



ANNEXE 7

ASSOCIATION POUR LE DEVELOPPEMENT ET LA MAITRISE DE L'IRRIGATION DANS LES EXPLOITATIONS DE LA NIEVRE

DEMANDE D'AUTORISATION TEMPORAIRE GROUPEE DE PRÉLÈVEMENTS D'EAU À USAGE D'IRRIGATION ANNEE 20222023



Période de réalisation : JANVIER 2022

Réalisation : FERRAND Thierry Assistance : BELMONTE Jocelyne



SOMMAIRE

I. DEMANDE D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT TEMPORAIRE A USAGE D'IRRIGATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	5
1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.....	5
2. NATURE DE L'ACTIVITE	5
3. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE.....	5
4. LE PERIMETRE DE L'ETUDE	7
5. LA GESTION DE L'EAU DANS LA NIEVRE	9
II. ANALYSE DES INCIDENCES GLOBALES	10
1. LE MILIEU NATUREL	10
2. L'AGRICULTURE	11
3. CLASSEMENT DES COURS D'EAU	12
4. ZONES INONDABLES ET PRGI	13
5. ZONES NATURA 2000	13
4.6. ZONES HUMIDES.....	15
4.7. COMPENSER ET REDUIRE LES IMPACTS DE L'IRRIGATION.....	16
I. DEMANDE D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT TEMPORAIRE A USAGE D'IRRIGATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	4
1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.....	4
2. NATURE DE L'ACTIVITE	4
3. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE.....	4
4. LE PERIMETRE DE L'ETUDE	6
5. LA GESTION DE L'EAU DANS LA NIEVRE	8
II. ANALYSE DES INCIDENCES GLOBALES	9
1. LE MILIEU NATUREL	9
2. L'AGRICULTURE	10
III. BILAN DE LA CAMPAGNE 2021	10
1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES CONSOMMATIONS D'EAU	10
2. BILAN QUANTITATIF ET QUALITATIF DE LA CAMPAGNE D'IRRIGATION 2021	11
2.1. Bilan quantitatif des prélèvements	11
2.2. Bilan agro-climatique 2021	12
2.3. Historique des prélèvements à usage d'irrigation	16
2.4. Cultures irriguées en 2021	17
2.5. Évolution pluriannuelle des principales cultures irriguées	19
2.6. Ressources prélevées en 2021	20
2.7 Répartition des prélèvements au sein des entités hydrologiques.....	21
2.8. Situation hydrologique (Source DREAL BFC).....	22
2.9. La gestion de l'eau en 2021.....	23
2.10. Prélèvements individualisés	23
IV. SYNTHESE DE LA CAMPAGNE D'IRRIGATION 2021	24
V. BESOINS PREVISIONNELS POUR L'IRRIGATION 2022	25
1. METHODOLOGIE D'ESTIMATION DES BESOINS EN EAU D'IRRIGATION	25
2. PREVISIONS POUR LA CAMPAGNE 2022	25
2.1. Prévisions globales	25
2.2. Cultures prévues d'être irriguées en 2022	27
2.3. Prévisions de prélèvement individualisées	28
VI. SYNTHESE DES PREVISIONS D'IRRIGATION POUR LA CAMPAGNE 2022	29
VII. INCIDENCE DES PREVISIONS DE PRELEVEMENT D'EAU POUR LA CAMPAGNE D'IRRIGATION 2022	30

1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DE L'INCIDENCE DES BESOINS EN EAU D'IRRIGATION	30
2. INCIDENCES SUR LA RESSOURCE EN EAU	32
2.1. Répartition des prévisions d'irrigation par ressource	32
2.2. Répartition des prévisions d'irrigation par bassin versant	33
2.3. Incidence sur les eaux superficielles par bassin versant	34
2.4. Incidences sur les eaux souterraines	37
3. INCIDENCES SUR LES AUTRES USAGES DE L'EAU	38
4. INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT EN GENERAL	39
4.1 SCHEMAS DIRECTEURS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)	39
4.2 SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DU BASSIN VERSANT ALLIER AVAL (SAGE)	43
4.3. CLASSEMENT DES COURS D'EAU	44
4.4. ZONES INONDABLES ET PRGI	45
4.5. ZONES NATURA 2000	45
4.6. ZONES HUMIDES	47
4.7. COMPENSER ET REDUIRE LES IMPACTS DE L'IRRIGATION	48

INTRODUCTION

L'objet de ce dossier est de présenter, sous forme groupées, les demandes d'autorisation

d'irrigation dans la Nièvre pour la campagne 20222023. Comme les années précédentes, la demande est sollicitée pour les irrigants de la Nièvre, qu'ils relèvent du simple régime de déclaration ou du régime d'autorisation. Cette volonté de regrouper les irrigants facilite la gestion globale de la ressource en eau. Elle permet de mieux appréhender les besoins en eau des cultures irriguées et les effets cumulés ~~des prélèvements~~ des prélèvements individuels d'eau pour l'irrigation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques associés.

Cette demande est déposée par l'A.D.M.I.E.N., l'association des irrigants de la Nièvre, désignée mandataire par le Préfet (Annexe 6) La vocation de l'association est de fédérer les irrigants de la Nièvre sur un sujet aussi important en agriculture que l'irrigation. Sur le département, les irrégularités météorologiques sont moins fortes qu'en d'autres régions du monde, le recours à l'irrigation n'est pas systématique. Néanmoins, des cumuls de précipitations de moins de 30 mm sur des périodes longues de 2 ou 3 mois ne sont pas rares. L'irrigation permet de sécuriser la production et la rentabilité des entreprises lorsque ces situations se présentent. Aussi, elle ouvre des possibilités pour des cultures spécifiques (plantes aromatiques, semences, légumes de plein champ, etc.) dont les cahiers des charges de production imposent une continuité d'approvisionnement en eau. La portée économique de l'irrigation doit être considérée avec grande attention dans un département en déclin économique, où l'activité industrielle régresse, où l'activité commerciale et de l'artisanat sont mises à mal par la baisse régulière du nombre d'habitants, où les revenus agricoles stagnent par des prix de vente fluctuants des céréales et de la viande. Rappelons enfin que le revenu des exploitants agricoles est établi par les derniers quintaux produits. Une baisse de rendement affecte directement leur revenu. 20% des exploitations agricoles vivent en dessous du seuil de pauvreté en France et le territoire de la Nièvre est pleinement concerné par l'appauvrissement du secteur agricole. Les systèmes agricoles qui réussissent doivent être préservés. Cette responsabilité incombe à l'ensemble des acteurs économiques, politiques et administratifs.

