de la quantité de lumière reçue et comme source de nourriture. Par contre, une trop grande densification de cette végétation peut avoir des effets inverses défavorables à l'espèce : forte consommation d'oxygène la nuit, ombrage trop important préjudiciable aux espèces proies...

Les prédateurs de l'espèce sont multiples et s'en prennent notamment aux juvéniles : larves d'insectes, notamment Coléoptères (dytiques) ou Odonates, Anguille (*Anguilla anguilla*) et différents poissons (Perche, *Perca fluviatilis*, Truites, *Salmo trutta* sp., etc.), grenouilles, Héron (*Ardea cinerea*), Rat musqué (*Ondatra zibethica*), Hermine (*Mustela erminea*)...

L'Ecrevisse à pattes blanches ne se rencontre généralement pas avec les autres Ecrevisses indigènes françaises : l'Ecrevisse à pattes rouges (*Astacus astacus*) et l'Ecrevisse des pierres

(*Austropotamobius torrentium*). Par contre, elle subit la concurrence d'Écrevisses américaines introduites qui peuvent fréquenter les mêmes habitats et sont capables de l'éliminer rapidement : l'Écrevisse américaine (*Orconectes limosus*), l'Écrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus*), l'Écrevisse rouge de Louisiane (*Procambarus clarkii*).

Habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

- La végétation flottante de renoncules des rivières submontagnardes et planitiaires (3260),
- étangs.

Répartition géographique

L'Écrevisse à pieds blancs est largement répandue en Europe de l'ouest. L'espèce a été introduite dans différents cours d'eau, régions ou même pays : en Écosse, peut-être au Portugal, en Espagne, en Irlande. Par conséquent, son aire de répartition a été influencée par l'homme. D'est en ouest, on la rencontre de la Dalmatie et de l'ex-Yougoslavie jusqu'aux Îles Britanniques, en passant par la Suisse, l'Italie, la France, l'Espagne et le nord du Portugal. Elle est rare et localisée en Écosse, en Allemagne et en Autriche. Elle pourrait être présente en Hongrie et en République Tchèque. Les principaux peuplements se situent en France et en Grande Bretagne. En dehors de ces deux pays, la distribution précise de l'espèce est mal connue.

En France, il s'agit de l'espèce d'Écrevisse la plus répandue. Elle s'observe dans une majeure partie du pays, notamment dans la moitié sud, essentiellement en plaine, mais aussi en montagne (des populations sont connues à 700 m d'altitude dans le Morvan, la Drôme). Elle est cependant pratiquement absente de l'ouest (Bretagne) et du nord. L'Écrevisse est également présente en Corse, dans le bassin du Fium Alto suite à son introduction en 1920.

Statut de l'espèce

- directive Habitats (JOCE du 22 juillet 1992) : annexes II et V,
- Convention de Berne (JO du 28 août 1990 et du 20 août 1996) : annexe III,
- Protection nationale (arrêté du 21 juillet 1983, relatif à la protection des écrevisses autochtones, JORF du 19 août 1983).

Etat des populations et menaces potentielles

Etat des populations

En France, les populations sont plus importantes dans la moitié sud du pays. Il semble qu'autrefois, l'espèce était beaucoup plus abondante. Son déclin généralisé résulte des atteintes portées à son habitat (notamment dégradation de la qualité des eaux) puis de l'introduction d'Écrevisses exotiques et de la contamination des populations par l'aphanomyose. Actuellement, l'espèce est en régression dans de nombreuses régions de plaine et dans les larges vallées (en France ou en Europe ?). Compte tenu des facteurs de régression, l'espèce est au moins à considérer comme menacée à long terme dans tous les pays.

Menaces

Actuellement, l'une des principales menaces réside dans la prolifération des écrevisses américaines introduites. Généralement plus fécondes, de croissance plus rapide, aux exigences écologiques moindres, au comportement agressif et migrateur, elles supplantent assez rapidement l'Écrevisse à pattes blanches. En outre, ces écrevisses sont résistantes à l'aphanomyose et contribuent à l'expansion de la maladie et ainsi à la régression de l'Écrevisse à pieds blancs.

Les repeuplements en truites et l'expansion du Rat musqué, espèces prédatrices pour l'Écrevisse constituent des facteurs potentiels de régression des populations.

Austropotamobius pallipes est particulièrement sensible à toute modification de son habitat, toute perturbation étant susceptible de provoquer une migration des individus ou leur disparition, notamment les opérations de reprofilage, de recalibrage, de curage...

Toutes les pollutions affectant la qualité des eaux fréquentées par l'Écrevisse (métaux lourds, nitrates, phosphates, herbicides, pesticides...)

Les facteurs provoquant des variations brutales de la température de l'eau ou favorisant des écarts de température trop importants : modifications du réseau hydrographique, lâchers de barrages, rejets d'eau réchauffée par les usines... La présence d'éléments en suspension dans l'eau (turbidité) est

défavorable à la bonne oxygénation de l'eau et leur dépôt peut provoquer l'asphyxie des oeufs de l'Ecrevisse ainsi que le comblement de niches favorables à l'espèce.

Propositions de gestion

Pour préserver l'espèce, il convient en priorité d'enrayer la progression des Ecrevisses non indigènes et par là même celle de l'aphanomyose. Pour ce faire, il est impératif de :

- faire respecter la législation sur le commerce et le transport des écrevisses (arrêté du 21.07.1983), notamment l'interdiction de transport des écrevisses exotiques vivantes.
- mettre fin à l'utilisation d'écrevisses non indigènes en aquariologie ou comme leurre pour la pêche. Ces deux pratiques sont souvent source involontaire d'introduction de ces espèces dans la nature.
- permettre l'exploitation intensive et organisée des écrevisses exotiques pour éviter les introductions incontrôlées, mais n'en permettre la vente que sous forme cuite ou contrôlée.
- Adapter les dates de pêche à l'Ecrevisse à pattes blanches en fonction de l'état des populations. Compte tenu des risques de développement de maladies lors de surpopulations, la taille minimale de capture (9 cm) pourrait être diminuée dans le cas de populations composées d'individus de petite taille, de manière à réguler les effectifs.
- Préserver l'habitat de l'espèce et prendre en compte sa présence lors de toute action affectant le cours d'eau : éviter les opérations au niveau des zones à forte densité d'individus. Les curages peuvent se révéler intéressants dans la mesure où les dépôts de vase accroissent la turbidité de l'eau. Ils doivent cependant rester très occasionnels et n'être réalisés que si nécessaire car ils constituent une perturbation importante du milieu préjudiciable à l'Ecrevisse.
- Poursuivre les efforts en terme de traitement des eaux usées notamment et de mesures visant à limiter la pollution des rivières.
- Assurer la gestion des végétations aquatiques et rivulaires en fonction de leurs intérêts/inconvénients pour l'espèce.
- Informer et sensibiliser le public à la préservation de l'espèce
- Des opérations de réintroductions sont envisageables, mais elles sont rendues délicates du fait des difficultés d'élevage de l'espèce.

Expérimentations, axes de recherche à développer

Il serait intéressant de créer un asticide spécifique aux écrevisses introduites et sans danger pour le milieu, mais ceci paraît actuellement extrêmement difficile à réaliser.

