

1.1.1 Situation existante

TER-Consult, bureau d'études en environnement, a réalisé une évaluation approfondie de l'état actuel du milieu biologique en effectuant des investigations sur le terrain. Deux bioingénieurs de TER-Consult, Ir François LEHAIRE et Ir Léna ROYEN, ont été chargés de cet inventaire. François LEHAIRE est spécialisé dans les inventaires biologiques, avec une expertise particulière dans le domaine de Natura 2000. Cette démarche a permis d'établir un état des lieux exhaustif du site en termes de faune, flore et habitats présents.

L'inventaire est réalisé les 18, 19 et 20 juillet 2023. La météo était caractérisée par des conditions orageuses et chaudes le 18 juillet, avec des températures allant de 19°C à 35°C. Les 19 et 20 juillet étaient marqués par un temps sec, avec des températures variant entre 18°C et 24°C le 19, tandis que le 20 juillet enregistrait des températures de 14°C à 25°C.

Une deuxième visite a été réalisée le 26 et 27 septembre. Le temps était sec et les températures ont varié entre 15 °C le matin et 24°C en après-midi.

L'inventaire s'est focalisé sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire qui ont motivé la désignation du site d'étude en zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I. Toutefois, une attention particulière a été accordée aux habitats susceptibles de présenter une grande diversité de faune et de flore.

La zone d'étude de l'inventaire Faune - Flore - Habitat est présentée en encadré rouge dans la Figure 1.

Il convient de noter qu'il est possible qu'un plus grand nombre d'espèces soient présentes sur le site. Toutefois, malgré une période d'investigation de cinq jours, il n'est pas possible d'établir une liste exhaustive de toutes les espèces présentes (notamment les espèces migratrices). Ainsi, lorsqu'une espèce n'a pas été observée (de visu ou traces) mais que la période n'était pas propice, elle est supposée comme présente et les mesures spécifiques sont intégrées dans la réflexion pour la réalisation des travaux (principe de précaution).

Le site du projet occupe un ancien site industriel dont plusieurs parties (bief d'amenée, canal de fuite) seront réutilisées. Le site des anciennes forges est maintenant un parc paysager : « le parc de la grande île ». Les modifications apportées par le projet seront essentiellement souterraines et il n'y aura donc pas de modifications significatives dans l'utilisation de ce parc après les travaux.

Le parc est en zone inondable avec des ripisylves morcelées en bordure du Doubs et du petit Doubs.

Il y a un plusieurs îlots boisés en aval du grand seuil dans le cours du Doubs et au-delà le camping en rive gauche du Doubs.

La rive droite du petit Doubs est bordée par des habitations.

La Figure 1 résume les résultats de l'inventaire de terrain réalisé dans la zone d'étude le 18, 19 et 20 juillet 2023. La cartographie localise les habitats, les frayères potentielles, les individus d'espèces végétales protégées ainsi que les populations d'espèces invasives. Les éléments présentés dans cette cartographie sont détaillés dans les sections suivantes.

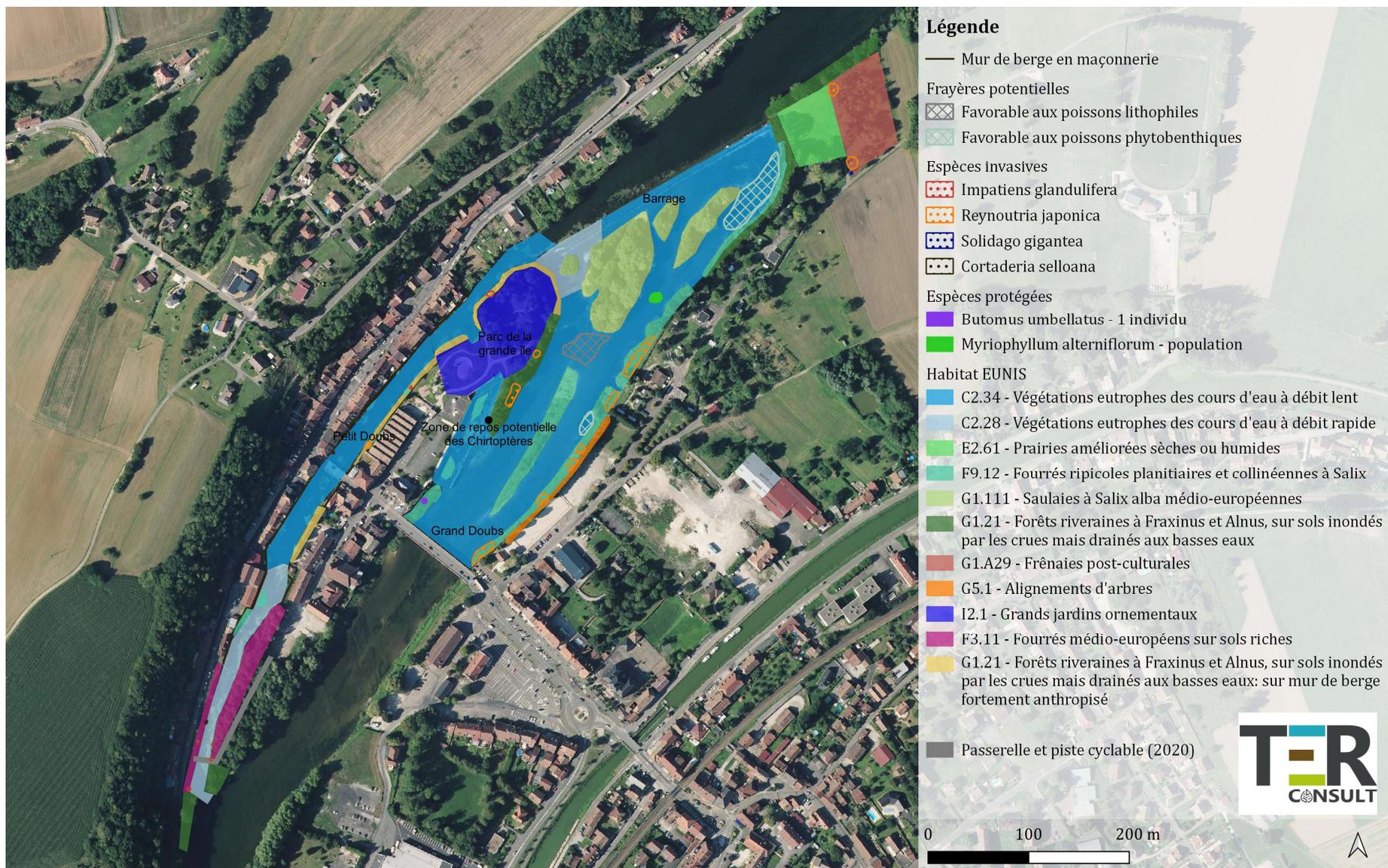


Figure 1. Résultats de l'inventaire de terrain réalisé le 18, 19, et 20 juillet 2023 et le 26, 27 septembre 2023.

1.1.1.1 Flore et habitats

Au sein de la commune de L'Isle-sur-le-Doubs, 473 espèces¹ floristiques ont été observées. Le relevé réalisé sur site le 18, 19 et 20 juillet 2023 et le 25 et 26 septembre 2023 a identifié 96 espèces floristiques sur le site d'étude.

Les habitats sont codifiés en habitats EUNIS, système hiérarchisé de classification des habitats au niveau européen. Ils servent de base pour définir les espèces caractéristiques du milieu et les espèces associées.

L'inventaire veille également à présenter les espèces déterminantes ZNIEFF qui sont des espèces suffisamment intéressantes pour montrer que le milieu naturel qui les héberge présente une valeur patrimoniale plus élevée que les autres milieux naturels environnants.²

Enfin, une attention particulière est dédiée aux espèces invasives présentes sur le site, qui sont localisées dans la Figure 1.