L'irrigation permet de diversifier les assolements, de sécuriser les rendements et d'allonger les rotations en facilitant les alternances cultures d'hiver et cultures de printemps et l'introduction de nouvelles cultures. Les conséquences sont une meilleure maîtrise des adventices et la réduction des traitements herbicides. Une partie des cultures irriguées (maïs, sorgho, luzerne, trèfle, etc.) nécessite peu de traitements phytosanitaires. La levée des couverts végétaux, dont les services écosystémiques sont indéniables (fixation de l'azote, renforcement de l'activité biologique des sols, biodiversité, création de micro-climats) est facilitée. Le maïs irrigué est un puits de CO₂ car la grande quantité de biomasse produite à l'hectare par la culture permet de fixer deux fois plus de carbone qu'une forêt. Une partie du carbone fixé entre dans la composition des matières organiques du sol. Le surplus de rendement produit évite la mise en culture de nouveaux territoires, pris sur la forêt.

Le rôle de l'association est de faciliter les démarches administratives des irrigants, de diffuser au groupe les évolutions techniques, et de les tenir informer sur l'état des ressources en eau. La réalisation technique du dossier est déléguée à la Chambre d'Agriculture de la Nièvre, qui apporte sa technicité et son savoir-faire en gestion de groupe. Ces prélèvements sont analysés sous différents angles de vue : analyse par bassin versant, par type de ressource en eau, ou encore par culture. Des comparaisons pluriannuelles sont également possibles.

I. Demande d'autorisation de prélèvement temporaire à usage d'irrigation au titre du code de l'environnement

1. Nom et adresse du demandeur

A.D.M.I.E.N.

« Association pour le Développement et la Maîtrise de l'Irrigation dans les Exploitations de la Nièvre »

Représentée par son Président, Monsieur François DULONG, a son siège :

25 boulevard Léon Blum CS40080

58028 NEVERS cedex

SIRET : 809 953 144 000 15

2. Nature de l'activité

Activité : **Prélèvement temporaire d'eau à usage d'irrigation pour la saison culturale 2022.**

La demande d'autorisation temporaire de prélèvements d'eau à usage d'irrigation, pour la saison culturale 2022, regroupe les demandes de **136 irrigants. 25 points de prélèvements ne seraient pas utilisés en 2022 (21 exploitants).**

Superficie : ~~8-7289746~~ ha, soit ~~2,2753~~% de la SAU du département.

Volume : ~~13-884-16615 534 688~~ m³

Période : du 1^{er} avril au 30 septembre 2022, soit une durée totale de 6 mois.

Au sein de cette période de 6 mois, la durée réelle et les périodes exactes de prélèvements sont fonction des cultures pratiquées et des conditions climatiques.

Moyens de mesure :

Les points de prélèvements d'eau utilisés sont équipés d'un dispositif de comptage du volume d'eau consommé, maintenu en état de bon fonctionnement. Tous les points de prélèvements par pompage sont équipés d'un compteur volumétrique.

Une fiche technique renseigne sur les caractéristiques techniques de la pompe installée. Le débit nominal de la pompe figure sur la fiche.

3. Rubriques de la nomenclature

Les rubriques concernées du décret « nomenclature » de la loi sur l'eau, codifié à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, sont les suivantes :

Rubrique	Intitulé	Régime
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :	
	1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ /an	Autorisation
	2° Supérieur à 10 000 m ³ /an mais inférieur à 200 000 m ³ /an	Déclaration
1.2.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :	
	1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ /heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau	Autorisation
	2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ /heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau	Déclaration
1.2.2.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m ³ /h	Autorisation

L'irrigation étant une activité saisonnière exercée par des membres d'une même profession, la présente demande s'inscrit dans les conditions décrites aux articles R.214-23, R.214-24 et R.214-25 du Code de l'Environnement, qui prévoit la possibilité de déposer une demande d'autorisation temporaire regroupée.

L'A.D.M.I.E.N., mandataire unique, dépose, comme les années précédentes, une demande d'autorisation temporaire regroupée pour l'ensemble des irrigants de la **Nièvre**. Conformément à l'article R.214-23 du Code de l'Environnement, la demande ne fait pas l'objet d'une enquête publique mais est soumise pour avis au Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST).

Ce document commun à l'ensemble des demandes se substitue aux pièces que chaque pétitionnaire aurait dû fournir.

4. Le périmètre de l'étude

Les unités de gestion correspondent au bassin versant des cours d'eau nivernais, affluents de la Loire, de l'Allier et de l'Yonne. Il s'agit d'unités hydrologiques fonctionnelles pour lesquelles la DREAL de Bourgogne Franche Comté a installé des stations hydrologiques, permettant un suivi journalier des variations de hauteur d'eau des cours d'eau. Ces hauteurs d'eau sont converties en débit grâce à l'établissement d'une courbe de tarage. Ce sont ces mêmes unités qui figurent dans les arrêtés cadre de gestion des restrictions d'eau, assurant ainsi une gestion cohérente de la ressource en eau.