Bibliographie (* Pour en savoir plus)

- ARRIGNON J., 1991 - L'écrevisse et son élevage. Lavoisier-Technique et Documentation, 2e éd., Paris, 208 p.
- HOLDICH D.M., 1995 - *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858), p. : 1-8 in VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGHT M.C.D., 1996 - Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention, Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera, Nature and environment, No 79, Council of Europe, Strasbourg, 217 p.
- LAURENT P.J., 1997 - Introductions d'écrevisses en France et dans le monde, historique et conséquences. p. : 345-356 in TENDRON G. (dir.), 1997 - Les introductions d'espèces dans les milieux aquatiques continentaux en métropole. *Bulletin Français de la Pêche et de la Protection des Milieux Aquatiques*, N°344-345, CSP, Paris, 518 p.
- MAHIEU J., PARIS L., 1998 - Les Ecrevisses en Morvan. PNR du Morvan, *Cahiers scientifiques*, n°1, Cosne-cours-sur-Loire, 68 p.
- TENDRON G. (dir.), 1997 - Spécial " Ecrevisses " le genre *Austropotamobius* (Volume 1). *Bulletin Français de la Pêche et de la Protection des Milieux Aquatiques*, N°347, CSP, Paris, p. : 589-763.
- VIGNEUX E., 1997 - Les introductions de crustacés décapodes d'eau douce en France. Peut-on parler de gestion ? p. : 357-370 in TENDRON G. (dir.), 1997 - Les introductions d'espèces dans les milieux aquatiques continentaux en métropole. *Bulletin Français de la Pêche et de la Protection des Milieux Aquatiques*, N°344-345, CSP, Paris, 518 p.

L'Agrion de Mercure

Extraits synthétiques des cahiers d'habitats

L'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)

Classification (Classe, Ordre, Sous-ordre, Famille) : Insectes, Odonates, Zygoptères, Coenagrionidae

Description de l'espèce

Adulte

- Habitus de type Zygoptère : forme gracile, abdomen fin, cylindrique et allongé, ailes antérieures et postérieures identiques.

- Taille fine et grêle : abdomen de 19 à 27 mm ; ailes postérieures de 12 à 21 mm. Tête à occiput noir bronzé avec une ligne claire en arrière des ocelles et des taches postoculaires nettes et arrondies.

- Ailes à ptérostigmas assez courts, arrondis et noirâtres.

Mâle : abdomen bleu ciel à dessins noirs disposés de la façon suivante : segment 2 avec une macule généralement en forme de U posé sur un élargissement très marqué partant de la base et ressemblant souvent à une tête de taureau, segments 3 à 6 et 9 à moitié basale, 7 et 10 en totalité noirs ; segment 8 bleu. Cercoïdes légèrement plus longs que les cerques et mesurant plus de la moitié du 10e segment, portant une dent apicale allongée et droite ainsi qu'une dent interne visible de dessus ; cerques à pointe non redressée.

Femelle : bord postérieur du prothorax droit de chaque côté de la protubérance médiane. L'abdomen est dorsalement presque entièrement noir bronzé. Cercoïdes noirâtres.

Larve

- Habitus de type Zygoptère : forme grêle et allongée, trois lamelles caudales.

L'identification des différents stades larvaires, y compris l'exuvie du dernier stade, est particulièrement délicate et requiert un matériel optique performant (loupe binoculaire), une très bonne connaissance des critères taxinomiques des larves de Zygoptères ainsi qu'un ouvrage d'identification récent (Heidemann et Seidenbusch, 1993).

Variations intraspécifiques

Espèce très polymorphe dont plusieurs formes ont été décrites ; une seule d'entre elles constitue actuellement une sous-espèce valide : *C. mercuriale castellanii* Roberts, 1948, d'Italie.

Confusions possibles

Dans les milieux aquatiques présentant divers types d'habitats (lotiques et lenticules), *C. mercuriale* peut passer inaperçu ou être confondu avec d'autres espèces du genre *Coenagrion* et avec *Enallagma cyathigerum* qui sont inféodés à des microhabitats différents. Dans les milieux spécifiques (ruisselets, ruisseaux, sources...), *C. mercuriale* ne peut alors se trouver qu'avec *Coenagrion ornatum* (généralement bien plus rare et localisé) et être confondu avec cette dernière espèce, assez proche morphologiquement.

Caractères biologiques

Cycle de développement

- Cycle : 2 ans.

- Période de vol : les adultes apparaissent en avril en région méditerranéenne, en mai plus au nord ; la période de vol se poursuit jusqu'en août, parfois davantage dans le sud.

- Ponte : de type endophyte. La femelle accompagnée par le mâle (tandem) insère ses œufs dans les plantes aquatiques ou riveraines (nombreuses espèces végétales utilisées). La femelle pénètre parfois entièrement dans l'eau y entraînant quelquefois le mâle.

- Développement embryonnaire : l'éclosion a lieu après quelques semaines selon la latitude et l'époque de ponte. Sauf cas particulier, il n'y a pas de quiescence hivernale.

- Développement larvaire : s'effectue en 12 à 13 mues et habituellement en une vingtaine de mois (l'espèce passant deux hivers au stade larvaire). Il est possible qu'il soit plus rapide en région méditerranéenne.

Activité

- A la suite de l'émergence (métamorphose) l'imago s'alimente durant quelques jours à proximité de l'habitat de développement larvaire (prairies environnantes, chemins ensoleillés, etc.), parfois dans des zones plus éloignées. A la suite de cette période de maturation sexuelle dont la durée est surtout fonction de la climatologie (une dizaine de jours en général), les adultes investissent les zones de

reproduction. Les populations peuvent alors compter plusieurs centaines d'individus sur des sections de quelques dizaines de mètres de cours d'eau. Ces dernières sont bien plus réduites dans les microhabitats colonisés (suintements, sources, ruisselets encombrés par les hélophytes et autres végétaux, etc.) et bien sûr lorsque les conditions écologiques favorables ne sont plus réunies (pollution des eaux et fermeture du milieu par les ligneux notamment). Les adultes se tiennent auprès de ces biotopes et s'en éloignent peu durant les périodes qui ne réclament pas la présence de l'eau (zones de maturation sexuelle, d'alimentation, de repos, d'abris). Ils peuvent toutefois parcourir des distances de plus d'un kilomètre (recherche d'habitats, de nourriture...).

Régime alimentaire

Larve : carnassière.

- Elle se nourrit de zooplancton, de jeunes larves d'insectes et autres micro-invertébrés. Comme chez la majorité des espèces, la nature des proies varie selon le stade larvaire et la période de l'année.

Adulte : carnassier.

- A partir d'un support, l'adulte attrape au vol les petits insectes qui passent à proximité (Diptères...).

Caractères écologiques

C. mercuriale est une espèce rhéophile à nette tendance héliophile qui colonise les milieux lotiques permanents de faible importance, aux eaux claires, bien oxygénées et à minéralisation variable (sources, suintements, fontaines, résurgences, puits artésiens, fossés alimentés, drains, rigoles, ruisseaulet et ruisseaux, petites rivières, etc.), situés dans les zones bien ensoleillées (zones bocagères, prairies, friches, en forêt dans les clairières, etc.) et assez souvent en terrains calcaires, jusqu'à 1600 m d'altitude (1900 m au Maroc). La végétation est constituée par les laïches, les joncs, les glycéries, les menthes, les berles, les callitriches, les cressons, les roseaux... Cette espèce se développe également dans des milieux moins typiques comme les exutoires des tourbières acides, des ruisselets très ombragés (bois, forêts), des sections de cours d'eau récemment curées ou parfois dans des eaux nettement saumâtres (Lorraine). *C. mercuriale* peut passer inaperçu du fait de la discrétion de ses habitats larvaires et des effectifs réduits. En dehors de quelques espèces typiques comme celles du genre *Calopteryx*, *C. mercuriale* est assez souvent associé à *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) et à *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807).

Les larves se tiennent dans les secteurs calmes parmi les hydrophytes, les tiges ou les racines des hélophytes et autres plantes riveraines.

Prédateurs :

- Adultes : autres Odonates, araignées, asilides, amphibiens, reptiles, oiseaux...

- Larves : autres Odonates, insectes aquatiques, batraciens...

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

- Tronçons de cours d'eau à dynamique naturelle et semi-naturelle dont la qualité de l'eau ne présente pas d'altération significative.

- 24.225 Les rivières méditerranéennes à débit permanent à *Glaucium flavum*.