G1.A29 - Frênaies post-culturelles

En bordure amont de la zone d'étude se trouve une zone de recolonisation par les frênes qui semble être un ancien verger laissé à l'abandon (présence de *Malus sp.*, *Prunus avium*, *Juglans regia*).

Les espèces présentes et caractéristiques de l'habitat sont : *Fraxinus excelsior* (Frêne commun) et *Urtica dioica subsp. Dioica*. (Ortie Dioïque).

Dans la strate herbacée, certaines espèces observées sont considérées comme des espèces déterminantes ZNIEFF telles que : *Equisetum telmateia* (Grande prêle), *Glechoma hederacea* (Lierre terrestre), *Lonicera xylosteum* (Chèvrefeuille des haies), *Malva alcea* (Mauve alcée), *Salix caprea* (Saule marsault), *Tilia platyphyllos* (Tilleul à grandes feuilles).



Figure 2. Aperçu de l'habitat Frênaies post-culturelles.

Le cortège floristique observé dans le milieu est repris en Tableau 1

¹ Sigogne, synthèses communales, consulté en ligne le 1 mai 2023 : <https://www.sigogne.org/syntheses/#62235>

² DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, consulté en ligne le 28/07/2023 : <https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/les-especes-determinantes-des-znieff-a19735.html>

Tableau 1. Cortège floristique observé lors de l'inventaire dans l'habitat G1.A29 - Frênaies post-culturelles.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|--|
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | Érable sycomore, Grand Érable, Érable faux platane |
| <i>Aegopodium podagraria</i> | Égopode podagraire, Podagraire, Herbe aux goutteux, Fausse angélique |
| <i>Aesculus hippocastanum</i> | Marronnier d'Inde, Marronnier commun |
| <i>Ajuga reptans</i> | Bugle rampante, Consyre moyenne |
| <i>Alnus glutinosa</i> | Aulne glutineux, Verne, Vergne |
| <i>Arctium lappa</i> | Grande bardane, Bardane commune, Bardane élevée, Bardane à gros capitules, Bardane à grosses têtes |
| <i>Convolvulus sepium</i> | Liseron des haies, Liset, Calystégie des haies |
| <i>Corylus avellana</i> | Noisetier commun, Noisetier, Coudrier, Avelinier |
| <i>Crataegus monogyna</i> | Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne |
| <i>Daucus carota</i> | Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte |
| <i>Equisetum telmateia</i> | Grande prêle, Prêle d'ivoire |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | Eupatoire chanvrine, Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | Reine-des-prés, Spirée Ulmaire, Filipendule ulmaire |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | Frêne élevé, Frêne commun |
| <i>Galium aparine</i> | Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron |
| <i>Galium mollugo</i> | Gaillet commun, Gaillet Mollugine, Caille-lait blanc |
| <i>Glechoma hederacea</i> | Gléchome Lierre terrestre, Lierre terrestre, Gléchome lierre |
| <i>Hedera helix</i> | Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun |
| <i>Heracleum sphondylium subsp. sphondylium</i> | Berce sphondyle, Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce |
| <i>Hypericum perforatum var. perforatum</i> | Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean |
| <i>Juglans regia</i> | Noyer royal, Noyer commun, Calottier |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | Troène commun, Troène, Raisin de chien |
| <i>Lonicera xylosteum</i> | Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies, Chèvrefeuille camérisier, Camérisier à balais |
| <i>Malus sp.</i> | Pommier |
| <i>Malva alcea</i> | Mauve alcée |
| <i>Parthenocissus inserta</i> | Vigne-vierge commune, Vigne-vierge à cinq folioles, Vigne-vierge insérée |
| <i>Picris hieracioides subsp. hieracioides</i> | Picride fausse épervière, Picride épervière, Herbe-aux-vermisseaux, Picris fausse épervière |
| <i>Plantago lanceolata</i> | Plantain lancéolé, Herbe-aux-cinq-coutures, herbe-à-cinq-côtes |
| <i>Populus tremula</i> | Peuplier tremble, Tremble |
| <i>Prunella vulgaris</i> | Brunelle commune, Herbe au charpentier |
| <i>Prunus avium</i> | Merisier vrai, Prunier des oiseaux, Cerisier des bois, Merisier, Prunier merisier |
| <i>Reynoutria japonica</i> | Renouée du Japon, Reynoutrie du Japon |
| <i>Rubus fruticosus</i> | Ronce ligneuse, Ronce de Bertram, Ronce commune |
| <i>Rumex acetosa subsp. acetosa</i> | Patience oseille, Oseille des prés, Rumex oseille, Grande oseille, Oseille commune, Surelle |
| <i>Salix caprea</i> | Saule marsault, Saule des chèvres, Marsaule, Marsault |

| | |
|------------------------------------|--|
| <i>Saponaria officinalis</i> | Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon |
| <i>Solidago gigantea</i> | Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif, Verge-d'or géante |
| <i>Tilia platyphyllos</i> | Tilleul à grandes feuilles, Tilleul à feuilles larges, Tilleul à larges feuilles |
| <i>Urtica dioica subsp. dioica</i> | Ortie dioïque, Grande ortie |
| <i>Viburnum lantana</i> | Viorne lantane, Viorne mancienne, Mancienne |
| <i>Viburnum opulus</i> | Viorne obier, Viorne obier, Viorne aquatique, Boule-de-neige |

G1.21 - Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux

Le talus et la crête des berges sont couverts d'un cordon boisé caractéristique des Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*. Le sol y est inondé par les crues mais drainé aux basses eaux (aperçu en Figure 3).

Les espèces ligneuses présentes et caractéristiques de l'habitat sont : *Fraxinus excelsior* (Frêne commun) et *Alnus glutinosa* (Aulne glutineux), *Acer pseudoplatanus* (Érable sycomore), *Cornus sanguinea* (Cornouiller sanguin), *Crataegus monogyna* (Aubépine à un style).

Les herbacées caractéristiques sont *Heracleum sphondylium subsp. Sphondylium* (Grande berce) et *Urtica dioica subsp. Dioica* (Ortie dioïque).

Dans la strate herbacée, certaines espèces sont considérées comme des espèces déterminantes ZNIEFF telles que : *Stachys palustris* (Épiaire des marais), *Rumex sanguineus* (Patience sanguine). Plusieurs populations de la plante invasive *Reynoutria japonica* (Renouée du Japon) sont également présente dans la strate herbacée.



Figure 3. Aperçu de l'habitat Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux.

Le cortège floristique observé dans le milieu est repris en Tableau 2.