L'analyse des incidences sur la ressource en eau est étudiée à une échelle plus fine dans le cadre de la constitution d'un dossier pour tout nouveau point de prélèvement ou pour toute augmentation de débit de points de prélèvement existants de nature à modifier les équilibres hydrologiques locaux. Chaque dossier est consulté par les services administratifs compétents au titre de la loi sur l'eau. Lorsque le point est situé au sein des périmètres Natura 2000, une évaluation des incidences sur la biodiversité est produite.

Tous les points de prélèvement, instruits dans le cadre de cette analyse, bénéficient :

- soit de leur antériorité vis à vis de la loi sur l'eau de 1992 et des documents d'objectifs (DOCOB) des secteurs Natura 2000 dont la finalité est d'établir un bilan complet des activités socio-économiques et des enjeux environnementaux au sein du périmètre Natura 2000,
- soit ont fait l'objet d'une évaluation environnementale proportionnée aux enjeux dans le cadre de l'instruction des dossiers individuels de demande de prélèvement d'eau.

L'évaluation environnementale des points de prélèvement est menée de façon à étudier les incidences maximales. L'analyse est réalisée sur le débit maximal de pompage et pour l'ensemble des emplacements de prélèvement lorsqu'ils en existent plusieurs. L'effet cumulé avec les autres prélèvements d'eau locaux est pris en considération. Enfin, tout déplacement d'un point de prélèvement ou toute augmentation de débit fait l'objet d'une nouvelle instruction.

Le niveau temporel analysé par cette synthèse est la durée entière de la campagne d'irrigation. Cependant, la déclinaison des consommations en eau pour chaque type de culture informe sur la répartition des consommations au cours de la campagne d'irrigation.

Nous distinguons des consommations de printemps (1^{er} avril à mi-juin) et d'été (de mi-juin à mi-septembre). Nous rappelons ci-après les périodes d'irrigation potentielles des différentes cultures irriguées dans le département de la Nièvre.

<i>Cultures printemps</i>	<i>Période d'irrigation</i>	<i>Culture</i>	<i>Période d'irrigation</i>
céréales à paille	15 avril au 20 juin	pois	1 ^{er} mai au 20 juin
méteil	5 au 30 avril	féverole	1 ^{er} mai au 30 juin
<i>Cultures été</i>	<i>Période d'irrigation</i>	<i>Culture</i>	<i>Période d'irrigation</i>
maïs	15 juin au 10 septembre	soja	1 ^{er} juillet au 30 août
tournesol	15 juin au 15 août	colza	25 août au 20 septembre
cultures dérobées	1 ^{er} au 20 juillet selon la récolte précédente au 30 septembre	lentille	1 ^{er} juin au 15 juillet
<i>Cultures 2 saisons</i>	<i>Période d'irrigation</i>	<i>Culture</i>	<i>Période d'irrigation</i>
maraîchage	1 ^{er} avril au 30 septembre	prairie	15 mai au 15 juin 1 ^{er} au 30 septembre
luzerne	20 avril au 30 septembre	pomme de terre	15 mai au 20 juillet au 20 août selon la précocité de la variété
semences	15 avril au 30 juillet		

La surveillance hebdomadaire des débits des cours d'eau et les mesures de restriction adoptées par le comité des usagers de l'eau sur la base de ces observations assurent une gestion des apports d'eau à un pas de temps mensuel, voir bimensuel en période de surveillance rapprochée.

La synthèse englobe les nouveaux points de prélèvements d'eau qui ont fait l'objet d'une autorisation administrative à des fins d'irrigation au cours de l'année 2021 et l'ensemble des points de prélèvement autorisés par le passé. Les points de prélèvement sans prévision d'irrigation en 2022, mais pour lesquels l'exploitant conserve son droit d'irrigation sont rappelés en annexe du rapport. Les points de prélèvements autorisés pour l'irrigation et situés sur le domaine de VNF en bordure des canaux sont également pris en compte.

Les tours d'eau organisés lors des campagnes d'irrigation sont un moyen de suivi et de surveillance, permettant de lisser les débits sur une période hebdomadaire. L'ADMIEN fournit maintenant dans ses annexes le nombre de tours d'eau prévisionnels et les millimètres de ceux-ci en plus des surfaces et des volumes irrigués.

L'évaluation environnementale a été conduite avec la volonté de compenser et de réduire les incidences.

La démarche mise en œuvre pour l'élaboration du document : Les données sur les consommations et les prévisions d'eau proviennent des réponses à un questionnaire fiche individuelle adressé individuellement à chaque irrigant lors d'un rendez-vous en direct. Cette recupération de données questionnaire est envoyé réalisée dès début octobre de début octobre à mi-novembre à chaque irrigant en possession d'une autorisation pour l'exploitation d'une ou plusieurs prises d'eau. Un délai initial d'environ 1 mois leur a été laissé pour y répondre. Cependant, plusieurs relances ont été nécessaires pour collecter l'ensemble des informations (jusque début janvier fin novembre) mais s'est grandement amélioré par rapport année précédentes (exemple début janvier pour la campagne 2021). Cela est dû à une modification de la récupération des données qui se faisait anciennement par questionnaire envoyé à l'irrigant qui augmentait ainsi la charge de travail administrative. La réception, la vérification et la saisie des questionnaires informations de chaque irrigant dans la base de données a été clôturée mi-janvier début décembre 2022. Le traitement des données et la rédaction du présent rapport a été effectué de mi-décembre 2021 jusqu'au mois de janvier de cette année.

5. La gestion de l'eau dans la Nièvre

La gestion de l'eau dans la Nièvre est de type débitmétrique. Les autorisations annuelles fixent un débit maximal de pompage par point de prélèvement. La prise en compte des superficies et des besoins en eau par culture irriguée permet de définir un volume prévisionnel. Ce volume ne constitue pas un plafond maximal prélevable. Dans la pratique, les consommations d'eau sont généralement inférieures ou égales au volume prévu. De plus, dû aux problèmes et aux crises extérieurs tels que l'énergie ou les engrais, les volumes prélevés par rapport au prévisionnels seront bien moindres. Le volume prévisionnel est supérieur à l'année passé dû aux manques de visualisation sur les possibilités agricoles en termes d'itinéraires techniques viables pour l'année prochaine.