- 24.53 Les rivières méditerranéennes à débit permanent : Paspalo-Agrostidion et les rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*.

Répartition géographique

Europe moyenne et méridionale : Grande-Bretagne, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg, France, Allemagne, Suisse, Pologne, Autriche, Slovaquie, Roumanie, Italie, Espagne et Portugal.

Afrique du Nord : Maroc, Algérie et Tunisie.

C. mercuriale est bien répandu en France, parfois même localement abondant. Il semble cependant plus rare dans le nord du pays mais, en dehors des départements du Nord et du Pas-de-Calais, qui sont relativement bien prospectés, pour les autres départements (Seine-Maritime, Eure, Eure-et-Loire, Somme, Aisne, etc.) les recherches odonatologiques paraissent beaucoup moins nombreuses et systématiques (recherche de milieux particuliers) ; aussi l'espèce est-elle sans doute présente dans certains d'entre eux comme c'est le cas dans les Yvelines en Forêt de Rambouillet (plusieurs populations relativement stables depuis leur découverte). L'espèce est absente de Corse.

Mesures réglementaires dont bénéficie l'espèce

- Annexe II de la directive habitats : JOCE du 22/07/1992,

- Annexe II de la Convention de Berne (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996),

- Protection nationale (arrêté du 22/07/1993, JORF du 24/09/1993).

Etat des populations et menaces potentielles

Etat des populations

En Europe, on constate une régression ou la disparition de l'espèce dans de nombreux pays, principalement aux limites nord de son aire de répartition mais aussi dans des pays comme l'Allemagne ou la Suisse.

En France, paradoxalement, c'est l'Odonate bénéficiant de mesures de protection le plus répandu sur le plan de la répartition et dont les effectifs sont assez importants dans certaines régions.

Sur le plan régional, les situations sont plus hétérogènes et doivent être considérées cas par cas. Mais d'une manière générale, il existe de nombreuses populations dans le sud, le centre et l'ouest du pays. Par contre, au nord de la Loire, *C. mercuriale* paraît nettement moins fréquent bien qu'il existe localement des effectifs importants, toutefois, l'intensité de prospection dans ces départements est plus réduite par rapport à celle réalisée dans le sud de la France... En Lorraine, l'espèce semble assez bien répandue, mais disséminée.

Menaces

Comme la majorité des Odonates, *C. mercuriale* est sensible aux perturbations liées à la structure de son habitat (fauchage, curage des fossés, piétinement, etc.), à la qualité de l'eau (pollutions agricoles, industrielles et urbaines) et à la durée de l'ensoleillement du milieu (fermeture, atterrissement).

Lorsqu'il existe des effectifs importants dans une zone présentant différents types d'habitats favorables à l'espèce (émissaires, zones de sources, suintements, drains, rigoles, etc.), les interventions drastiques réalisées uniquement dans une partie de la zone en question ne paraissent pas mettre en péril les populations présentes. Il a ainsi pu être observé en Ile-de-France une augmentation importante des individus un an après le curage d'un ruisseau par un syndicat de bassin (plusieurs centaines d'individus l'année suivante contre quelques-uns seulement avant l'intervention).

Par contre, lorsque les populations sont très faibles et isolées, ces actions sont très néfastes pour la pérennité de l'espèce. De même, les microhabitats cités ci-dessus doivent faire l'objet d'une attention particulière du fait de leur grande fragilité.

Propositions concernant l'espèce

- Si des facteurs défavorables sont clairement identifiés (pollution de l'eau, assainissement par drainage, fermeture du milieu, fréquentation excessive (piétinement humain ou animal), etc.), il conviendra de prendre les mesures conservatoires adaptées. Les modes de gestion et de restauration préconisés pour les milieux lotiques paraissent, d'une manière générale, favorables à *C. mercuriale*.

- Dans le cas de microhabitats et s'il s'agit d'une population isolée, il est nécessaire d'intervenir manuellement (suppression de ligneux, débroussaillage, dégagement de l'écoulement, mise en place d'une zone tampon de protection, etc.) en conservant intacte au moins une partie du milieu (par exemple n'agir que sur une berge dans un premier temps) ou agir en amont en de pollution.

- Dans tous les cas, il est essentiel de ne pas perturber la totalité de la population (imagos et habitat larvaire) afin de permettre une recolonisation rapide du secteur restauré (moins d'un an en général) : curages par tronçons en alternance d'une berge à l'autre et de l'amont vers l'aval en plusieurs années, etc. Cela sous-entend bien sûr une étude préliminaire rigoureuse des populations présentes et de leurs microhabitats larvaires.

- Lorsque les populations sont plus importantes et réparties sur différents habitats (ruisseaux, émissaires, sources et/ou suintements par exemple) il est alors possible d'intervenir de manière plus drastique au niveau d'un secteur particulier.

- Des actions "terrestres" peuvent aussi être entreprises pour intervenir sur les végétaux ou les ligneux obstruant le cours d'eau en prenant soin d'épargner dans la mesure du possible les héliophytes et les hydrophytes et de n'intervenir que sur des portions du milieu. Agir sur les autres sections les années suivantes si les résultats sont satisfaisants à la suite des premières interventions.

Exemples de sites avec gestion intégrée ou conservatoire menée

La protection de cette espèce, présente dans au moins 11 Réserves Naturelles en France, est intégrée, semble-t-il, aux gestions conservatoires globales des milieux lotiques en question.

Expérimentations, axes de recherche à développer

- *Mise en place d'un réseau de surveillance des populations* : Voir introduction.

- *Recherches bibliographiques* : Voir introduction.

- *Expérimentations*

Il est nécessaire de développer les recherches éthologiques et écologiques sur cette espèce dont de nombreux aspects sont encore inconnus (études de terrain et de laboratoire).

S'il paraît favorable à l'espèce (présence d'individus s'y reproduisant), l'habitat doit faire l'objet d'un suivi rigoureux des populations présentes : identification et cartographie de la niche écologique larvaire (microhabitats), suivi quantitatif à long terme des populations d'imagos avec contrôle et cartographie des pontes et des émergences.

Il est entendu ici que les caractéristiques générales du milieu ont été préalablement étudiées (nature du sol, du substrat, origine et composition de l'eau, végétation, facteurs anthropiques, environnement de l'habitat lotique, intérêt de la faune et de la flore).

Bibliographie (Pour en savoir plus *)

AGUILAR J. D', DOMMANGET J.-L., 1998.- Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. L'identification et la biologie de toutes les espèces.- Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 2e éd, 463p.

ASKEW R. R., 1988.- The dragonflies of Europe.- Harley Books Colchester, 291 pages.

BUCHWALD R., 1989.- Die Bedeutung der Vegetation für die Habitatbindung einiger Libellenarten der Quellmoore und Fließgewässer.- *Phytocoenologia*, 17 (3) : 307-448.

BUCHWALD R., 1994.- Zur Bedeutung Artenzusammensetzung und Struktur von Fließgewässer-Vegetation für die Libellenart *Coenagrion mercuriale* mit Bemerkungen zur Untersuchungsmethodik.- *Ber. Reinh.-Tuxen Ges.* 6: 61-81.

BUCHWALD R., HÖPPNER B., RÖSKE W., 1989.- Gefährdung und Schutzmöglichkeiten grundwasserbeeinflusster Wiesenbäche und Gräben in der Oberrheinebene. Naturschutzorientierte Untersuchungen an Habitaten der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*, Odonata).- *Natur & Landschaft*, 64(10) : 398-403.

CITOLEUX J., 1994.- Suivi d'une population d'Odonates dans le sud-est mayennais.- *Biotopes* 53, n°12 : 49-53.

CORBET P.S., 1955.- The larval stages of *Coenagrion mercuriale* (Charp.) (Odonata: Coenagrionidae).- *The Proceedings of the Royal Entomological Society of London*, (Series A - General Entomology), 30 (7-9) : 115-126.