Tableau 2. Cortège floristique observé lors de l'inventaire dans l'habitat G1.21 Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|------------------------------|--|
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | Érable sycomore, Grand Érable, Érable faux platane |
| <i>Alnus glutinosa</i> | Aulne glutineux, Verne, Vergne |
| <i>Arctium lappa</i> | Grande bardane, Bardane commune, Bardane élevée, Bardane à gros capitules, Bardane à grosses têtes |
| <i>Carpinus betulus</i> | Charme commun, Charme, Charmille |
| <i>Clematis vitalba</i> | Clématite des haies, Clématite vigne blanche, Herbe aux gueux |
| <i>Convolvulus sepium</i> | Liseron des haies, Liset, Calystégie des haies |
| <i>Cornus sanguinea</i> | Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle |
| <i>Crataegus monogyna</i> | Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne |
| <i>Dipsacus fullonum</i> | Cardère à foulon, Cabaret des oiseaux, Cardère sauvage |
| <i>Erigeron annuus</i> | Vergerette annuelle |
| <i>Euonymus europaeus</i> | Fusain d'Europe, Bonnet-d'évêque |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | Eupatoire chanvrine, Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau |

| | |
|--|--|
| <i>Fraxinus excelsior</i> | Frêne élevé, Frêne commun |
| <i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i> | Berce sphondyle, Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce |
| <i>Humulus lupulus</i> | Houblon lupulin, Houblon, Vigne du Nord, Houblon grimpant |
| <i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> | Jacobée commune, Sénéçon jacobée, Herbe de Saint-Jacques |
| <i>Juglans regia</i> | Noyer royal, Noyer commun, Calottier |
| <i>Lamium purpureum</i> | Lamier pourpre, Ortie rouge |
| <i>Lythrum salicaria</i> | Salicaire commune, Salicaire pourpre |
| <i>Parthenocissus inserta</i> | Vigne-vierge commune, Vigne-vierge à cinq folioles, Vigne-vierge insérée |
| <i>Persicaria hydropiper</i> | Persicaire poivre-d'eau, Renouée poivre-d'eau |
| <i>Plantago lanceolata</i> | Plantain lancéolé, Herbe-aux-cinq-coutures, herbe-à-cinq-côtes |
| <i>Populus x canadensis</i> | Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain |
| <i>Reynoutria japonica</i> | Renouée du Japon, Reynoutrie du Japon |
| <i>Rosa canina</i> | Rosier des chiens, Rosier des haies, Églantier, Églantier des chiens |
| <i>Rumex sanguineus</i> | Patience sanguine, Sang-de-dragon, Patience des bois |
| <i>Salix alba</i> | Saule blanc, Saule commun, Osier blanc |
| <i>Salix purpurea</i> | Saule pourpre, Osier rouge, Osier pourpre |
| <i>Salix viminalis</i> | Saule des vanniers, Osier blanc |
| <i>Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara</i> | Morelle douce-amère, Douce-amère, Bronde |
| <i>Solanum nigrum</i> | Morelle noire |
| <i>Stachys palustris</i> | Épiaire des marais, Ortie bourbière |
| <i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i> | Ortie dioïque, Grande ortie |
| <i>Viburnum opulus</i> | Viorne obier, Viorne obier, Viorne aquatique, Boule-de-neige |
| <i>Viscum album</i> | Gui blanc, Gui des feuillus, Gui, Bois de la Sainte-Croix |

G1.21 - Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux : sur mur de berge fortement anthropisé

Les berges du petit Doubs depuis le seuil du barrage jusqu'à la confluence avec le grand Doubs sont artificielles (muret en maçonnerie). La végétation a colonisé le muret et consiste en un habitat vertical fortement anthropisé, non repris par les habitats EUNIS (Figure 4). L'habitat est associé à la typologie « G1.21 - Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux ».

Les espèces présentes sont des espèces colonisatrices, notamment *Betula pendula* (Bouleau pleureur), *Robinia pseudoacacia* (Robinier pseudo-acacia), *Acer pseudoplatanus* (Érable sycomore), *Salix* sp. (saules), *Sambucus nigra* (Sureau noir), *Alnus glutinosa* (Aulne glutineux). Certains endroits colonisés par l'espèce invasive *Impatiens glandulifera* (Balsamine de l'Himalaya) (Figure 5).



Figure 4. Aperçu du développement de la végétation sur le muret.



Figure 5. Population de Balsamine de l'Himalaya.

Le cortège floristique observé dans le milieu est repris en Tableau 3.

Tableau 3. Cortège floristique observé lors de l'inventaire dans l'habitat G1.21 - Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux : fortement anthropisé

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|--------------------------------|--|
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | Érable sycomore, Grand Érable, Érable faux platane |
| <i>Alnus glutinosa</i> | Aulne glutineux, Verne, Vergne |
| <i>Asplenium scolopendrium</i> | Doradille scolopendre, Scolopendre, Scolopendre officinale, Langue-de-cerf |
| <i>Betula pendula</i> | Bouleau pleureur, Bouleau verruqueux, Boulard |
| <i>Carpinus betulus</i> | Charme commun, Charme, Charmille |
| <i>Clematis vitalba</i> | Clématite des haies, Clématite vigne blanche, Herbe aux gueux |
| <i>Convolvulus sepium</i> | Liseron des haies, Liset, Calystégie des haies |
| <i>Corylus avellana</i> | Noisetier commun, Noisetier, Coudrier, Avelinier |

| | |
|---|--|
| <i>Erigeron annuus</i> | Vergerette annuelle |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | Eupatoire chanvrine, Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | Frêne élevé, Frêne commun |
| <i>Hedera helix</i> | Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun |
| <i>Heracleum sphondylium subsp. sphondylium</i> | Berce sphondyle, Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | Impatiante glanduleuse, Balsamine de l'Himalaya, Balsamine géante, Balsamine rouge |
| <i>Mentha aquatica</i> | Menthe aquatique |
| <i>Mentha spicata</i> | Menthe en épi, Menthe verte |
| <i>Parthenocissus inserta</i> | Vigne-vierge commune, Vigne-vierge à cinq folioles, Vigne-vierge insérée |
| <i>Polypodium vulgare</i> | Polypode commun, Réglisse des bois, Polypode vulgaire |
| <i>Populus tremula</i> | Peuplier tremble, Tremble |
| <i>Quercus petraea subsp. petraea</i> | Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets, Chêne des pierriers, Chêne mâle |
| <i>Reynoutria japonica</i> | Renouée du Japon, Reynoutrie du Japon |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | Robinier faux acacia, Carouge |
| <i>Salix alba</i> | Saule blanc, Saule commun, Osier blanc |
| <i>Salix caprea</i> | Saule marsault, Saule des chèvres, Marsaule, Marsault |
| <i>Sambucus nigra</i> | Sureau noir, Sampéquier |
| <i>Urtica dioica subsp. dioica</i> | Ortie dioïque, Grande ortie |
| <i>Viburnum lantana</i> | Viorne lantane, Viorne mancienne, Mancienne |

F9.12 - Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à *Salix*

Le cordon de ripisylve s'étend par endroit et au pied des berges, découlant sur l'habitat F9.12 - Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à *Salix*.

Les espèces ligneuses présentes et caractéristiques de l'habitat sont : *Alnus glutinosa* (Aulne glutineux), *Salix alba* (Saule blanc), *Salix viminalis* (Saule des vanniers).

Les herbacées caractéristiques sont *Humulus lupulus* (Houblon), *Lysimachia vulgaris* (Lysimaque commune), *Urtica dioica subsp. Dioica* (Ortie dioïque).

Il faut noter la présence d'un individu *Butomus umbellatus* (Jonc fleuri), espèce déterminante ZNIEFF et protégée en Bourgogne et Franche-comté. L'individu est localisé en Figure 1, dans une cuvette d'eau stagnante créée par l'accumulation de sédiments en sortie du canal de fuite. Un aperçu du milieu est visible en Figure 6.

Outre le *Butomus umbellatus* (Jonc fleuri), les espèces déterminantes ZNIEFF identifiées dans ce milieu sont : *Caltha palustris* (Souci d'eau), *Stachys palustris* (Épiaire des marais), *Lysimachia vulgaris* (Lysimaque commune), *Rorippa amphibia*, (Rorippe amphibie).



Figure 6. Cuvette d'eau stagnante en sortie du canal de fuite.

Le cortège floristique observé dans le milieu est repris en Tableau 4.

