

2024-2034

Plan de gestion stratégique des milieux humides Doubs-Dessoubre

TOME 2 : Plan d'actions

RÉDIGÉ PAR

Morgane BEAUFILS et Sixtine GRONNIER--FINCK

Table des matières

Préambule	
1. Stratégie foncière du PGS MH Doubs Dessoubre	1
1.1. Anticipation/Pérennisation	1
1.1.1. Veille foncière.....	1
1.1.1.1. Veille SAFER	1
1.1.1.2. Veille liée au droit de préemption des conseils départementaux	2
1.1.1.3. Veille des EPF	2
1.1.2. Acquisition anticipée de foncier pour échange/rétrocession (portage foncier)	3
1.2. Maîtriser l'usage.....	3
1.2.1. Convention d'usufruit.....	3
1.2.2. Convention de travaux, d'usage, AOT	3
1.2.3. Comodat ou Prêt à usage	4
1.2.4. Baux.....	4
1.2.4.1. Bail civil	4
1.2.4.2. Bail emphytéotique	4
1.2.4.3. Bail Rural à Clause(s) Environnementale(s) (BRCE).....	4
1.2.5. Convention pluriannuelle d'exploitation et de pâturage	6
1.2.6. Plans et notices de gestion	7
1.2.7. Obligations Réelles Environnementales (ORE)	7
1.2.8. Contrats Natura2000.....	7
1.2.8.1. Contrats forestiers	8
1.2.8.2. Contrats NiNi.....	8
1.2.8.3. Contrats agricoles	9
1.2.9. Associations foncières pastorales.....	11
1.2.10. Paiements pour services environnementaux	12
1.3. Maîtriser la propriété	13
1.3.1. Acquisition par voie amiable	13
1.3.2. Acquisition de biens sans maîtres	13
1.3.3. Acquisition par préemption.....	14
1.3.4. Portage foncier	15
1.3.5. Expropriation pour cause d'utilité publique	15
1.3.6. Dons, legs	16
1.4. Articulation avec d'autres stratégies foncières.....	16
2. Préservation des milieux humides	17
2.1. Mobilisation de la stratégie foncière de l'EPAGE	17
2.2. Avis sur les documents d'urbanisme.....	17
2.2.1. PLUi valant SCoT CC Portes du Haut Doubs.....	18
2.2.2. SCoT Doubs Central	19
2.2.3. SCoT Doubs Horloger.....	19
2.3. Sensibilisation du grand public.....	20
2.4. Sensibilisation des professions agricoles et sylvicoles	21

2.5.	Mise en place d'un statut de protection réglementaire	21
3.	Restauration des milieux humides dégradés	22
3.1.	Acquisition de données préalables aux travaux de restauration	22
3.1.1.	RhoMéO.....	23
3.1.2.	Hydrindic	24
3.1.3.	Autres suivis.....	25
3.2.	Travaux à enjeux hydrauliques.....	26
3.3.	Travaux à enjeux biodiversité et/ou climat	30
4.	Animation du plan de gestion stratégique	35
4.1.	Mise à jour des données	35
4.2.	Suivi des projets de restauration et de préservation	35
4.3.	Suivi de la stratégie foncière	36
4.4.	Suivi de l'efficacité du plan de gestion stratégique.....	36
4.5.	Suivi et animation du réseau local d'acteurs sur les milieux humides	37
5.	Gouvernance	37
6.	Bibliographie	39
7.	Annexes.....	i