CORBET P.S., 1957b.- The life-histories of two summer species of dragonfly (Odonata: Coenagrionidae).- *The Proceedings of the Royal Entomological Society of London*, 128 : 403-418.

*GRAND D., 1996.- *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) In : HELSDINGEN P. J., WILLEMSE L., SPEIGHT M. C. D., Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention.- Conseil de l'Europe, Nature and environment, n°80, Part II - Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida : 245-253.

GROOMBRIDGE B., (Ed.), 1993.- 1994 IUCN Red List of threatened animals.- IUCN, Gland-Cambridge. vi+286 pages.

HEIDEMANN H., SEIDENBUSCH R., 1993.- Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviansammler. Verlag Erna Bauer, Keltern, 391 pages.

LÖDERBUSCH W., 1994.- Auswirkungen von verschiedenen Grabenräumungsmethoden auf die Fauna von Entwässerungsgräben.- *Veröff. NatSchutz LandschaftsPfl. Bad.-Württ.* 68/69: 73-108.

RÖSKE W., 1995.- Die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*, Odonata) im Baden-Württemberg: aktuelle Bestandssituation und erste Erfahrungen mit dem Artenhilfsprogramm.- *Z. Ökol. NatSchutz* 4: 29-37.

ZIMMERMAN W., 1989.- Zur Verbreitung und Ökologie der Helmazurjungfer *Coenagrion mercuriale* (Charpentier) in der DDR.- *Ent. Nachr. Ber.* 33(6) : 237-243.

WENDLER A. NÜSS J.-H., 1997.- Libellules. Guide d'identification des Libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale.- Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, réimpression, 130 pages.

La Leucorrhine à gros thorax

Extraits synthétiques des cahiers d'habitats

La Leucorrhine à gros thorax *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825)

Classification (Classe, Ordre, Sous-ordre, Famille) : Insectes, Odonates, Anisoptères, Libellulidae

Description de l'espèce

Adulte

- Habitus de type Anisoptère : forme trapue, abdomen cylindrique et allongé, ailes postérieures plus larges à leur base que les antérieures.

Mâle et femelle : taille assez petite : abdomen de 23 à 27 mm ; ailes postérieures de 30 à 33 mm. Yeux contigus, face et front blanchâtres, labium noir. Thorax assez volumineux, noir avec des taches latérales jaunes ou brunes. Abdomen du mâle noirâtre, avec une tache jaune citron bien visible sur le 7e segment ; les taches médio-dorsales des segments 3 à 6 passent progressivement du jaune vif au brun obscur en fonction du vieillissement de l'individu ; seule celle du second segment devient rouge. L'abdomen de la femelle est noir avec de grandes taches jaunes sur les segments 2 à 7. Ptérostigmas noirs très courts, presque carrés ; une tache sombre bien visible à la base des ailes postérieures, réduite à un point aux antérieures ; celles-ci présentent 6 à 9 nervures transverses anténodales et un champ post-discoïdal constitué de 3 rangées de cellules qui s'élargit à partir de son milieu. Pattes noires. Appendices anaux noirs.

Mâle : branche externe des hameçons des pièces copulatrices fortement dilatée et arrondie ; branche interne forte, assez large et amincie à l'extrémité.

Femelle : lame vulvaire prolongée en deux lamelles contiguës à la base.

Larve et exuvie

- Habitus de type Anisoptère : forme trapue, pas de lamelles caudales.

- Taille petite : longueur du corps de 21 à 23 mm. Tête, vue de face, à yeux pyriformes (et non de forme demi-sphérique) ; labium en forme de cuillère ; les palpes labiaux, dépourvus de dents, recouvrent partiellement la face. Antennes de 7 articles. Dessous de l'abdomen présentant souvent des zones sombres ou des dessins bien marqués ; des petites épines dorsales aux segments 3 à 8 ; des petites épines latérales aux segments 8 et 9, la 9e dépassant à peine le 10e segment.

L'identification des deux derniers stades larvaires et de l'exuvie peut être obtenue à l'aide des travaux de Askew (1988) et Heidemann & Seidenbusch (1993).

Variations intraspécifiques

Les imagos âgés se recouvrent parfois d'une pulvérulence blanchâtre ; les femelles ont souvent les ailes lavées de jaune, notamment lorsqu'elles sont jeunes.

Confusions possibles

Pour des personnes peu familiarisées avec ce groupe d'insectes, les adultes de *L. pectoralis* ne peuvent être confondus qu'avec d'autres espèces du genre. Par contre, les exuvies peuvent être aisément confondues avec celles du genre *Sympetrum*.

Caractères biologiques

Cycle de développement

- Cycle : la durée totale du développement serait de 2 ans, parfois 3 ans.

- Période de vol : du début mai à la fin juillet (mi-août à moyenne altitude) ; en plaine, le mois de juin constitue la période la plus favorable pour l'observation des imagos.

- Ponte : de type exophyte, elle se déroule principalement de la mi-mai à la fin juillet.

- Développement embryonnaire : environ 1 mois.

- Développement larvaire : la durée de développement larvaire est de deux ans en général.

- Métamorphose : les émergences commencent à partir du début mai. Elles s'effectuent pour la plupart de quelques minutes à une demi-heure dans la végétation riveraine.

Activité

- A la suite de la mue imaginale, le jeune adulte s'éloigne durant une dizaine de jours nécessaire à sa maturation sexuelle. Il se tient alors généralement dans les zones abritées, bien ensoleillées, riches en insectes (lisières, clairières et allées forestières, friches, landes...). Lorsque le mâle est sexuellement mature, il ne retourne pas forcément dans son habitat larvaire d'origine et recherche alors un milieu favorable, peu ou pas occupé par d'autres congénères.

C'est vers la mi-mai que les premiers individus apparaissent sur les mares. Les mâles ont un comportement territorial bien marqué et se tiennent posés en général sur les plantes riveraines, chassant les intrus, surveillant l'arrivée d'éventuelles femelles et s'alimentant des petits insectes qui passent à leur proximité. Les populations présentes (imagos) paraissent assez fluctuantes d'une année à l'autre. Lorsqu'une femelle passe à proximité, le mâle la saisit, le tandem vole quelques instants avant de se poser au sol ou sur la végétation. Après quelques minutes, l'accouplement effectué, les deux conjoints se séparent. La femelle recherche alors un endroit pour pondre. Elle vole à quelques centimètres au-dessus de l'eau, touchant ici et là sa surface avec l'extrémité de son abdomen. Les œufs tombent sur les plantes aquatiques ou sur le fond. Les imagos se retirent le soir dans les lieux abrités (broussailles, arbustes, etc.) plus ou moins proches de l'eau pour passer la nuit.

Régime alimentaire

Larve : carnassière.

- Elle se nourrit vraisemblablement de petits animaux aquatiques dont la grandeur est généralement proportionnelle au stade larvaire : Oligochètes, Hirudinés, larves de Chironomes (Diptères), de Trichoptères, d'Ephémères, de Zygoptères, etc.

Adulte : carnassier.

- Il se nourrit de petits insectes volants (Diptères, Ephémères) qu'il capture et dévore en vol ou posé.

Caractères écologiques

A l'ouest de son aire, *L. pectoralis* se développe principalement dans les milieux lenticules oligotrophes ou mésotrophes moyennement végétalisés, fréquemment acides, et situés dans un environnement assez ouvert (friches, landes...), mais présentant la plupart du temps des petites zones boisées ou des secteurs forestiers : mares ouvertes, étangs tourbeux ou non, marais, anciennes carrières, fossés, gouilles et fosses d'exploitation des tourbières à sphaignes, bien plus rarement dans des cours d'eau lents (canaux, bras morts...), jusqu'à plus de 1000 mètres d'altitude.