Tableau 4. Cortège floristique observé lors de l'inventaire dans l'habitat F9.12 - Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à *Salix*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|--|---|
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | Érable sycomore, Grand Érable, Érable faux platane |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | Agrostide stolonifère, Traînage, Agrostis stolonifère |
| <i>Alnus glutinosa</i> | Aulne glutineux, Verne, Vergne |
| <i>Artemisia vulgaris</i> | Armoise commune, Herbe de feu |
| <i>Butomus umbellatus</i> | Butome en ombelle, Jonc fleuri, Carélé |
| <i>Caltha palustris</i> | Populage des marais, Sarbouillotte, Souci d'eau |
| <i>Clematis vitalba</i> | Clématite des haies, Clématite vigne blanche, Herbe aux gueux |
| <i>Convolvulus sepium</i> | Liseron des haies, Liset, Calystégie des haies |
| <i>Humulus lupulus</i> | Houblon lupulin, Houblon, Vigne du Nord, Houblon grimpant |
| <i>Iris pseudacorus</i> | Iris faux acore, Iris jaune, Flambe d'eau, Iris des marais |
| <i>Jacobaea vulgaris subsp. vulgaris</i> | Jacobée commune, Sénéçon jacobée, Herbe de Saint-Jacques |
| <i>Lamium purpureum</i> | Lamier pourpre, Ortie rouge |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> | Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire, Chasse-bosse |

| | |
|--|---|
| <i>Lythrum salicaria</i> | Salicaire commune, Salicaire pourpre |
| <i>Mentha aquatica</i> | Menthe aquatique |
| <i>Reynoutria japonica</i> | Renouée du Japon, Reynoutrie du Japon |
| <i>Rorippa amphibia</i> | Rorippe amphibie |
| <i>Rumex hydrolapathum</i> | Patience des eaux, Patience d'eau, Grande Parelle |
| <i>Salix alba</i> | Saule blanc, Saule commun, Osier blanc |
| <i>Salix viminalis</i> | Saule des vanniers, Osier blanc |
| <i>Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara</i> | Morelle douce-amère, Douce-amère, Bronde |
| <i>Sparganium emersum</i> Rehmann | Rubanier émergé, Rubanier simple |
| <i>Stachys palustris</i> | Épiaire des marais, Ortie bourbière |
| <i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i> | Ortie dioïque, Grande ortie |

C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent

Le Doubs au droit du projet abrite des herbiers, principalement composés de potamots (*Potamogeton nodosus* – espèce caractéristique de l'habitat) et de myriophylles (*Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum alterniflorum* – espèce protégée selon la Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Franche-Comté, statut Vulnérable).

Les zones à faible courant tels que dans le bras extrême gauche en aval du seuil abritent davantage d'espèces dont *Sparganium emersum* Rehmann (Rubanier simple – espèce caractéristique de l'habitat), le *Schoenoplectus tabernaemontani* (Jonc glauque).

Les zones lenthiques du bief d'amenée et du canal de fuite sont enrichies avec *Nuphar lutea* (Nénuphar jaune – espèce caractéristique de l'habitat) et *Lemna minor* (petite lentille d'eau).

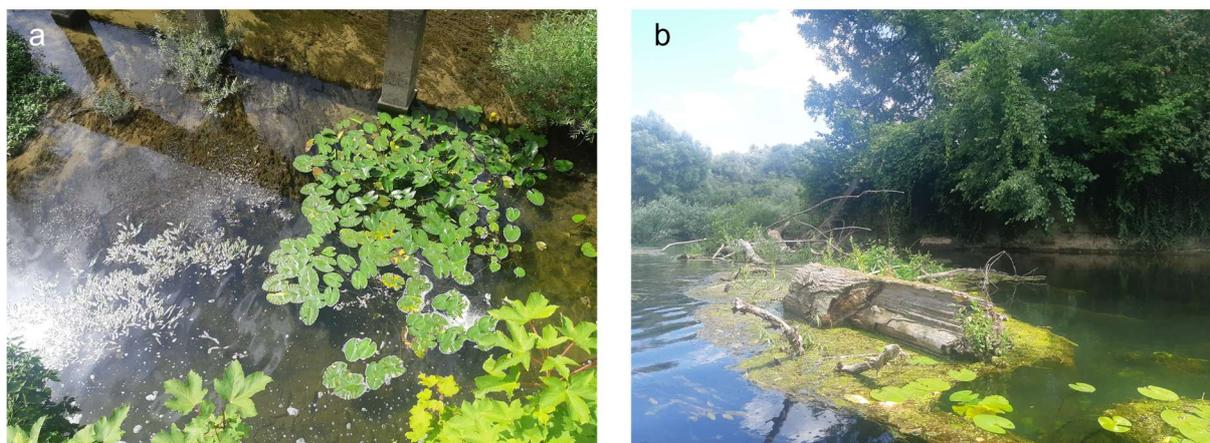


Figure 7. Herbiers des zones lenthiques : a) le canal de fuite, b) le canal d'amenée

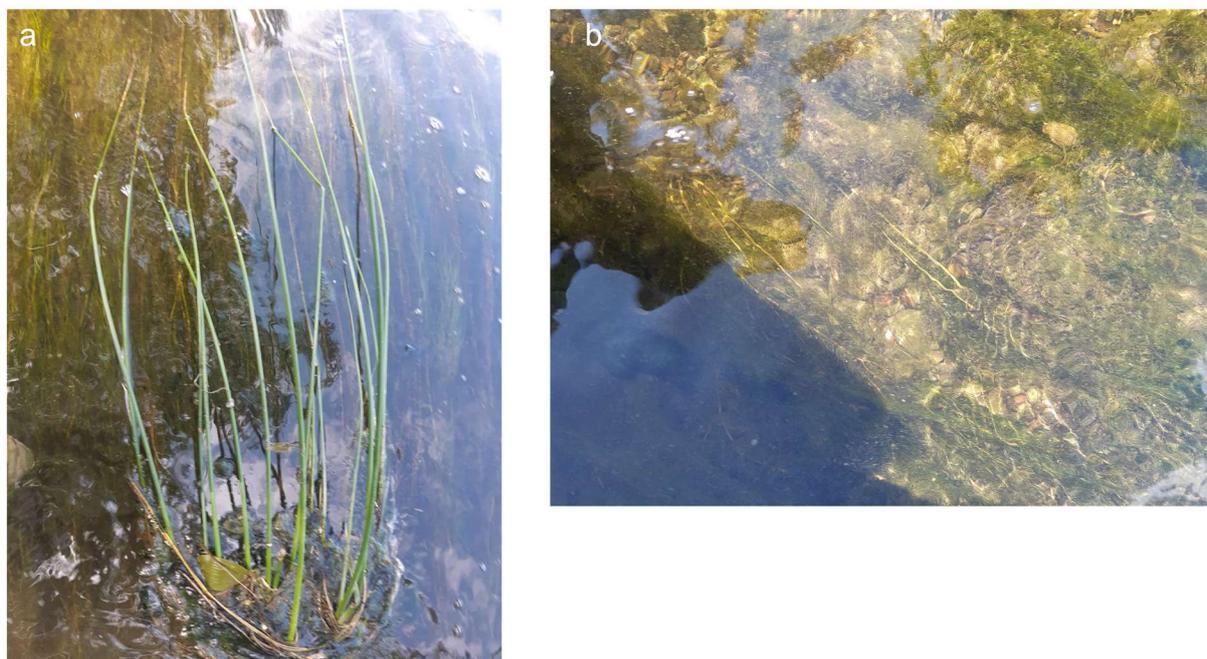


Figure 8 : a) Herbier avec Jonc glauque présent dans le bras d'extrême gauche, à l'aval du seuil, b) Herbier des zones à fort courant.

Le cortège floristique observé dans le milieu est repris en Tableau 5.