Table des illustrations

Figure 1 : Secteurs sur lesquels il est possible de contractualiser des BRCE sur le périmètre de l'EPAGE DD	6
Figure 2 : Localisation des parcelles graphiques engagées dans la MAEC de préservation des Milieux Humides pour la période 2023-2027 (source : CIA 25/90)	10
Figure 3 : Localisation des parcelles pouvant contractualiser la MAEC de Préservation des prairies humides (en bleu) à partir de 2024 sur le PAEC de la Vallée du Dessoubre.	11
Figure 4 : Croisement des périmètres des différents SCoT au sein du périmètre de l'EPAGE DD	18
Figure 5 : Sortie organisée en tourbière en 2018 pour présenter les travaux réalisés et le rôle clé de ces milieux.	20
Figure 6 : Exemple de suivis piézométriques sur un site en voie de restauration, de calcul de l'enveloppe de référence puis de comparaison entre les deux (©INRAE)	25
Figure 7 : Injection de fluorescéine à la perte du Gouffre des Seignes sur l'ENS des Guillemins en 2021 par le cabinet Reilé (©CD25)	26
Figure 8 : Pose de barrage sur fossés de drainage dans le cadre du 1er programme LIFE sur le site des Guinots	26
Figure 9 : Milieux humides déjà restaurés, priorités pour la restauration dans le cadre du PGS, dans le cadre du 2nd programme LIFE et sur lesquels les partenaires interviennent	27
Figure 10 : Localisation des complexes tourbeux ayant bénéficiés d'actions de restauration dans le cadre du premier programme LIFE et priorisation des sites pour le second programme LIFE	28
Figure 11 : Fossés de drainage sur la tourbière de Landresse.	28
Figure 12 : Localisation des bassins versants sur lesquels des travaux de restauration des fonctionnalités (morphologie, continuité, diversification, ...) des cours d'eau sont programmées par l'EPAGE DD	29
Figure 13 : Creusement de mares favorables à la biodiversité dans le cadre du 1er programme LIFE	30
Figures 14 : Travaux de dépollution des gouffres en 2021 (©CD25)	30
Figures 15 : Débardage équestre lors de chantiers de réouverture sur l'ENS de l'étang du Breuillez (à gauche, ©CD25) et page de garde du livret de découverte du site (à droite)	31
Figure 16 : Localisation des sites humides sur lesquels les partenaires interviennent, notamment sur l'entrée biodiversité/climat ..	33

Table des tableaux

Tableau 1 : indicateurs à mobiliser en fonction des objectifs de restauration	23
---	----

Préambule

Le diagnostic (Tome I) a permis de définir les enjeux du territoire. Rappelons que le territoire de l'EPAGE Doubs-Dessoubre est situé sur le massif jurassien, dans un contexte à géologie karstique, avec de nombreux écoulements souterrains et une densité de milieux humides relativement faible en comparaison avec d'autres territoires. La majorité des milieux humides sont de type tourbières ou prairies humides. Les usages socio-économiques sont majoritairement une agriculture extensive pastorale, de type bovin lait pour la production de Comté, mais aussi une forte activité sylvicole avec d'importantes plantations de résineux. Le tissu urbain est peu dense, mais très découpé. L'agriculture et la sylviculture intensives ont largement contribué à modifier le fonctionnement hydraulique de ces milieux humides.

Plusieurs enjeux, qui sont les objectifs globaux de ce PGSMH, ont donc été soulevés et sont détaillés dans ce Tome II :

- Définition d'une stratégie foncière pour préserver ou restaurer les milieux humides qui pourraient être menacés ;
- Connaissance des milieux humides du territoire sur les secteurs orphelins ou qui nécessiteront des actions de préservation et/ou de restauration ;
- Préservation des fonctions hydrauliques sur les milieux humides où ces fonctionnalités ne sont pas atteintes, mais où elles pourraient être menacées ;
- Préservation des fonctions biologiques sur les milieux humides où cette fonction n'est pas atteinte mais où elle pourrait être menacée ;
- Restauration des fonctions hydrauliques sur les milieux humides atteints et non menacés ;
- Restauration des fonctions biologiques sur les milieux humides atteints et non menacés ;
- Animation du plan de gestion stratégique.

1. Stratégie foncière du PGS MH Doubs Dessoubre

Afin d'assurer le maintien ou la restauration des bonnes fonctionnalités des milieux humides, la question du foncier de ceux-ci est primordiale. Il n'est, en effet, pas possible d'intervenir sur une parcelle sans en être propriétaire ou sans avoir conventionné avec le/les propriétaire(s). En contexte agricole, l'implication du bailleur est également essentielle afin d'assurer la pérennité des actions. Il apparaît donc essentiel de travailler sur la question du foncier, parallèlement à celles de la restauration ou de la préservation.