Compte tenu de la diversité des milieux utilisés, le cortège odonatologique est varié et comprend, sur le plan des Anisoptères, de nombreuses espèces inféodées aux eaux stagnantes comme *Aeshna cyanea* (Müller, 1764), *Anax imperator* Leach, 1815, *Libellula quadrimaculata* L., 1758, *Orthetrum cancellatum* (L., 1758), diverses espèces de *Sympetrum*... Cependant, il est parfois possible d'observer dans ces milieux d'autres espèces du genre *Leucorrhinia* comme *L. caudalis* (Charpentier, 1840) ou *L. albifrons* (Burmester, 1839).

- Les larves affectionnent les endroits peu profonds et ensoleillés qui se réchauffent rapidement au printemps ; elles se tiennent parmi les hydrophytes (nénuphars...), à la base des hélophytes riverains (roseaux, trèfles d'eau...)... La végétation aquatique peut être diversifiée mais, en général, elle ne couvre que 10 à 40% de la surface du milieu. Les larves sont actives dans la journée et se déplacent à la recherche de leur nourriture ; de ce fait, d'après les études, il semble qu'elles soient fréquemment la proie des poissons vivant dans le milieu. Par ailleurs, la compétition interspécifique constituerait également un facteur important déterminant les possibilités de développement de l'espèce dans l'habitat et l'importance de ses effectifs.

Prédateurs :

- Adultes : autres Odonates, araignées, amphibiens, reptiles, oiseaux...

- Larves : autres Odonates, Coléoptères, Hémiptères, poissons...

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

- 22.11 x 22.34 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses de l'ouest méditerranéen à *Isoetes*,

- 22.12 x 22.44 Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Characées,

- 51.1 Tourbières hautes actives,

- 51.2 Tourbières hautes dégradées et encore susceptibles de régénération naturelle,

- 54.5 Tourbières de transition et tremblantes,

- 54.6 Dépressions sur substrats tourbeux.

Répartition géographique

Europe moyenne et septentrionale, Asie jusqu'en Mongolie.

Eléments d'information sur la répartition de l'espèce en France

En France, les populations de cette espèce eurosibérienne constituent l'extrême limite ouest de son aire de répartition. *L. pectoralis* est signalé récemment d'une vingtaine de départements. Comme pour les autres *Leucorrhinia* présents en France (excepté *L. dubia* qui est présent sur les reliefs), il est difficile de donner une répartition "logique" de l'espèce. En effet, il s'agit presque toujours de localités isolées et d'informations ponctuelles dans le temps (sauf en Dombes où plusieurs populations sont

connues). Dans beaucoup de cas, il n'existe pas de données postérieures à l'observation d'origine soit du fait de l'absence de suivi soit parce que l'espèce n'est plus visible pour des raisons diverses (effectifs plus faibles, disparition momentanée ou définitive, conditions météorologiques défavorables lors des contrôles, etc.). En fonction des informations dont nous disposons actuellement, *L. pectoralis* est signalé dans le nord-est et l'est du pays, dans le centre-ouest, en Aquitaine, dans le Puy-de-Dôme et les Pyrénées-Orientales (à confirmer). Absent en Corse.

Mesures réglementaires prises en faveur de l'espèce

- Annexe II de la directive habitats : JOCE du 22/07/1992,
- Annexe II de la Convention de Berne (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996),
- Protection nationale (arrêté du 22/07/1993, JORF du 24/09/1993).

Etat des populations et menaces potentielles

Etat des populations

Là encore, il est difficile d'apporter des précisions au plan national sur l'importance et le statut des populations présentes. Toutefois, le rythme d'observation étant relativement constant, que ce soit à partir des rares sites faisant l'objet d'un suivi régulier ou bien au niveau des nouvelles découvertes de populations, on peut considérer, par comparaison avec les données plus anciennes, que *L. pectoralis* ne paraît pas présenter actuellement une diminution notable de ses populations ; sa répartition a bien été précisée et complétée depuis une quinzaine d'années, au moins dans l'est du pays.

Menaces

Les risques de diminution ou de disparition des populations de *L. pectoralis* relèvent de 3 facteurs :

- des modifications écologiques naturelles : populations en limite d'aire et par conséquent très fragilisées, compétitions avec d'autres espèces d'insectes aquatiques et de vertébrés, habitats particuliers en voie de disparition (eutrophisation naturelle), fermeture du milieu par les plantes hygrophiles et les ligneux, évolution du climat...
- des agressions anthropiques directes ou indirectes sur son habitat et son environnement qu'il s'agisse de l'empoisonnement des mares et des étangs, des atteintes à la structures des berges, de l'entretien ou de l'exploitation intensive des zones terrestres riveraines, etc.
- de la pollution des eaux, résultant des activités agricoles, industrielles, urbaines et touristiques.

Propositions concernant l'espèce

Les mesures de protection consistent en l'essentiel :

- à prendre les dispositions conservatoires adaptées aux milieux lentiques oligotrophes et mésotrophes pour les maintenir en état si des facteurs défavorables sont clairement identifiés : empoisonnement, atteintes à la structure des berges et aux zones environnantes, comblement, eutrophisation, fermeture du milieu, pollutions des eaux, etc.
- dans le cas d'une mise en évidence de milieux " sources " et " secondaires " (métapopulations), il est indispensable de prendre en considération l'ensemble des espaces concernés (protégés ou non) pour toute réflexion ou proposition d'intervention visant à maintenir l'espèce.
- à créer, dans les secteurs où l'espèce est présente, des mares " relais " en réseaux qui feront l'objet d'une gestion conservatoire en rotation afin d'assurer une gamme d'habitats à des niveaux d'évolution différents, notamment dans les zones tourbeuses.
- à approfondir nos connaissances écologiques sur cette espèce.

Exemples de sites avec gestion intégrée ou conservatoire menée

A notre connaissance, cette espèce est présente dans trois Réserves naturelles. Nous n'avons pas obtenu d'information sur l'éventuel suivi scientifique des populations ou sur la mise en place de mesures de gestions conservatoires particulières.

Expérimentations, axes de recherche à développer

- *Mise en place d'un réseau de surveillance des populations* : Voir introduction.
- *Recherches bibliographiques* : Voir introduction.
- *Expérimentations*

Il est nécessaire de développer les recherches sur la biologie et l'écologie de cette espèce dont certains aspects sont encore inconnus. Ces dernières nécessitent des études à moyen et long terme aussi bien de terrain qu'en laboratoire (élevage de l'espèce).

Parallèlement à ces recherches, il est important d'expérimenter des méthodes de surveillance adaptées à cette espèce selon un protocole scientifique rigoureux (contrôle régulier des adultes et des comportements imaginaires, des émergences et des exuvies).

Bibliographie (Pour en savoir plus *)