Le volume est néanmoins un élément important du dossier puisqu'il renseigne sur la durée de fonctionnement des installations et il contribue avec le débit à évaluer la pression exercée par l'irrigation sur la ressource en eau.

Sur le plan de l'hydrologie quantitative, un cours d'eau correspond à un flux d'eau. Le débit de l'écoulement est la grandeur physique caractérisant ce flux. Le calcul de ce débit sur différentes références de temps (débit instantané, VCN3 15 jours, module, QMNA5) permet d'appréhender le cycle hydrologique annuel et interannuel du cours d'eau. Le débit et la durée de prélèvement sont les grandeurs les plus appropriées pour mesurer l'impact d'un prélèvement sur un cours d'eau. Le volume prélevé est la résultante de ce calcul. Une même valeur de volume peut correspondre à des réalités de prélèvement distinctes, comme un fort débit de prélèvement sur une durée de prélèvement brève ou un faible débit de prélèvement sur une longue durée de prélèvement.

Les nappes souterraines du département de la Nièvre n'ont pas de volume prélevable défini. Le SDAGE définit un volume maximal d'accroissement des prélèvements au sein des cours d'eau et des aquifères en relation hydraulique avec les cours d'eau. Sur le plan quantitatif, le volume prélevé est la grandeur la plus appropriée pour apprécier l'effet des prélèvements au sein d'une nappe. Un même débit de pompage peut avoir un effet notablement distinct sur le pompage de la ressource en eau. Une étude HMUC sur les calcaires nivernais est en cours de réalisation depuis 2022 pour connaître les volumes prélevable sur les différents bassins versants.

Au cours de la campagne d'irrigation, l'irrigant est tenu de respecter le débit maximum autorisé mais aussi le volume individualisé fixé dans l'autorisation temporaire. En cas de restrictions d'irrigation, des tours d'eau sont mis en place, limitant la durée de fonctionnement des installations de pompage. Le débit de prélèvement en rivière est collectivement diminué car les prélèvements individuels sont à tour de rôle stoppés de 1 à 2,5 jours. Le volume prélevé en nappe est diminué proportionnellement à la réduction de la durée de pompage car les

installations d'irrigation fonctionnent à débit de pompage constant.

Le débit maximum autorisé et les réductions temporelles d'irrigation permettent d'ajuster les volumes prélevés aux conditions hydrologiques du moment. C'est pourquoi nous parlons de gestion débitmétrique. Aucun bassin versant nivernais n'est classé en Zone de Répartition des Eaux (ZRE).

Enfin les réunions du Comité des Usagers de l'Eau, en période d'étiage, constituent un temps d'investissement indispensable pour avoir une gestion quantitative fine et concertée de la ressource en eau sur le département de la Nièvre.

II. ANALYSE DES INCIDENCES GLOBALES

Une étude globale réalisant un état des lieux de la ressource et des besoins en eau a été réalisée en 1997 à la demande de l'A.D.M.I.E.N

Il est important de préciser que cette étude initiale répondait à un cahier des charges établi par la DDAAF et l'Agence de l'Eau Loire Bretagne. Elle répondait à une évaluation des incidences potentielles, par bassin versant, en faisant un inventaire des usages de l'eau (l'irrigation en agriculture, l'industrie, l'alimentation en eau potable, les étangs).

Nous faisons ici un descriptif succinct sur le milieu naturel concerné et l'activité économique agricole.

1. Le milieu naturel

La caractérisation des unités hydrologiques et hydrogéologiques de la Nièvre révèle qu'il y a adéquation entre la disponibilité de la ressource en eau et les besoins en eau d'irrigation. En effet, l'essentiel des prélèvements d'eau d'irrigation porte sur les deux principaux ensembles suivants :

- la zone calcaire jurassique de la Bourgogne Nivernaise dotée d'aquifères : Nohain (le plus important en superficie), Mazou, Sauzay et Yonne pour ce qui concerne les secteurs irrigués. Les sols de ces secteurs sont des sols superficiels, calcaires et caillouteux, à très faible réserve en eau et des sols argileux plus profonds, à réserve en eau modérée. Ces sols connaissent un déficit hydrique en période estivale mais ils permettent la recharge en eau de la nappe en période hivernale et automnale, compte-tenu des précipitations dans notre département.
- la zone alluviale du Val de Loire en aval du Bec d'Allier et les plaines alluviales de la Loire et de l'Allier en amont de leur confluence. La nappe d'accompagnement présente un gisement en eau important caractérisé par le phénomène identique de recharge hivernale, printanière et automnale. Les sols sont de nature sableuse à faible réserve en eau pour une large part et de nature limono-argileuse à argileuse pour une autre part.

Par ailleurs, les bassins versants du Centre Nivernais développés sur des marnes et argiles se caractérisent par une ressource souterraine quasi inexistante imposant des prélèvements d'irrigation dans les nappes superficielles ou par stockages hivernaux. Les débits des cours d'eaux sont directement conditionnés par le volume des précipitations. Toutefois, à cette ressource faible en étiage s'opposent des besoins faibles en irrigation car les unités typologiques de sol recouvrent une variété de sols argilo-limoneux, profonds, plus ou moins hydromorphes et par conséquent peu concernés par l'irrigation.