Tableau 5. Cortège floristique observé lors de l'inventaire dans l'habitat C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---------------------------------------|---|
| <i>Lemna minor</i> | Lentille d'eau mineure, Petite lenticule, Petite lentille d'eau |
| <i>Myriophyllum alterniflorum</i> | Myriophylle à fleurs alternes |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | Myriophylle en épi, Myriophylle à épi, Myriophylle à fleurs en épi |
| <i>Nuphar lutea</i> | Nénuphar jaune, Nénufar jaune |
| <i>Potamogeton nodosus</i> | Potamot noueux, Potamot à feuilles flottantes |
| <i>Rumex hydrolapathum</i> | Patience des eaux, Patience d'eau, Grande Parelle |
| <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> | Schénoplecte glauque, Jonc des chaisiers glauque, Souchet de Tabernaemontanus, Scirpe glauque, Scirpe de Tabernaemontanus |
| <i>Sparganium emersum</i> Rehmann | Rubanier émergé, Rubanier simple |
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i> | Véronique mouron-d'eau, Mouron aquatique, Mouron-d'eau |

C2.28 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit rapide

Les habitats situés à proximité aval des barrages sont soumis à un courant plus fort, ce qui les classe dans la catégorie C2.28 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit rapide.

Les herbiers des zones à fort courant sont éparpillés et principalement dominés par des myriophylles et cornifles (Figure 9).



Figure 9. Zones à fort courant et herbier des zones à fort courant.

Le cortège floristique observé dans le milieu est repris en Tableau 6.

Tableau 6. Cortège floristique observé lors de l'inventaire dans l'habitat C2.28 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit rapide

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|-------------------------------|--|
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | Cératophylle nageant, Cératophylle immergé, Cornifle nageant, Cornifle immergé, Cératophylle épineux |
| <i>Mentha aquatica</i> | Menthe aquatique |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | Myriophylle en épi, Myriophylle à épi, Myriophylle à fleurs en épi |
| <i>Potamogeton nodosus</i> | Potamot noueux, Potamot à feuilles flottantes |
| <i>Rumex hydrolapathum</i> | Patience des eaux, Patience d'eau, Grande Parelle |

| | |
|------------------------------------|--|
| <i>Sparganium emersum</i> Rehmann | Rubanier émergé, Rubanier simple |
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i> | Véronique mouron-d'eau, Mouron aquatique, Mouron-d'eau |

G1.111 - Saulaies à *Salix alba* médio-européennes

Les zones humides constituent des milieux riches et diversifiés, essentiels au bon fonctionnement des bassins versants. Selon le code de l'environnement (Art. L.211-1), les zones humides sont « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* » Leur préservation est nécessaire dans l'optique d'une gestion durable des écosystèmes.

Dans le cas du bassin versant de le Doubs sur la commune de L'Isle-sur-le-Doubs, une cartographie d'une mosaïque de zones humides est disponible sur le site de Sigogne Bourgogne-Franche-Comté. Cette cartographie localise deux zones humides présentes dans le site d'étude, localisées en Figure 10, au niveau de deux ilots séparant le Doubs en plusieurs bras.

Les saules (*Salix alba*, *Salix viminalis*) sont les espèces principales rencontrées et caractéristiques de l'habitat Saulaies à *Salix alba* médio-européennes.

En bordure de la saulaie assez dense se trouvent différentes espèces d'herbacées friandes de milieux humides à mouillés, reprises comme espèces déterminantes ZNIEFF, telles que *Rorippa sylvestris* (Rorripe sylvestre), *Scutellaria galericulata* (Scutellaire à casque) et *Lysimachia vulgaris* (Lysimaque commune).

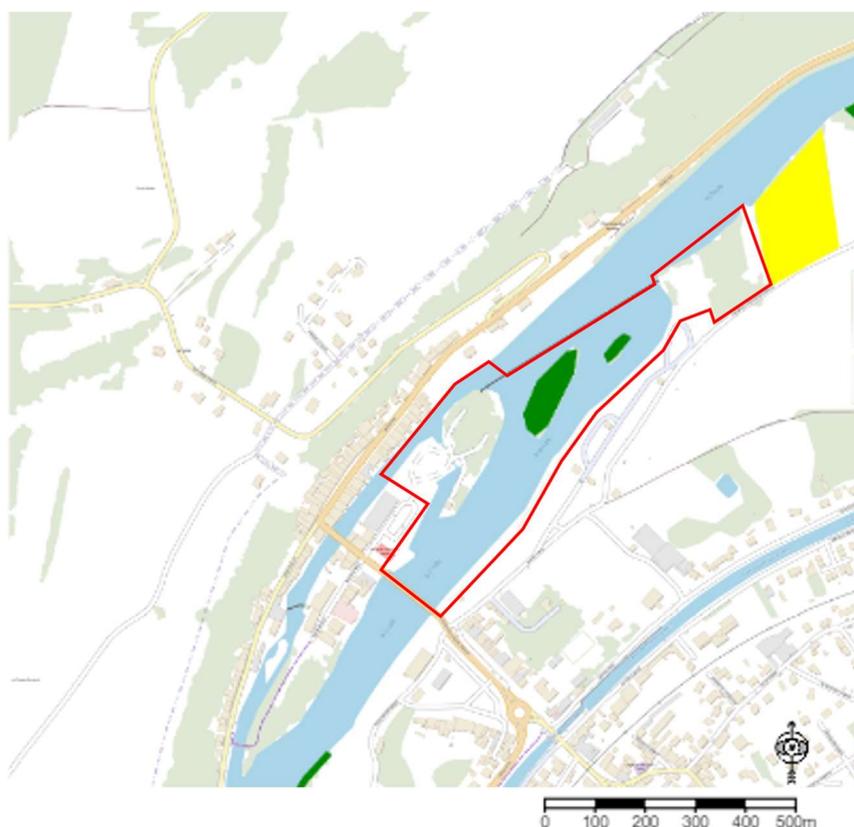


Figure 10. Localisation des zones humides identifiées sur la commune de L'Isle-sur-le-Doubs (source : Sigogne BFC, 2023). En encadré rouge : la zone d'étude. En vert : forêt humide, en jaune : plantations de feuillus.

Le cortège floristique observé dans le milieu est repris en Tableau 7.

Tableau 7. Cortège floristique observé lors de l'inventaire dans l'habitat G1.111 - Saulaies à *Salix alba* médio-européennes.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|--|--|
| <i>Cirsium arvense</i> | Cirse des champs, Chardon des champs, Calcide |
| <i>Convolvulus sepium</i> | Liseron des haies, Liset, Calystégie des haies |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> | Échinochloa pied-de-coq, Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq, Panic pied-de-coq |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> | Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire, Chasse-bosse |
| <i>Lythrum salicaria</i> | Salicaire commune, Salicaire pourpre |
| <i>Rorippa sylvestris</i> | Rorippe sylvestre, Rorippe des forêts, Rorippe des bois, Cresson des bois |
| <i>Salix alba</i> | Saule blanc, Saule commun, Osier blanc |
| <i>Salix viminalis</i> | Saule des vanniers, Osier blanc |
| <i>Scutellaria galericulata</i> | Scutellaire à casque, Scutellaire casquée, Grande toque |
| <i>Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara</i> | Morelle douce-amère, Douce-amère, Bronde |
| <i>Symphytum officinale</i> subsp. <i>officinale</i> | Consoude officinale, Grande consoude |

E2.61 - Prairies améliorées sèches ou humides

Cette pelouse présente une faible diversité d'espèces, rendant non pertinent leur identification (Figure 11).



Figure 11. Prairie peu diversifiée incluse dans le site d'étude.

G5.1 - Alignements d'arbres

Un alignement d'arbres est présent en haut de talus longeant le bras gauche du Doubs sur 150 m, en amont du pont. Il débute par deux individus d'*Acer pseudoplatanus* (Érable sycomore) et *Carpinus betulus* (Charme commun), il est ensuite uniquement composé de *Populus nigra var. italica*, (Peuplier d'Italie) (Figure 12).