- Aguilar J. d', Dommanget J.-L., 1998.-Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. L'identification et la biologie de toutes les espèces.- Delachaux Niestlé, Neuchâtel-Paris, 2e éd, 463 p.
- Askew R. R., 1988.- The dragonflies of Europe.- Harley Books Colchester, 291 pp.
- BOUDOT J.-P., GOUTET P., JACQUEMIN J., 1990.- Note sur quelques Odonates peu communs observés en France.- *Martinia*, 6 (1) : 3-10.
- Collins N.M., Wells S.M., 1987.- Invertébrés ayant besoin d'une protection spéciale en Europe.- Conseil de l'Europe, Collection sauvegarde de la nature, Strasbourg, 35 : 1-170 pp.
- Coppa G., 1990.- Eléments cartographiques et écologiques sur les Odonates de Champagne-Ardenne.- Publications scientifiques du Pavillon Saint-Charles, AGURNA, Troyes : 92 pp.
- Deliry C., 1991.- Bilan et perspective des observations d'Odonates dans le N. des Alpes Françaises. Isère (38) (2e synthèse) Savoie (73) & Haute-Savoie (74) (3e synthèse).- *Sympetrum* 4/5:37-63.
- Dommanget J.-L., 1987.- Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France.- Coll. Inventaires de Faune et de Flore, 36. Secrétariat de la Faune et de la Flore, M.N.H.N., Paris, 283 p.
- Dommanget J.-L., (Coord.), 1994.- Atlas préliminaire des Odonates de France. Etat d'avancement au 31/12/93. Coll. Patrimoines Naturels, vol. 16.- Paris SFF/MNHN, SFO et Min. Env., 92 pages.
- FATON J.-M., 1997.-Les Libellules du département de la Drôme. 1997.-*Martinia*, 13 (4):113-118.
- GAVORY L., 1988.- Présence de *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) en Picardie (Odonata Anisoptera : Libellulidae).- *Martinia*, 4 (1) : 22.
- GOFFART P., 1997.- Compte-rendu de l'excursion dans les marais du Laonnois (près de Laôn, France), le dimanche 16 juin 1996.- *Gomphus* 13 (3) : 74-78.
- GRAND D., 1995.- Fragments odonatologiques.- *Sympetrum*, n°8 : 17-23.
- Heidemann H., Seidenbusch R., 1993.- Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviansammler.- Verlag Erna Bauer - Keltern, 391 p.
- Jacquemin G., Boudot J.-P., Goutet P., Schwaab F., 1987.- Quelques Odonates intéressants observés en Lorraine, France.- *Notul. odonatol.*, 2 (9) : 140-144.
- LETT J.-M., 1998.- Synopsis des Odonates de la Sologne de Loir-et-Cher et de ses environs.- *Recherches naturalistes en région Centre*, 1 (3) : 47-69.
- PREVOST O., DUREPAIRE P., 1996.- Les Odonates du Pinail (Vienne).- *Martinia*, 12 (2) : 31-46.
- RICHOUX P., GRAND D., 1998.- Des Libellules rares : un signe de la biodiversité sur les étangs du domaine de Praillebard.- *La lettre de la Fondation Pierre Vérots*, n°7 (juin) : 2-3.
- *Schorr M., 1996.- *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) In : Helsdingen P. J., Willemse L., Speight M. C. D., Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention.- Conseil de l'Europe, Nature and environment, n°80, Part II - Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida : 292-307.
- Wendler A. Nüss J.-H., 1997.- Libellules. Guide d'identification des Libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale.- Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, réimpression, 130 pages.
- WILDERMUTH H., 1991.-Verbreitung und Status von *Leucorrhinia pectoralis* (Charp.,1825) in der Schweiz und in weiteren Teilen Mitteleuropas (Odonata:Libellulidae).- *Op. zoo. fluminensia*, 74:1-10.
- WILDERMUTH H., 1992.- Habitate und Habitatwahl der Grossen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) Charp. 1825 (Odonata, Libellulidae).- *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* (Gustav Fischer), 1 (1) : 3-21.
- WILDERMUTH H., 1994.- Populationsdynamik der Grossen Moosjungfer, *Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825 (Odonata, Libellulidae).- *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* (Gustav Fischer), 3 (1) : 25-39.

Le Damier de la Succise

Extraits synthétiques des cahiers d'habitats

Le Damier de la Succise *Euphydryas aurinia* = *Eurodryas aurinia* Rottemburg, 1775, sous-espèce *E. aurinia aurinia*

Classification (Classe, Ordre, Famille) : Insectes, Lépidoptères, Nymphalides, Code UE 1052

Remarques sur *Eurodryas aurinia* Rottemburg, 1775

Dans l'état actuel de nos connaissances, la majorité des spécialistes français sont d'accord pour scinder le complexe *Eurodryas aurinia* en 5 sous-espèces. Leur biologie est très différente et les conséquences en terme de gestion conservatoire, varient fortement selon la sous-espèce ciblée. Nous avons partagé le cahier d'habitat pour cette espèce en deux parties. Une partie concerne *Eurodryas aurinia aurinia*, la sous-espèce la plus représentée en Europe, l'autre partie concerne les sous-espèces suivantes :

E. aurinia provincialis observée dans le sud-est de la France et l'Italie;

E. aurinia beckeri observée dans les Pyrénées-Orientales et en Espagne;

E. aurinia debilis observée dans les Alpes ;

E. aurinia pyrenes-debilis observée dans l'est des Pyrénées.

Cependant, certains auteurs européens ont scindé le complexe *Eurodryas aurinia* en 3 espèces distinctes, *E. aurinia* (majeur partie de l'Europe), *E. beckeri* (Péninsule ibérique) et *E. debilis* (Montagnes des Alpes et des Pyrénées) (Higgins L.G. & Hargreaves B., 1983). Une étude génétique est actuellement en cours au laboratoire de Systématique Evolutive (U.P.R.E.S biodiversité, Université de Provence) dirigé par le Pr. H. Descimon. Ces études plus fines permettront d'apporter des éléments nouveaux sur les positions systématiques des différentes sous-espèces.

Description de la sous espèce *E. aurinia aurinia*

Envergure de l'aile antérieure : 15 à 21 mm.

Papillon mâle :

Ailes antérieures : le dessus des ailes est de couleur fauve pâle avec deux taches brun-orange dans la cellule. On observe une bande post-médiane de même couleur avec des taches plus claires au centre de chaque espace.

Ailes postérieures : on observe, sur le dessus des ailes, un point noir dans chaque espace de la bande post-médiane brun orange. Pour le dessous des ailes, chaque point noir de la bande post-médiane, est fortement auréolé de jaune clair.

Papillon femelle :

Elle est de même couleur et généralement plus grande que le mâle.

Œuf : il est jaune brillant. Les œufs fécondés brunissent rapidement.

Chenille : le corps est noir avec de nombreuses spicules très ramifiées. On observe une bande dorsale formée d'un semis abondant de taches blanches et une bande latérale, au niveau des stigmates, formée de grandes macules blanches peu nombreuses. Les pattes thoraciques sont noires. Sa taille est en moyenne de 27 mm au dernier stade larvaire.

Chrysalide : elle est blanche avec des taches noires et oranges.

Confusions possibles

L'espèce *Eurodryas aurinia* est facilement reconnaissable par un non spécialiste avec un minimum de formation. Elle peut être confondue dans les Pyrénées-Orientales avec *Euphydryas desfontainii*. Les adultes se différencient par la présence de taches noires contiguës au niveau de l'aire post-discale sur le dessous des ailes antérieures. Ces taches sont absentes chez *E. aurinia*. Les chenilles d'*E. desfontainii* diffèrent par l'absence de bande dorsale blanche. Les ornements dorsales sont réduites à quelques taches au bord postérieur de chaque segment.

Caractères biologiques

Régime alimentaire

La sous-espèce nominale *E. aurinia aurinia* est liée à des milieux humides. Un écotype de milieux plus xériques *E. aurinia aurinia* forme *xeraurinia* a été distingué par R. Mazel (1982).

Chenilles d'*E. aurinia aurinia* : la plante hôte est *Succisa pratensis* (la Succise des prés).

Chenilles d'*E. aurinia aurinia* forme *xeraurinia* : les plantes hôtes sont *Scabiosa colombaria* (la Scabieuse colombarie) et *Knautia arvensis* (la Knautie des champs).

Adultes : floricoles, ils ont été observés sur un grand nombre d'espèces *Anthemis sp.*, *Carduus sp.*, *Centaurea sp.*, *Cirsium sp.*, *Globularia sp.*, *Hieracium sp.*, *Polygonum bistorta*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus sp.*, *Stachys officinalis*, *Trigonella sp.*

Cycle de développement

Cette espèce est monovoltine.

Adultes : la période de vol des adultes s'étale sur 3 ou 4 semaines d'avril à juillet (en fonction de l'altitude, de la latitude et du type de milieu).