Enfin, les bassins versants de la Sologne Bourbonnaise et du sud de l'Entre Loire et Allier se

caractérisent par des sols sablo-argileux, hydromorphes en hiver et très séchants l'été et pour lesquels l'enracinement de la végétation est superficiel. Ces sols sont issus de dépôts alluvionnaires très anciens dont la constitution est un empilement de couches sableuses, argilo-sableuses ou argileuses de 10 à 40 mètres d'épaisseur suivant les endroits. Ces dépôts alluvionnaires recouvrent des marnes et calcaires sur une épaisseur allant de 50 à 250 mètres. Sont présentes de petites poches d'eau au débit modeste au sein des dépôts alluvionnaires et des circulations d'eau localisées au sein des formations marno-calcaires. Les débits des cours d'eau sont assez directement conditionnés par l'importance des précipitations. La constitution de ressource en eau pour l'irrigation passe généralement par la création d'une retenue d'eau ou l'exploitation de circulation d'eau au sein des formations marno-calcaires.

2. L'agriculture

Les bassins versants concernés sont la Loire et le Nohain et dans une moindre mesure l'Allier, l'Acolin et le Mazou. Pour les autres bassins, les prélèvements sont marginaux tant en nombre de points qu'en volume prélevé.

Les cultures d'été représentent près de ~~65³/₄ %~~ de la sole irriguée en ~~2021~~2022, l'irrigation au printemps prenant de l'ampleur suite aux 3 années de sécheresse précoce vécues.

On retiendra également la sécurité en approvisionnement en eau grâce aux grands ouvrages de Villerest et de Naussac. L'importance de l'aquifère du Nohain assure des débits d'étiage assez élevés. Ainsi les restrictions de prélèvement d'eau sont peu fréquentes sur le bassin du Nohain qui rassemble à lui-seul 1/3 des superficies irriguées nivernaises en 2021.

3. Classement des cours d'eau

Les cours d'eau de la Nièvre font l'objet d'un classement en 2 listes.

Liste des cours d'eau classés concernés par au moins un prélèvement d'eau à des fins d'irrigation :

Cours d'eau ou section de cours d'eau classés en liste 1 : Préservation des milieux aquatiques contre toute nouvelle segmentation longitudinale et/ou transversale de cours d'eau. Restaurer la continuité écologique au fil des révisions des titres d'exploitation ou des opportunités

La Loire de l'aval du barrage de Villerest jusqu'à la mer.

L'Allier de la source jusqu'à la confluence avec la Loire à l'exception de l'emprise du barrage du Poutès.

L'Acolin de la source jusqu'à la confluence avec la Loire.

L'Aron de la source jusqu'à la confluence avec la Loire.

La Canne de la source jusqu'à la confluence avec l'Aron.

La Nièvre de la source jusqu'au pont de la RD 8 à Guérigny.

Le Mazou de la source jusqu'à la confluence avec la Loire.

Le Nohain de la source jusqu'à la confluence avec la Loire.

Le Crezan de la source jusqu'à la confluence avec le Nohain.

Cours d'eau ou section de cours d'eau classés en liste 2 : Améliorer le fonctionnement écologique des cours d'eau à un niveau permettant l'atteinte des objectifs de la DCE. Accélérer le rythme de la restauration de la continuité écologique dans un délai de 5 ans.

La Loire de l'aval du barrage de Villerest jusqu'à la mer

L'Aron de la confluence avec le Trait jusqu'au barrage de Cercy-la-Tour

L'Aron du barrage de Cercy-la-Tour jusqu'à la confluence avec la Loire

La Canne de la confluence avec le Giverdy jusqu'à la confluence avec l'Aron

Le Nohain de la source jusqu'à la confluence avec la Loire

L'Yonne et ses cours d'eau affluents de la source jusqu'à la confluence avec la Grande Sauldre

Les infrastructures d'irrigation n'entravent pas la circulation de l'eau et des espèces aquatiques, puisqu'elles se limitent à l'immersion d'une crépine. Le continuum écologique des cours d'eau est ainsi préservé.

4. Zones inondables et PRGI

La plupart des forages de la vallée alluviale de la Loire et de l'Allier ainsi que la plupart des pompages en rivière de la vallée de Nièvre et du Nohain sont situés en zone inondable. Les exploitants sont tenus de démonter chaque année après la campagne d'irrigation les installations. Les forages sont des ouvrages permanents. La margelle est rehaussée suivant l'importance de la plus haute crue connue ou bien les têtes des puits et des forages sont fermées au moyen d'un capot évitant l'entrée de végétaux dans les ouvrages, afin de protéger la qualité de l'eau. Lorsque la pompe est une pompe thermique, aucun réservoir de carburant n'est laissé sur place. Dans le cas d'installation électrique, les installations sont mises hors d'eau.

Les points de prélèvement présents dans la demande collective ne présentent pas d'incompatibilité avec le Plan de Gestion des Risques Inondations du SDAGE Loire Bretagne.

5. Zones Natura 2000

Localisation des zonages Natura 2000

7 sites Natura 2000, situés dans les grandes plaines alluviales de la Loire et de l'Allier, contiennent des terres agricoles irriguées et leurs points de prélèvement. Ils sont désignés de la manière suivante :

- FR2600965 Vallée de la Loire et de l'Allier entre Cher et Nièvre;
- FR8310079 Val d'Allier Bourbonnais
- FR2612010 Val de Loire Nivernais;
- FR 2601010 Vallée de la Loire entre Imphy et Decize ;
- FR2601017 Val de Loire Bocager;
- FR2612002 Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize ;
- FR2601012 Gîtes et habitats à chauve-souris en Bourgogne.

Importance de l'irrigation en zone Natura 2000

La surface irrigable située au sein de ces zonages réglementaires est de 2 645 ha, soit 28 % de la superficie totale prévisionnelle et 33% du volume prévisionnel total irrigué pour la campagne d'irrigation 2022.