Figure 12. Aperçu de l'alignement d'arbres.

12.1 - Grands jardins ornementaux

Le parc se situe sur la partie amont entre le Doubs et le petit Doubs. Il est composé d'une pelouse entretenue et d'essences ornementales et indigènes, le classant dans la catégorie EUNIS 12.1 - Grands jardins ornementaux (Figure 13).



Figure 13. Parc arboré de la grande île.

Les essences qui le composent sont présentées en Tableau 8.

Tableau 8. Cortège floristique observé lors de l'inventaire dans l'habitat I2.1 - Grands jardins ornementaux.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|----------------------------|--|
| <i>Acer campestre</i> | Érable champêtre, Acénaie |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | Érable sycomore, Grand Érable, Érable faux platane |
| <i>Betula pendula</i> | Bouleau pleureur, Bouleau verruqueux, Boulard |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | Frêne élevé, Frêne commun |
| <i>Malus sp.</i> | Pommier |
| <i>Tilia platyphyllos</i> | Tilleul à grandes feuilles, Tilleul à feuilles larges, Tilleul à larges feuilles |

F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches

L'habitat F3.11 est localisé de part et d'autre du petit Doubs au niveau de la zone déboisée et défrichée pour la création d'une passerelle et d'une piste cyclable en 2020. Ce milieu est caractérisé par des fourrés de colonisation sur des sols riches en matières nutritives.

Les espèces caractéristiques du milieu retrouvée sur le terrain sont *Clematis vitalba* (Clématite des haies), *Cornus sanguinea* (Cornouiller sanguin), *Rubus spp.* (Ronces), *Corylus avellana* (Noisetier),

Quelques endroits sont colonisés par des espèces invasives (*Impatiens glandulifera* et *Cortaderia selloana*).

Le cortège floristique observé dans le milieu est repris en Tableau 9.



Figure 14. Aperçu de la zone défrichée en 2020 dans le cadre du chantier de la piste cyclable.

Tableau 9. Cortège floristique observé lors de l'inventaire dans l'habitat F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|--|
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | Érable sycomore, Grand Érable, Érable faux platane |
| <i>Cirsium arvense</i> | Cirse des champs, Chardon des champs, Calcide |
| <i>Clematis vitalba</i> | Clématite des haies, Clématite vigne blanche, Herbe aux gueux |
| <i>Convolvulus sepium</i> | Liseron des haies, Liset, Calystégie des haies |
| <i>Corylus avellana</i> | Noisetier commun, Noisetier, Coudrier, Avelinier |
| <i>Cortaderia selloana</i> | Herbe de la pampa, Herbe des pampas |
| <i>Daucus carota</i> | Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | Eupatoire chanvrine, Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau |
| <i>Heracleum sphondylium subsp. sphondylium</i> | Berce sphondyle, Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce |
| <i>Hypericum perforatum var. perforatum</i> | Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | Impatiente glanduleuse, Balsamine de l'Himalaya, Balsamine géante, Balsamine rouge |
| <i>Jacobaea vulgaris subsp. vulgaris</i> | Jacobée commune, Sénéçon jacobée, Herbe de Saint-Jacques |
| <i>Lysimachia arvensis subsp. arvensis</i> | Lysimaque des champs, Mouron rouge, Mouron des champs, Fausse morgeline |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | Robinier faux acacia, Carouge |
| <i>Rubus fruticosus</i> | Ronce ligneuse, Ronce de Bertram, Ronce commune |
| <i>Rumex sanguineus</i> | Patience sanguine, Sang-de-dragon, Patience des bois |
| <i>Salix alba</i> | Saule blanc, Saule commun, Osier blanc |
| <i>Sambucus nigra</i> | Sureau noir, Sampéchier |
| <i>Urtica dioica subsp. dioica</i> | Ortie dioïque, Grande ortie |

1.1.1.2 Faune terrestre

Au sein de la commune de L'Isle-sur-le-Doubs, 203 espèces³ faunistiques ont été observées historiquement.

Le diagnostic suivant se base sur le relevé réalisé sur site le 18, 19 et 20 juillet 2023 et sur les informations retrouvées dans la bibliographie.

³ Signogne, synthèses communales, consulté en ligne le 1 mai 2023 : <https://www.sigogne.org/syntheses/#62235>

Mammifères – hors Chiroptères

Une espèce remarquable typique des milieux péri-aquatiques a été observée au niveau du bassin versant du Doubs, selon les données de l'INPN⁴. Il s'agit du castor (*Castor fiber*).

Dans la zone du projet, aucun indice ne permet de confirmer la présence du Castor. Aucun barrage, morceau de bois rongé ou empreinte n'a été observé lors de nos explorations.

La loutre, le vison et la cistude d'Europe ne sont pas observés sur le Doubs au niveau du projet.

Le ragondin (*Myocastor coypus*), espèce invasive, a cependant été observé et plusieurs traces de sa présence sont visible dans les berges (galeries dans les berges).

Mammifères – Chiroptères

La présence effective de chiroptères n'a pas pu être établie lors de l'inventaire. Aucune observation directe n'a été réalisée. Toutefois, l'ancien du bâtiment de la centrale existante n'a pu être vérifié. Le site présente des caractéristiques favorables à l'écologie de ces mammifères. Il offre une alternance de zones de nourrissage, notamment la ripisylve, et de zones de repos et de reproduction, en particulier avec un bâtiment doté de murs épais assurant une stabilité thermique ainsi qu'un espace sombre et calme (sous réserve de confirmation) (localisation en Figure 1, aperçu en Figure 15).

A noter la présence d'une ZNIEFF de type I, abritant diverses espèces de chiroptères à 4,8 km du site d'étude (Mine-grotte du coteau Couillery).

⁴ Inventaire National du Patrimoine Naturel, <https://inpn.mnhn.fr>, consulté le 31/01/2022.



Figure 15. Bâtiment potentiellement utilisé par les chiroptères (zone de repos et de reproduction).

Reptiles

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) a été observé sur les berges en pierres le long du parc de la grande île.

La couleuvre verte et jaune, bien qu'observée en 2021 sur la commune⁵, n'a pas été observée lors de l'inventaire de terrain.

Amphibiens

Selon liste des espèces de la commune de L'Isle-sur-le-Doubs, 3 espèces⁵ d'amphibiens ont été observées au sein de la commune: *Alytes obstetricans*, (Crapaud accoucheur) en 2016, *Ichthyosaura alpestris* (Triton alpestre) en 1991, *Pelophylax ridibundus* (Grenouille rieuse) en 1992.

Lors de l'inventaire, aucune de ces espèces n'ont été observées. Cependant, il est important de noter que leur absence apparente ne signifie pas nécessairement qu'ils ne sont pas présents dans la zone du site. Par mesure de précaution, leur présence est prise en considération jusqu'à ce qu'une évaluation plus approfondie puisse être effectuée pour confirmer ou infirmer leur présence.

En revanche, la présence de *Pelophylax kl. Esculentus* (Grenouille verte) est confirmée par observation dans la zone du projet.

⁵ Signogne, synthèses communales, consulté en ligne le 1 mai 2023 : <https://www.sigogne.org/syntheses/#62235>

Insectes

Les espèces d'insectes avérées sont reprises en Tableau 10.