Oeufs : ils sont pondus en paquets successifs sur le dessous des feuilles de la plante hôte. Le nombre d'oeufs lors de la première ponte, est généralement important et peut atteindre 300 oeufs (Warren M.S., 1997). Ce nombre diminue fortement pour les actes de ponte suivants.

Chenilles : on observe 6 stades larvaires. Les trois premiers stades se déroulent à l'intérieur d'un nid de soie communautaire édifié par les chenilles sur la plante hôte et déplacé au fur et à mesure de la consommation des feuilles.. Elles entrent en diapause à la fin de l'été, au quatrième stade larvaire. La levée de la diapause intervient généralement au printemps et dépend des conditions climatiques. Elle peut intervenir dès mi-décembre dans le sud de la France (Mazel R., 1984). Les chenilles sortent du nid, s'exposent une grande partie de la journée au soleil et s'alimentent en fin de journée et durant une partie de la nuit. Très vite, les chenilles se dispersent. Elles s'alimentent " en solitaire " au sixième stade larvaire.

Chrysalides : la nymphose a lieu non loin du sol, souvent sur les feuilles de la plante hôte (L.S.P.N., 1987). Elle dure d'une quinzaine de jours à trois semaines et se produit de fin mars au mois de juin ou juillet, en fonction de l'altitude, de la latitude et du type de milieu.

Activité

Vol des adultes : ils ne volent que si le temps est ensoleillé. Dès le passage d'un nuage, l'adulte s'immobilise, ailes relevées. Dès que le soleil réapparaît le papillon étale ses ailes, reste exposé ainsi quelques instants et s'envole vivement.

Reproduction et ponte : L'accouplement dure au minimum 4 à 6 heures (Mazel R., 1984). Les femelles ne s'accouplent qu'une seule fois et la ponte principale s'effectue dans un délai de un à quelques jours après l'accouplement.

Caractères écologiques

Relations interspécifiques

Parasitisme : les chenilles sont parasitées en particulier par deux hyménoptères, *Cotesia melitaearum* (Wilkinson, 1937) et *Cotesia bignellii* Marshall, 1885 (Shenefelt R.D. 1972). Ces espèces semblent responsables des fluctuations des populations observées sur le terrain d'une année sur l'autre (Porter K., 1983).

Biotopes fréquentés

L'écotype *E. aurinia aurinia* se rencontre dans des biotopes humides où se développe la plante hôte. Les milieux sont divers, prairies humides, tourbières (Code CORINE : 37.31 Prairies à Molinie et communautés associées ; 51.1 Tourbières hautes). Elle peut se rencontrer jusqu'à 1850 m (M. Savourey, comm. pers.). Un effectif important de Succise semble être un élément important pour l'établissement d'une colonie (Fouillet P., 1996).

L'écotype *E. aurinia aurinia* forme *xeraurinia* fréquente les pelouses calcicoles sèches, les prés maigres (Code CORINE : 34.32 Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides (*Mesobromion*) ; 34.33 Prairies calcaires subatlantiques très sèches (*Xerobromion*)).

L'espèce peut se rencontrer dans des bas-fonds humides de faible surface, sur les bordures de route ou de chemin. A l'échelle d'une région, l'habitat est généralement très fragmenté. Les populations ont une dynamique de type métapopulation avec des processus d'extinction et de recolonisation locale (Warren M.S., 1994). En Alsace, J.J. Feldrauer (comm.pers.) a observé ce fonctionnement en métapopulation sur un site où l'espèce semblait se développer indifféremment dans des biotopes humides ou des biotopes plus xériques.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

- Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables (Code 6210),
- Prairies à Molinie sur calcaire et argiles (*Eu-Molinion*) (Code 6410),
- *Tourbières hautes actives (Code 7110),
- *Tourbières hautes dégradées (encore susceptibles de régénération) (Code 7120).

Répartition géographique

La sous-espèce *E. aurinia aurinia* est la sous espèce la plus représentée en Europe. Elle est présente de la Grande Bretagne, du sud de la Suède et de la Finlande jusqu'en Sibérie. Cette sous espèce est présente dans presque toute la France hors de la zone de l'Olivier.

L'écotype *E. aurinia* forme *xeraurinia* est présent dans le sud-ouest de la France. Il existe aussi dans le quart nord-est. Il existe un écotype lié aux mêmes milieux xériques dans le sud de l'Angleterre et qui se développe au dépend des mêmes plantes hôtes (Higgins L.G., 1950 ; B.U.T.T., 1986).

Statuts de protection

- Annexe II de la Convention de Berne (JORF du 28.08.1990 et du 20.08.1996).
- Protection nationale (arrêté du 22.07.1993, JORF du 24.09.1993)

Etat des populations et menaces potentielles

Etat des populations

Jusqu'à présent les documents tentant de faire un état des populations en France ou en Europe, tenaient compte de l'ensemble des sous espèces d'*Eurodryas aurinia*. Cependant, l'état des populations et les degrés de menace sont très différents selon les sous espèces (cf. fiche sur les autres sous espèces d'*E. aurinia*). En ce qui concerne *E. aurinia aurinia*, les populations liés aux milieux humides ont fortement déclinées dans toute l'Europe (Warren M.S., 1997).

Menaces potentielles

- L'assèchement des zones humides dans le cadre d'une urbanisation non maîtrisée et d'une politique agricole locale intensive, est un des facteurs de menace le plus important. Ceci provoque une fragmentation importante des habitats potentiels et une isolation des populations.
- L'amendement des prairies en nitrates est néfaste aux populations de cette espèce par la raréfaction de sa plante hôte.
- La gestion des milieux par un pâturage ovin est déconseillée, car celui-ci exerce une pression très importante sur *Succisa pratensis*.
- La fauche pendant la période de développement larvaire.

Propositions de gestion

Propositions relatives au biotope

- Pour l'écotype des milieux humides, faire la cartographie des stations où la Succise est abondante.
- Enrayer la fermeture des milieux à l'aide d'un pâturage extensif avec des bovins. Des expériences en Grande Bretagne sur des prairies humides à Molinie montre qu'une pression de pâturage de 0,4 à 0,7 UGB à l'hectare semble satisfaisante. Les pontes sont plus importantes si la hauteur de la végétation se situe entre 8 et 20 cm. Pour ce même type d'habitat, la mise en place d'une rotation de la fauche semble moins profitable à l'espèce (Warren M.S., 1993 ; 1994). Cependant, en France, l'espèce est souvent présente dans des prairies de fauche humides et il nous paraît important de rechercher des systèmes de fauche compatibles avec le maintien de cette activité agricole et le maintien des colonies d'*E. aurinia aurinia*.

En ce qui concerne les pelouses sèches calcaires, les expériences menées en Angleterre (B.U.T.T., 1986), montrent que le pâturage extensif permet le maintien des populations. On a pu montrer que les

populations étaient très importantes sur les sites où la densité des plantes hôtes est importante et la hauteur du gazon situé entre 5 et 10 cm.

- Proposer localement que les périodes de fauche des bords des routes et de curage des fossés soient fonction du cycle de développement de l'espèce.

Propositions relatives à l'espèce

- Cartographier sur le site et à sa périphérie, l'ensemble des stations où l'espèce est présente. Rechercher les stations où les effectifs sont les plus importants.

- Suivi des effectifs des populations. Il est important de suivre les adultes au printemps et la méthode du transect d'observation (Pollard E., 1982) est une méthode satisfaisante pour avoir un indice annuel d'abondance. Le comptage des nids de chenilles en juillet et en août donne des renseignements complémentaires qui sont indispensables (Lewis O.T. & Hurford C., 1997)

Impacts sur la préservation d'autres espèces

Nous ne possédons pas de donnée sur l'impact des mesures de gestion proposées pour l'écotype lié aux pelouses calcaires, sur la flore caractéristique de ce type de milieu, notamment les Orchidées.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Des opérations de suivi des effectifs d'adultes d'*Eurodryas aurinia* sont réalisées par la Société Entomologique du Limousin sur la Réserve Naturelle de la Tourbières des Dauges Ce site est géré par Espaces Naturels du Limousin. Sur ce site l'ensemble des populations de Lépidoptères Rhopalocères sont suivis (Delmas S. & Sibert J.M., 1996). L'objectif de ce suivi vise à évaluer les variations des effectifs des populations. Les éventuelles variations des effectifs seront analysées par rapport aux activités de gestion ou de non-gestion des milieux.