Il y a trois entrées qui peuvent être importantes à mobiliser dans le cadre du PGS Doubs Dessoubre : la maîtrise de l'usage des milieux humides, la maîtrise de la propriété des milieux humides et enfin, la pérennisation/anticipation des questions foncières.

1.1. Anticipation/Pérennisation

1.1.1. Veille foncière

La veille foncière est une méthode permettant d'observer le marché foncier sur les espaces naturels et agricoles, et éventuellement, d'intervenir en cas de vente. La veille foncière est possible via 3 leviers d'intervention :

- La veille des Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural (SAFER) ;
- La veille liée au droit de préemption au titre des espaces naturels sensibles (ENS) des Conseils départementaux ;
- La veille menée par les Etablissements Publics Fonciers (EPF).

1.1.1.1. Veille SAFER

La SAFER est systématiquement informée par les notaires lors des projets de vente de biens agricoles et forestiers et peut acheter prioritairement des terrains via son droit de préemption (L 143-1 Code rural et de la pêche maritime). Elle est aussi informée grâce au fait qu'elle soit bien identifiée comme opérateur foncier et qu'elle mène un certain nombre de ventes à l'amiable. Il existe dans ses missions trois axes visant à participer à la protection de l'environnement :

- Préserver les paysages ;
- Protéger les ressources naturelles (terres agricoles, zones humides, eau, biodiversité) ;
- Lutter contre les risques naturels et les risques inondations.

A ce titre, il est possible d'établir une convention avec la SAFER afin qu'elle effectue ce travail de veille sur des secteurs ciblés. Cette veille pourrait donc être mise en place sur les milieux humides priorités afin, si nécessaire, d'acquérir des terrains et d'assurer leur préservation sur le long terme ou bien de faciliter les travaux de restauration en disposant d'un foncier favorable à la mise en œuvre d'actions.

1.1.1.2. Veille liée au droit de préemption des conseils départementaux

Le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non, destinée à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 101-2 (L113-8 Code de l'urbanisme). A ce titre, il peut créer des zones de préemption (L215-1 Code de l'urbanisme). Au sein de ce périmètre, le conseil départemental est informé des projets de vente et peut acheter prioritairement certains terrains. Une commune peut se substituer au département si celui-ci n'exerce pas son droit de préemption et la commune peut à son tour, quand elle fait partie d'un EPCI y ayant vocation, lui déléguer ce droit (L215-7 Code de l'urbanisme). Le Département peut également déléguer son droit de préemption (L215-8 du Code de l'urbanisme) à l'Etat, à une collectivité territoriale, au Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, à un établissement public chargé d'un parc national ou d'un parc naturel régional, à un établissement public foncier ou à l'agence des espaces verts de la région d'Ile-de-France (Davy, 2020).

Depuis une décision du Conseil constitutionnel le 24 novembre 2023, entériné par le Décret n° 2023-1174 du 12 décembre 2023 définissant les modalités d'exercice du droit de préemption dans les espaces naturels sensibles à l'intérieur des zones mentionnées à l'article L. 215-4-1 du code de l'urbanisme, l'ordonnance du 23 septembre 2015 censurant l'application du droit de préemption aux anciens périmètres sensibles institués par l'Etat avant la création de la compétence des Départements en matière d'ENS est annulée, rétablissant la possibilité d'exercice du droit de préemption dans ces zones.

Au moment de la rédaction de ce PGS, le droit de préemption du Département du Doubs (CD25) n'est pas mis en œuvre. La veille foncière liée à ce droit de préemption n'est donc pas mobilisable. Néanmoins, si le CD25 mobilise ce levier, le recours à ce dispositif est tout à fait opportun dans le cadre de ce PGS puisque le territoire de l'EPAGE DD compte un certain nombre de milieux humides inscrit dans le schéma départemental des ENS du Doubs.