Tableau 10. Liste d'espèces d'insectes observées lors de l'inventaire du 18, 19 et 20 juillet 2023.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|-------------------------------------|---|
| <i>Aglais urticae</i> | Petite Tortue (La), Vanesse de l'Ortie (La), Petit-Renard (Le) |
| <i>Aeshna cyanea</i> | Aeschne bleue (L') |
| <i>Calopteryx splendens</i> | Caloptéryx éclatant |
| <i>Coreus marginatus</i> | Corée marginée |
| <i>Dysticidae sp</i> | Dytique |
| <i>Gerris lacustris</i> | Ciseau, Patineur, Araignée d'eau, Gerris lacustre |
| <i>Iphiclides podalirius</i> | Flambé (Le) |
| <i>Macroglossum stellatarum</i> | Moro-Sphinx (Le), Sphinx du Caille-Lait (Le) |
| <i>Pieris brassicae</i> | Piéride du Chou (La), Grande Piéride du Chou (La), Papillon du Chou (Le) |
| <i>Platycnemis pennipes</i> | Agrion à larges pattes, Pennipatte bleuâtre |
| <i>Pseudochorthippus parallelus</i> | Criquet des pâtures, Oedipode parallèle |
| <i>Tettigonia viridissima</i> | Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas |

Oiseaux

Le site est visité par l'avifaune typique des milieux humides. Les espèces avérées par observation ou par écoute de leurs vocalisations sur site sont reprises en Tableau 11.

La plupart des espèces sont protégées par la Directive Oiseau (2013). Notons toutefois quelques espèces en déclin et sensibles aux modifications de leur environnement que sont : *Alcedo atthis* (Martin-pêcheur d'Europe), *Carduelis carduelis* (Chardonneret élégant), *Passer montanus* (Moineau friquet), *Emberiza schoeniclus* (Bruant des roseaux), *Pyrrhula pyrrhula* (Bouvreuil pivoine), *Delichon urbicum* (Hirondelle de fenêtre).

Tableau 11. Liste des espèces d'Oiseaux observées lors de l'inventaire du 18, 19 et 20 juillet 2023 et mis en évidence du statut déterminant ou protégé de l'espèce.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Espèce déterminante ? | Protégée France ? |
|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|
| <i>Actitis hypoleucos</i> | Chevalier guignette | oui | oui |
| <i>Alcedo atthis</i> | Martin-pêcheur d'Europe | oui | oui |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | Canard colvert | oui | oui |

| | | | |
|--|---------------------------------------|-----|-----|
| <i>Anthus trivialis</i> | Pipit des arbres | oui | oui |
| <i>Apus apus</i> | Martinet noir | oui | oui |
| <i>Ardea cinerea</i> | Héron cendré | oui | oui |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Chardonneret élégant | oui | oui |
| <i>Certhia brachydactyla</i> | Grimpereau des jardins | | oui |
| <i>Cinclus cinclus</i> | Cinacle plongeur | oui | oui |
| <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | Grosbec casse-noyaux | oui | oui |
| <i>Columba palumbus</i> | Pigeon ramier | oui | non |
| <i>Corvus corone</i> | Corneille noire | oui | non |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> | Mésange bleue | non | oui |
| <i>Delichon urbicum</i> | Hirondelle de fenêtre | non | oui |
| <i>Dendrocopos major</i> | Pic épeiche | oui | oui |
| <i>Egretta garzetta</i> | Aigrette garzette | oui | oui |
| <i>Emberiza schoeniclus</i> | Bruant des roseaux | oui | oui |
| <i>Gallinula chloropus</i> | Gallinule poule-d'eau, Poule-d'eau | oui | oui |
| <i>Linaria cannabina</i> | Linotte mélodieuse | oui | oui |
| <i>Motacilla alba</i> | Bergeronnette grise | oui | oui |
| <i>Motacilla cinerea</i> | Bergeronnette des ruisseaux | oui | oui |
| <i>Parus major</i> | Mésange charbonnière | | oui |
| <i>Passer domesticus</i> | Moineau domestique | oui | oui |
| <i>Passer montanus</i> | Moineau friquet | oui | oui |
| <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | Bouvreuil pivoine | oui | oui |
| <i>Riparia riparia</i> | Hirondelle de rivage | oui | oui |
| <i>Delichon urbicum</i> | Hirondelle de fenêtre | oui | oui |
| <i>Serinus serinus</i> | Serin cini | oui | oui |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | Fauvette à tête noire | oui | oui |
| <i>Turdus merula</i> | Merle noir | oui | non |
| <i>Turdus philomelos</i> | Grive musicienne | oui | non |

1.1.1.3 Faune aquatique

Poissons

Le Doubs entre Pont de Roide et Novillard se situe dans un contexte typologique B8 (VERNEAUX 1973). Cela correspond à la partie basse du réseau hydrographique, où les conditions de qualité d'eau (températures, nutriments) et de qualité d'habitat (écoulements, pente) sont favorables aux développements majoritaires de cyprinidés. Ce niveau typologique est théoriquement celui qui est susceptible d'accueillir la plus grande variété spécifique. Des peuplements composés de 25 espèces ou plus, sont normalement attendus pour ce tronçon du Doubs.

Le site Sigogne porté par l'Agence Régionale de la Biodiversité Bourgogne-Franche-Comté reprend l'ensemble des observations floristiques et faunistiques de la commune de L'Isle-sur-le-Doubs. Ces informations sont en relations avec le site INPN.

Ainsi, sur la commune, 30 espèces de poissons ont été observées. Ces espèces sont reprises dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Liste des espèces piscicoles observées sur le bassin de le Doubs. (Sources : SAGE Cher amont - Etat des lieux, 2013).

| | Espèces 1990-1992 | Espèces 2015 |
|--|--|--|
| Espèces locales | Brème commune, spirilin, ablette, <u>anguille</u> , loche franche, barbeau fluviatile, brème bordelière, hotu, <i>chabot</i> , carpe, <i>brochet</i> , goujon, gremille, vandoise, lote, <i>truite arc-en-ciel</i> , <i>toxostome</i> , perche, vairon, bouvière, gardon, <i>truite de mer</i> , sandre, rotengle, chevesne, ombre, tanche | Brème commune, spirilin, ablette, loche franche, barbeau fluviatile, brème bordelière, hotu, <i>chabot</i> , carpe, <i>brochet</i> , goujon, gremille, <i>vandoise</i> , <i>toxostome</i> , perche, vairon, bouvière, gardon, sandre, rotengle, chevesne, tanche, épinoche, spirilin |
| Espèces exotiques envahissantes | Perche soleil, poisson chat, silure glane | Perche soleil, goujon asiatique, silure glane |

Espèce d'intérêt patrimoniales, espèce migratrice

Les données datant de 1990-1992, il est très probable que l'ensemble de ces espèces ne soit plus rencontré dans le Doubs au droit du projet. En effet, dans le PLAGEPOMI, il est indiqué que même si l'anguille est historiquement présente au niveau du projet, ce n'est plus le cas actuellement.

Une étude réalisée en 2015 par la Fédération de Pêche dans la commune voisine de celle du projet, à Appenans, met en évidence la succession de deux faciès d'écoulement du Doubs au sein du secteur étudié. Ces deux faciès abritent des populations piscicoles à dominance de cyprinidés :

- Une séquence de faciès d'écoulement lent. Il s'agit des portions du Doubs navigables (ou assimilés) qui sont profondes et calmes. Le peuplement est caractérisé par un cortège d'espèces limnophiles. Ces espèces dominent logiquement le peuplement. Les poissons les plus abondants numériquement sont la bouvière, le gardon, l'ablette, le chevesne. Les plus fortes biomasses sont obtenues pour le silure ;
- Une séquence de faciès d'écoulements courants avec des eaux bien brassées et oxygénées. Cette séquence est localisée, sur de petits linéaires, en aval des barrages et sur les portions du Doubs non navigables. Les fonds sont dominés par des sédiments minéraux grossiers. Ces zones sont favorables à un cortège d'espèces d'eaux vives : spirilin, vandoise, barbeau fluviatile, hotu, *toxostome*, vairon ainsi que même des espèces habituellement trouvées sur des eaux plus fraîches : *chabot*, loche franche.