L'incidence de l'irrigation au sein des zones Natura 2000 de la Loire et de l'Allier

- L'étiage de la Loire est nettement au-dessus de son étiage naturel. L'effet des prélèvements d'eau d'irrigation est compensé pour une grande part par les lâchers d'eau des retenues. L'incidence des points de prélèvement est nulle en période de soutien d'étiage sur le régime de la Loire et les durées d'immersion des écosystèmes associés (grève sableuse, mégaphorbiais, saulaie blanche, etc). Les forages génèrent un cône de rabattement de la nappe alluviale autour du forage. Lors de l'autorisation des nouveaux forages, une vérification des influences sur les gours, les mares, les petits rus et les fossés biotiques drainant la plaine et les zones humides est systématiquement réalisée. Les emplacements de forage retenus sont positionnés afin de ne pas engendrer d'incidence. En dehors des périodes de soutien d'étiage, le niveau de la nappe et le débit du fleuve sont supérieurs.

Par conséquent, l'incidence des prélèvements est encore moindre. La dynamique hydrologique de la Loire (débit et niveau d'eau) n'est pas modifiée significativement.

- L'étiage de l'Allier est nettement au-dessus de son étiage naturel. Les lâchers d'eau depuis la retenue de Naussac compensent pour partie les effets des prélèvements d'eau. Pour les mêmes motifs que sur la Loire, l'incidence des points de prélèvement est quasi-nulle. La dynamique hydrologique de l'Allier (débit et niveau d'eau) n'est pas modifiée significativement.

Sur le plan qualitatif, l'irrigation maîtrisée n'a pas d'impact prouvé sur le milieu comparé à une culture conduit en sec. C'est la culture en elle-même qui par essence entraîne une moindre biodiversité, c'est donc à ce titre seulement qu'une étude d'incidence individuelle pourrait être menée. La préservation de la biodiversité passe par le maintien minimal des surfaces en prairie naturelle et une gestion appropriée de ces dernières.

La vallée de la Loire et de l'Allier contient un ensemble d'habitats variés essentiels à la préservation de la biodiversité. Les habitats recensés sont des forêts alluviales de bois tendre, des saulaies, des peupleraies plantées, des mégaphorbiaies, des boires, des pelouses à chiendents, pâturin et avoine élevée, des pelouses mésophiles, des pelouses oligotrophes et des étendues de sable. Un forage n'a pas d'effet significatif sur un habitat du à sa faible emprise surfacique en surface.

Le risque premier en matière de forage est la baisse du niveau d'eau au sein des gours, éloignés du fleuve. Lorsque ces derniers sont proches du fleuve, le niveau d'eau des gours est sous le contrôle du fleuve. Dans le cas présent, les points de prélèvement sont situés à quelques centaines de mètres de gours et ne devrait pas avoir d'impact significatif sur ceux-ci.

Les espèces aquatiques (lamproie de planer, grande alose, chabot, saumon atlantique, bouvière) ne seront pas impactées car le projet ne modifiera pas le régime hydrologique de l'Allier et de la Loire, ni la connectivité de ces cours d'eau avec leur affluent. Il en va de même pour le castor et la loutre qui fréquentent la rivière et sa ripisylve.

Les amphibiens présents dans les gours du lit majeur (grenouille agile, grenouille verte, crapaud calamite, crapaud commun, alyte accoucheur) ne seront pas impactés par les forages. En effet, ils sont suffisamment distants de ces points d'eau. Le continuum écologique des cours d'eau ou des habitats proches de ceux-ci n'est pas impacté. De plus, les forages étant fermés par un capot, ils ne peuvent pas avoir d'effet sur la mortalité de ces espèces.

Des colonies de cigognes blanches, d'aigrettes, d'hérons cendrés fréquentent la zone. L'attractivité de la vallée pour ces oiseaux reste inchangée car les matériaux et outils utilisés pour l'irrigation n'ont pas de conséquences négatives sur la vallée.

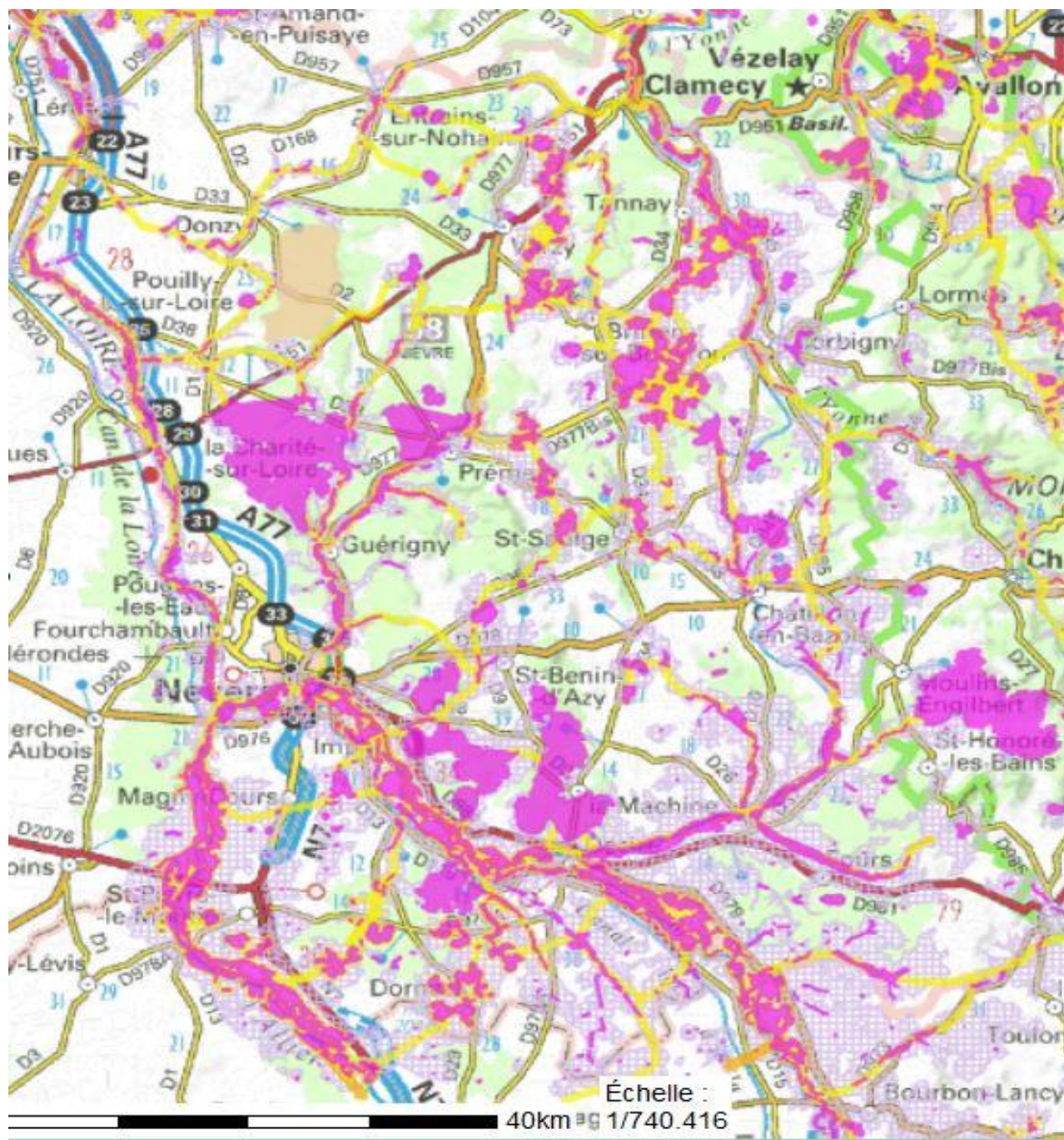
L'incidence de l'irrigation au sein des zones Natura 2000 des Gîtes à chauve-souris