1.1.1.3. Veille des EPF

Créés par la Loi d'Orientation sur la Ville (LOV) du 13 juillet 1991, les Etablissements Publics Fonciers Locaux (EPFL) sont des Etablissements Publics à caractère Industriel et Commercial (EPIC). Tel que défini par les articles L. 324-1 à L. 324-10 et R. 324-1 à R. 324-5 du Code de l'urbanisme, leur rôle consiste à réaliser, pour leur compte, pour le compte de leurs membres ou de toute personne publique, toute acquisition foncière ou immobilière en vue de la constitution de réserves foncières.

Parmi ses domaines d'intervention, l'EPF Doubs Bourgogne Franche-Comté peut intervenir sur les « biens participants aux enjeux de protection et de valorisation des espaces naturels et agricoles, à la préservation de la ressource en eau et à préservation des risques naturels et technologiques ». Ainsi, il peut accompagner une collectivité dans sa réflexion foncière et acquérir, de façon exponentielle et si l'occasion se présente, un bien au sein d'un périmètre de veille foncière défini. Un travail avec cet organisme peut donc avoir lieu afin de mettre en place une veille foncière sur des milieux humides hors zones de préemption ENS, à calibrer selon la nature du travail mené avec le SAFER. Les EPCI membres de l'EPAGE, toutes membres de l'EPF Doubs BFC, qui souhaitent s'investir dans la préservation et la restauration de leurs zones humides peuvent elles aussi mettre en place une telle démarche.

1.1.2. Acquisition anticipée de foncier pour échange/rétrocession (portage foncier)

Afin de faciliter l'acquisition de milieux humides priorités pour des actions de restauration ou de préservation, une approche peut consister à acquérir du foncier hors milieux humides ou bien dans d'autres secteurs humides afin de les échanger contre des secteurs plus sensibles. Cette option ne doit pas être totalement exclue dans le cadre de ce PGS, mais sa mise en œuvre doit faire l'objet d'une stratégie plus poussée à développer si les questions foncières se révèlent délicates lors de la mise en œuvre des premières actions.

1.2. Maîtriser l'usage

Dans certains cas, effectuer des interventions de restauration sur un milieu humide n'est pas pertinent si les pressions exercées par les usages y prenant place ne sont pas diminuées voire supprimées. Dans ces cas, il est important de pouvoir mettre en œuvre des outils permettant de maîtriser les usages du site.

1.2.1. Convention d'usufruit

Le principe de la convention d'usufruit est de pouvoir utiliser un bien et d'en percevoir les revenus sans en être propriétaire, par convention. Elle donne l'avantage pour l'usufruitier de pouvoir percevoir les loyers/récoltes du bien, en contrepartie, le règlement des taxes liées à ce bien sont également à sa charge. Aussi, la vente de la pleine propriété n'est possible qu'avec l'accord de l'usufruitier et les clauses de fin ont l'avantage d'être bien définies. L'accord du propriétaire reste nécessaire pour la signature des baux. Inconvénient pour le propriétaire, l'usufruitier peut vendre son droit sans l'accord de ce premier. Un état des lieux initial est également à réaliser à la signature de la convention.

La signature de telles conventions dans le cadre du PGS Doubs Dessoubre peut s'avérer utile avec des propriétaires souhaitant le rester, mais favorable à des actions sur leurs parcelles.

1.2.2. Convention de travaux, d'usage, AOT

Le concept de ces dispositifs est de pouvoir intervenir sur des secteurs où le foncier n'appartient pas au porteur de projet. Ces dispositifs ont l'avantage d'être faciles à mettre en œuvre, à titre gratuit la majeure partie du temps, ils sont « sur-mesure » puisque peuvent y être inscrits des durées, engagements et autres adaptés à chaque configuration. Aussi, ces dispositifs n'ont pas de formalisme particulier, les actions de gestion ou bien les travaux sont convenus à l'avance entre les 2 parties. Le principal inconvénient de ces dispositifs est qu'ils sont non pérennes, ils s'éteignent également avec le décès du propriétaire. Ces dispositifs ont également une sécurité juridique assez faibles.