D'autres espèces plus généralistes complètent ces populations piscicoles. Ces espèces complètent la composition du peuplement et permettent d'obtenir de très bonnes variétés piscicoles, comme sur la station d'Appenans où 26 poissons ont été inventoriés en 2015.

Le Doubs, sur cette portion de cours d'eau, sert de refuge pour des poissons patrimoniaux, jugés comme menacés ou quasi menacés de disparition sur la liste rouge de Franche Comté : le Toxostome, le Brochet, la Vandoise, la Loche franche (non-observé historiquement), le Chabot.

Dans le cadre de l'inventaire, le site d'étude abritait les espèces reprises en Tableau 13.

Tableau 13. Liste des espèces de poissons observées lors de l'inventaire du 18, 19 et 20 juillet 2023.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|------------------------------------|---|
| <i>Alburnus alburnus</i> | Ablette |
| <i>Barbus barbus</i> | Barbeau fluviatile |
| <i>Chondrostoma nasus</i> | Nase commun, Hotu, Alonge, Aucon, Chiffe, Fera, Muge, Mulet, Nase, Nez, Seuffre, Tunar, Âme noire, Écrivain |
| <i>Gobio gobio</i> | Goujon |
| <i>Gymnocephalus cernua</i> | Grémille |
| <i>Perca fluviatilis</i> | Perche |
| <i>Phoxinus phoxinus</i> | Vairon |
| <i>Rutilus rutilus</i> | Gardon |
| <i>Scardinius erythrophthalmus</i> | Rotengle |
| <i>Silurus glanis</i> | Silure glane |
| <i>Squalius cephalus</i> | Chevesne commun, Chevaine commun |

En complément au relevé d'espèces, les frayères potentielles sont reprises dans la cartographie en Figure 1. Elles sont différenciées en fonction des espèces favorisées par le milieu : espèces lithophiles et phytobenthiques.

Les espèces lithophiles sont celles qui affectionnent les substrats rocheux pour y déposer leurs œufs. La zone de frayère identifiée est caractérisée par des cailloux dans une zone de courant plus important et de faible profondeur, empêchant les dépôts détériorant les œufs.

Quant aux espèces phytobenthiques, elles préfèrent les zones riches en végétation aquatique, telle que présente sur le bras extrême gauche aval du seuil. Les plantes aquatiques fournissent une couverture protectrice pour les œufs et les alevins, en plus de servir de source de nourriture pour certaines espèces. Ces frayères sont donc souvent situées dans des secteurs où la végétation est abondante, favorisant ainsi le développement et la survie des juvéniles.

Ces zones de reproduction bénéficient particulièrement de la hauteur d'eau réduite due au seuil. Lorsque le niveau d'eau est abaissé, certaines zones qui étaient auparavant inaccessibles ou submergées peuvent émerger, créant ainsi des habitats propices à la reproduction des poissons. Cela peut également simuler les conditions naturelles de fluctuations d'eau saisonnières, qui sont essentielles pour le cycle de vie de certaines espèces.

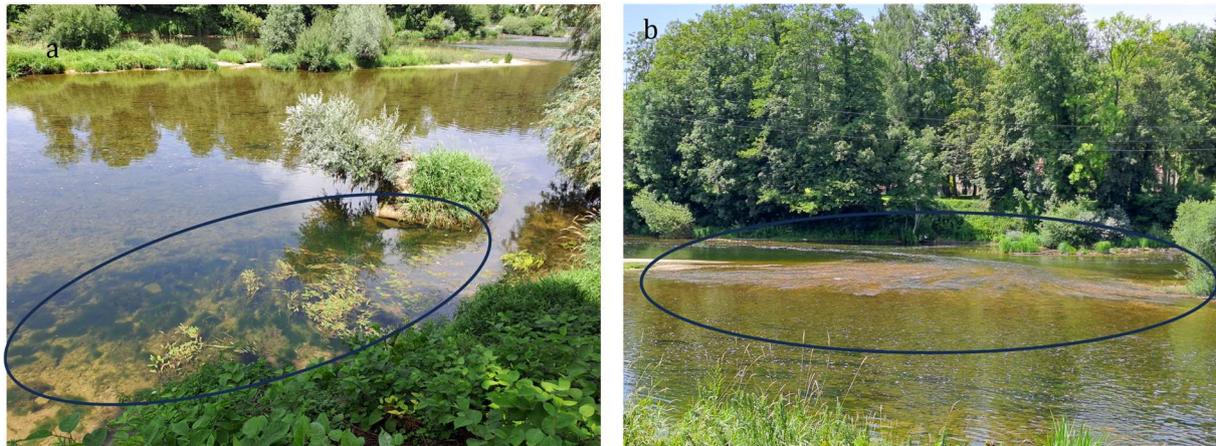


Figure 16. Aperçu des frayères : a) à poissons phytobenthiques, b) à poissons lithophiles

Malacostracés

L'écrevisse *Faxonius limosus* (Écrevisse américaine) a été observée sous les pierres, elle est considérée comme nuisible.

Malgré le recensement d'individus des écrevisses à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) et à pattes rouges (*Astacus astacus*) sur les affluents en amont du projet (Montbéliard), aucun spécimen n'a été observé lors de l'inventaire de terrain. Le site du projet n'est pas adapté pour accueillir ces deux espèces en raison de leurs exigences écologiques.

Bivalves

En termes de bivalves remarquables, la moule épaisse (*Unio crassus*) a été observée dans la ZNIEFF sur le Doubs en plusieurs localisations à l'amont de Montbéliard. Quelques observations ponctuelles semblent avoir été récoltées sur des affluents du Doubs.

Lors de l'inventaire sur le site d'étude, la moule épaisse n'a pas été observée. Cependant, plusieurs individus d'*Unio pictorum* (moule des peintres) ont été observés.

Corbicula fluminea (Corbicule asiatique), espèce considérée comme envahissante en France métropolitaine est présente sur la majorité du site.

Macro-invertébrés

L'indice Macro-invertébré contribue à définir l'état biologique des cours d'eau (à l'aide d'une note sur 20). Les échantillonnages de macro-invertébrés sont appliqués sur les stations du Réseau de Contrôle et Surveillance de l'agence de l'eau. Les stations de Colombier-Fontaine (C-F)⁶ et de Hyèvre-Paroisse (H-P)⁷ sont les plus proches du site du projet.

Les résultats des suivis indiquent un état écologique de très bon (score supérieur à 14/20) avec quelques années de bon état. La station la plus à l'aval (Hyèvre-Paroisse) présente de meilleurs résultats. La richesse du Doubs en macro-invertébrés est donc importante.

⁶ http://piece-jointe-carto.developpement-durable.gouv.fr/REG043B/DOCS/QUALITE_ESU/FICHE_DONNEES_QUALITE_ESU_06027000.pdf

⁷ http://piece-jointe-carto.developpement-durable.gouv.fr/REG043B/DOCS/QUALITE_ESU/FICHE_DONNEES_QUALITE_ESU_06018185.pdf

Tableau 14 : Indice de macro-invertébrés sur deux stations du Doubs pour la période 2011-2018 (source : réseau de surveillance DCE).

| Années | Station | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Indice macro-invertébré | C-F | 12 | 13 | 16 | 17 | 19 | 16 | 14 | 15 |
| | H-P | 16 | 19 | 20 | 19 | 18 | 18 | 17 | 18 |
| Groupe faunistique indicateur | C-F | 6 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 5 | 5 |
| | H-P | 5 | 6 | 8 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 |
| Variété taxonomique | C-F | 24 | 29 | 34 | 37 | 45 | 33 | 35 | 38 |
| | H-P | 41 | 51 | 52 | 54 | 47 | 49 | 42 | 50 |