Le maintien de ces espèces est avant tout lié à la conservation de leur gîte et des éléments bocagers qui leur servent de guide dans leur déplacement. Ces éléments ne sont pas détruits par les installations d'irrigation. Les populations de chauves-souris ne seront donc pas impactées.

4.6. Zones humides

La DREAL BFC a établi une carte des zones humides potentielles (2014), au travers de son Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Au titre de l'irrigation, nous prêtons une attention particulière à la sous-trame des zones humides. De plus, pour chaque nouveau projet de forage ou de retenues d'eau **suivis par la Chambre d'Agriculture**, un diagnostic zones humides est réalisé pour délimiter ou non une potentielle zone humide sur ledit projet.

Carte des zones humides potentielles



4.7. Compenser et réduire les impacts de l'irrigation

La demande collective d'autorisation temporaire (plutôt que des demandes individuelles) permet une meilleure gestion des prélèvements en période d'étiage notamment. Elle apporte une vision plus globale des prélèvements potentiels et le conseil assuré ensuite est plus facile à délivrer.

La mise en place de sondes tensiométriques, associées à des pluviomètres connectés, sur des parcelles représentatives du département en termes de sols, permet un ajustement du conseil au plus près de la réalité. Ces outils de pilotage permettent d'optimiser les apports en fonction de la pluviométrie et de la réserve en eau du sol (RU). Au final, une réduction des apports initiaux pourra être observée selon le contexte climatique.

L'organisation de tours d'eau en période d'étiage permet d'étaler les prélèvements, d'éviter une somme de prélèvements au même moment et donc de diminuer les impacts et la pression sur les milieux.

Le volume potentiellement prélevé en dehors de la période d'étiage, donc pendant la période de remplissage des nappes et cours d'eau, a peu d'impact et est très conditionné aux conditions climatiques du printemps et de l'automne.

Plusieurs mesures sont mises en œuvre par les irrigants pour réduire et compenser l'effet de l'irrigation sur les milieux humides.

Des actions réduisant les impacts de l'irrigation

- Chaque point de prélèvement est équipé d'un dispositif de comptage permettant un suivi des volumes en cours de campagne d'irrigation. Ainsi, les fuites sur le réseau d'irrigation ou tout mauvais réglage des arroseurs est rapidement détecté.
- Le renouvellement du matériel concourt à réaliser des économies d'eau. L'enfouissement des canalisations limite les fuites. Le remplacement d'enrouleurs par une rampe ou un pivot permet d'améliorer la qualité d'arrosage et de réduire de quelques pourcents les consommations d'eau. Le goutte-à-goutte pour le maraîchage est la technique d'arrosage plébiscitée.
- La production d'un bulletin d'irrigation hebdomadaire, adressé à l'ensemble des irrigants, fournit des références solides sur l'état hydrique du sol et le niveau d'évapo-transpiration des cultures. Ce bulletin est réalisé à partir d'un réseau tensiométrique bien développé. Plusieurs parcelles d'une même culture mais au type de sol distinct permet de prendre en compte l'hétérogénéité parcellaire que doit gérer les exploitants agricoles.
- Le strict respect par le groupe des irrigants des mesures de restriction permet d'adapter la pratique de l'irrigation en temps réel à la ressource en eau disponible.
- L'évolution des techniques culturales (semis direct, travail simplifié) permet d'améliorer l'état structural et poral du sol. Cette amélioration se traduit par une rétention en eau supérieure des sols et de meilleures remontées capillaires.