La méthode employée est celle de E. POLLARD (1982). Après avoir recensé les différents milieux de la tourbière, les entomologistes de la Société Entomologique du Limousin ont défini un parcours d'environ 3 km. Ce circuit est découpé en 15 secteurs, un secteur correspondant à un type de milieu. Chaque semaine, un membre de l'association parcourt à allure régulière ce trajet en comptabilisant les espèces visées par le suivi dans une bande de 5 m autour de lui. L'identification d'*Euphydryas aurinia* ne nécessite pas de mise en collection mais une simple capture pour vérification des critères d'identification. Les comptages s'effectuent dans des conditions pré-définies de température (>13°C avec ensoleillement de plus 60% ou >17°C avec ou sans soleil, entre 10h45 et 15h45). Pour le suivi réalisé dans la tourbière des Dauges, en prenant en compte le trajet domicile - Dauges, l'association consacre 3 heures par semaine (déplacement compris domicile-tourbière soit 70 km aller-retour). Auquel il faut rajouter le temps de saisie et d'analyse informatique.

Contact :

Conservatoire des Espaces Naturels du Limousin, Le Theil-87510 St. Gence
Société Entomologique du Limousin, 46 avenue Garibaldi – 87000 LIMOGES

Evaluation des impacts économiques des mesures de gestion prises en faveur de l'espèce

Le maintien des populations d'*Eurodryas aurinia aurinia* (écotype des milieux humides) en bon état de conservation ou la réhabilitation des habitats sur un site, est peu compatible avec l'assèchement des terrains à des fins agricoles. Des études d'impact doivent être réalisées localement.

Mesures réglementaires dont bénéficie l'espèce

L'espèce *Eurodryas aurinia* est présente dans seize Réserves Naturelles et 4 Réserves Naturelles Volontaires en France (Fiers V. *et al.*, 1998). Elle est présente dans vingt-quatre sites gérés par le réseau des Conservatoires régionaux d'Espaces Naturels de France. Cinq de ces sites sont en Arrêté de Protection de Biotope.

Expérimentations, axes de recherche à développer

- Compléter l'inventaire national pour :
 - identifier les sites-clés pour la préservation d'*Eurodryas aurinia aurinia* en France,
 - augmenter nos connaissances sur la répartition des deux écotypes de cette sous espèce en France.
- Développer des axes de recherche pour déterminer les actions de gestions les plus pertinentes pour cette sous-espèce.

- Elaborer une méthode d'échantillonnage standardisée afin de réaliser un suivi national des populations.

Bibliographie (* pour en savoir plus)

- Butterflies Under Threat Team (B. U. T. T.), 1986.- *The management of Chalk Grassland for Butterflies*, Nature Conservancy Council, Peterborough, 79 p.
- DELMAS S. & SIBERT J.-M., 1996.- Surveillance des populations de Rhopalocères de la tourbière des Duges. In " *Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français* ". MAURIN H., GUILBOT R., LHONORE J., CHABROL L. et SIBERT J.-M. (édit.), Actes du séminaire tenu à Limoges les 17-19 novembre 1995. Collection Patrimoine Naturels, Volume 25 – Paris, Service du Patrimoine Naturel / IEGB / MNHN : 252 pp.
- Fiers V. et al. 1998.- *Observatoire du patrimoine naturel des réserves naturelles de France. Analyse et bilan de l'enquête 1996*, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Réserves naturelles de France.
- Fouillet P., 1996.- *Les insectes de la Directive Habitats en Bretagne. Bilan des connaissances sur les espèces dans la région / biologie, écologie, répartition et niveau de vulnérabilité*. Rapport D.I.R.E.N., 34 p.
- HIGGINS L.G., 1950.- A descriptive catalogue of the palearctic *Euphydryas*. Trans. royal ent. Soc. Lond., 101 (12) : 435-499.
- HIGGINS L.G. & HARGREAVES B., 1983.- *The butterflies of Britain and Europe*. Collins, London.
- * Lewis O. T. & Hurford, C. 1997.- Assessing the status of the marsh fritillary butterfly (*Eurodryas aurinia*): an example from glamorgan, UK." *Journal of Insect Conservation*, 1 : 159-166.
- Ligue Suisse pour la Protection de la Nature (L.S.P.N.), 1987.- *Les Papillons de jour et leurs biotopes. Espèces . Dangers qui les menacent . Protection*. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- MAZEL R., 1982.- Seconde contribution expérimentale à la connaissance taxinomique et phylétique de quelques formes d'*Eurodryas aurinia* Rott. *Alexandria*, 12 (7) : 303-316.
- * Mazel R., 1984.- Tropisme, hybridation et spéciation chez *Eurodryas aurinia* Rottemburg (Lepidoptera - Nymphalidae). Thèse Docteur Ingénieur, Université de Perpignan, 321 p.
- Pollard E., 1982.- Monitoring butterfly abundance in relation to the management of a nature reserve. *Biological Conservation*, 24 : 317-328.
- Porter K. 1983.- Multivoltinism in *Apanteles bignelli* and the influence of weather on synchronization with its host *Euphydryas aurinia*. *Entomologia experimentalis et applicata*, 35, 155-162.
- Shenefelt R. D., 1972.- *Hymenopterorum Catalogus*, Uitgeverij Dr. W. Junk N.V., Gravenhage.
- Warren M. S. 1993.- A review of butterfly conservation in central southern Britain. : II. site management and habitat selection of key species. *Biological Conservation*, 64 : 37-49.
- Warren M. S. 1994.- The UK status and suspected metapopulation structure of a threatened European butterfly, *Eurodryas aurinia* (the marsh fritillary). *Biological Conservation*, 67 : 239-249.
- * Warren M. S. 1997.- *Euphydryas aurinia* Rottemburg, 1775, pp.121-126. In : " *Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera* ". P.J. Helsdingen, L. Willemse & M.C.D. Speight ed., Série : Nature et Environnement, N° 79, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 217 p.

- VALLAURI, D., SCHWOEHRER, C. (2000) – *Recréer les forêts ? Une vision écologique pour soutenir une stratégie de restauration après les tempêtes*. Rapport scientifique du WWF, août 2000, 24 pages.
- VALENTIN-SMITH, G. et al. (1998) – *Guide méthodologique des documents d'objectifs Natura 2000*. Réserves Naturelles de France, ATEN, Quétigny, 1998, 144 pages.
- VERNEAUX, J. (1973) – *Cours d'eau de Franche-Comté, recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs, essai de biotypologie*. Université de Franche-Comté, Besançon, 257 pages.
- VERT, J.P. et al (1998) – *Code de la chasse, de la pêche et de la nature*. Editions Prat, Paris, 1998, 486 pages.
- WATTEL, M. (1996) – *Les monuments historiques du Doubs*. Cêtre, Besançon, 1996, 390 pages.
- WINCKEL, C. (1999) – *La fréquentation des milieux naturels : impacts du public et propositions de gestion*. Faculté libre des sciences, ISA, Confluences, mémoire de diplôme universitaire de 3eme cycle, Lille, 1999, 196 pages, annexes.
- WWF, FNE, RNF, GREENPEACE (2000) – *Charte partenariale pour la restauration des forêts après tempête*. World Wildlife Fund, France Nature Environnement, Réserves Naturelles de France, Greenpeace, Paris, septembre 2000.