L'irrigation a des retombées positives pour l'environnement à l'échelon de la parcelle agricole :

- L'irrigation permet d'implanter des couverts végétaux chaque année et d'assurer un développement suffisant du couvert avant l'hiver. Une année sur trois, l'implantation de couvert n'est pas réalisée en raison de conditions de sol trop sèches. Deux années sur trois, les couverts lèvent tardivement ou partiellement car les pluies sont insuffisantes pour permettre un développement « normal » de la plante. Un couvert irrigué au semis parvient au stade floraison avant l'hiver (exemple moutarde, phacélie, radis chinois) car il se développe plus rapidement. Cette situation est favorable aux insectes pollinisateurs qui trouvent un dernier apport de pollen avant l'arrivée de l'hiver. Les couverts sont des cultures d'abris pour le petit gibier (faisan, perdrix,

lapin de garenne, lièvre) en régression sur le territoire de la Nièvre. Cette biomasse supplémentaire entretient une activité biologique plus intense sur la période automnale et hivernale. Les populations de vers de terre et la biomasse microbienne est plus importante. Les couverts végétaux piègent du CO₂ et retiennent les nitrates du lessivage hivernal. Cet accroissement de la fertilité biologique du sol permet de réduire les apports de fertilisant. Ce surcroît d'activité biologique, plante et microflore du sol, permet d'entretenir la porosité du sol et de maintenir la capacité de stockage en eau du sol. L'irrigation de couvert végétal permet d'initier un cercle vertueux. La possibilité de faire des cultures associées (maïs + trèfle, blé + lotier, blé + luzerne) engendre également ce cercle vertueux. D'une manière générale, la plus forte biomasse produite grâce à l'irrigation favorise ces cycles biologiques.

- L'irrigation est un levier agronomique. Elle permet de diversifier les rotations, notamment en introduisant des cultures de printemps et d'été. Ces cultures permettent de rompre le cycle des adventices et donc de réduire les traitements herbicides. L'irrigation fait partie intégrante des pratiques agro-écologiques.

- L'irrigation accroît les rendements des cultures. Ce surplus de production permet de stocker du carbone. Un champ de maïs irrigué capte deux fois plus de CO₂ qu'une superficie équivalente de forêt. Le rendement supplémentaire apporté par l'irrigation sur la culture du maïs préserve des espaces naturels de leur mise en culture ou viennent en compensation des destructions de feux de forêt de la ceinture équatoriale et tropicale.

- L'irrigation permet de produire localement des matières premières (maïs, soja) qu'il faudrait importer de régions lointaines (États Unis, Brésil) où les modes de production sont permissifs vis-à-vis des traitements phytosanitaires. L'empreinte carbone est donc réduite du fait d'un moindre transport.

- Le maïs est une alternative aux plastiques issus de la pétrochimie. Ceux issus de l'amidon du maïs se dégradent rapidement (3 à 4 mois) et sans produire de microfibrilles. Or les déchets plastiques portent gravement atteintes aux océans et à la biodiversité en général. Les microparticules entrent dans la chaîne alimentaire et jouent le rôle de perturbateurs physiologiques. Le plastique est un matériau dont nous aurons du mal à nous passer tant il est présent dans notre quotidien.

D'autres actions sont souhaitées par les irrigants mais plus difficiles à mettre en œuvre. Le Plan de Relance [2021-2022](#) peut permettre quelques investissements engendrant une meilleure gestion et d'économie d'eau et/ou l'acquisition d'équipements de précision ou de modération. Néanmoins les conditions d'éligibilité, notamment pour la création de retenues individuelles ou collectives vont probablement limiter l'impact.

- L'équipement de « canon intelligent » sur le parc matériel des enrouleurs permettrait d'éviter tout débordement du jet d'eau sur la voirie ou les bandes enherbées. Ils ont un angle d'arrosage réglable sans intervention mécanique. L'exploitant programme l'ouverture angulaire du canon en fonction de la distance d'avancement du canon. Ainsi les bandes irriguées ne sont plus de simples rectangles, mais peuvent épouser des formes géométriques complexes. La mesure ne concernerait pas tous les enrouleurs mais une centaine de machines. Cette mesure apporterait une économie d'eau de l'ordre de 2% des consommations, soit 140 000 m³ environ. Le coût de l'équipement est de 7000 euros environ. Une subvention à hauteur de 80% rendrait accessible cet équipement. La dépense publique serait de l'ordre de 560 000 euros.

A contrario, l'utilisation de lignes de goutte-à-goutte enterré ou déroulé à la surface du sol n'est pas adaptée en grande culture. Le goutte-à-goutte enterré interdit tout travail de sous-solage. Les tuyaux enterrés sont difficilement récupérables une fois usés. Le goutte-à-goutte à la surface du sol fait l'objet de dégradation par la faune. Le rembobinage des tuyaux peut poser problème pour la culture du maïs. Le goutte-à-goutte vaut 3500 euros par hectare. Cet équipement coûte presque deux fois plus cher qu'un arrosage par enrouleur.

- La création de retenues hivernales est un souhait de la profession agricole. Quelques initiatives individuelles émergent pour ~~2022~~2023, mais ces projets représentent de faibles volumes d'eau stockée. Un plan ambitieux de création de réserves et de reconversion de plans d'eau existant pourrait être élaboré à l'échelon départemental. L'objectif serait d'améliorer les conditions de production des exploitants en rendant leur agrosystème plus résilient aux aléas climatiques. La conception des retenues répondrait également à des enjeux environnementaux significatifs, comme la mobilisation d'une fraction du volume stocké au soutien d'étiage ou l'aménagement d'un écosystème spécifique propice à tout ou partie du cycle de vie d'insectes inféodés aux milieux aquatiques et de batraciens.

Les passages d'enrouleurs pourraient être semés avec du trèfle blanc nain, couvre sol. L'objectif serait de concurrencer les autres adventices et de disposer d'une plante qui fleurirait en été et à l'automne pour les pollinisateurs. Le trèfle fixerait de l'azote. La difficulté majeure de mise en œuvre est l'incompatibilité avec le désherbage chimique. L'écartement des pulvérisateurs et celui des passages canon ne coïncident pas. La dérive des insecticides reviendrait à détruire totalement ou partiellement la bande de trèfle. Cette solution est envisageable en désherbage mécanique exclusif. Le champ d'application de cette action est limité.