Ce type de dispositifs est adapté pour des propriétaires ne souhaitant pas s'engager sur un trop long terme, et/ou souhaitant s'engager pour un objectif spécifique, et/ou souhaitant conserver en partie l'usage de leur parcelle. Ils peuvent permettre de mener à bien des actions de restauration localisées et ne devant pas forcément être suivies d'actions de préservation ou de maîtrise des usages.

1.2.3. Comodat ou Prêt à usage

Le comodat ou prêt à usage est un contrat par lequel l'une des parties livre une chose à l'autre pour s'en servir, charge au preneur de le rendre après s'en être servi. Ce document est facile à mettre en œuvre, gratuit, sans durée fixe et propose l'avantage au prêteur de demeurer propriétaire, avec une gestion et un usage convenu en amont. Les conditions pour le prêteur pour récupérer le bien sont strictes. L'emprunteur n'a quant à lui qu'un simple droit d'usage, il est obligé de restituer le bien. Ce contrat est soumis aux formalités de publicité. Par contre, ce type de contrat est peu adapté aux travaux, il convient davantage à la maîtrise des usages, des pratiques agricoles ou forestières.

Ce type de contrat peut être adapté sur des terrains acquis par une structure qui a vocation à préserver/gérer les milieux humides et qui permettent un usage, notamment agricole.

1.2.4. Baux

1.2.4.1. Bail civil

Un bail civil est un contrat par lequel un propriétaire, moyennant le versement d'un loyer, consent à un preneur l'usage exclusif et continu d'un bien. L'avantage de ce contrat est qu'il perdure en cas de décès du propriétaire. Le locataire a à sa charge l'entretien courant, mais les gros travaux sont à la charge du propriétaire. La durée du bail est libre et si elle est de moins de 12 ans, elle n'entraîne pas de frais de notaire. L'engagement est donc souvent à court ou moyen terme. La location du bien entraîne le versement d'un loyer au propriétaire.

Comme pour le comodat, ce type de contrat peut être adapté dans le cas où la structure est propriétaire d'un bien et que celui-ci nécessite une action d'entretien ou permet une valorisation agricole.

1.2.4.2. Bail emphytéotique

Le bail emphytéotique est un bail de longue durée qui confère des droits réels au locataire en échange d'un loyer modique. Comme pour un bail civil classique, le contrat perdure en cas de décès du propriétaire, mais cette fois-ci, il est convenu sur le long terme. Sa signature implique souvent un loyer de faible valeur. Compte tenu des 2 derniers points, la signature de ce contrat implique des frais notariés. Les impôts restent à la charge du propriétaire, mais le preneur doit en rembourser une fraction. L'ensemble des frais et des travaux sont par ailleurs à la charge du locataire. La reconduction tacite du contrat est impossible.

Ce type de contrat est adapté aux propriétaires souhaitant s'engager sur un long terme et déléguer l'entretien complet du bien. Il peut donc être adéquat dans le cas de parcelles nécessitant des travaux de restauration et une gestion/préservation/maîtrise des usages par la suite.

1.2.4.3. Bail Rural à Clause(s) Environnementale(s) (BRCE)

Le BRCE est un contrat par lequel un propriétaire met à disposition d'un exploitant agricole des terres ou des bâtiments, en vue de les exploiter, en contrepartie d'un loyer, souvent réduit dû à des engagements environnementaux de la part du bailleur. S'agissant d'un bail agricole, les règles liées au statut du fermage s'appliquent : durée minimale de 9 ans, droit de renouvellement, résiliation strictement encadrée, droit de préférence en cas de vente, loyer encadré, etc. La signature d'un tel bail implique la réalisation d'un état des lieux initial permettant d'apprécier le respect ou non des clauses environnementales souscrites. La liste de ces clauses environnementales est établie au R. 411-9-11-1 du Code rural et se compose comme suit :

- Non-retournement des prairies ;
- Création, maintien et modalités de gestion des surfaces en herbe (dont bandes enherbées) ;
- Modalités de récolte (*par exemple fauche centrifuge, précautions particulières*) ;

- Ouverture d'un milieu (*contre l'embroussaillage par exemple*) ou maintien de l'ouverture ;
- Mise en défens (parcelles ou parties de parcelles) ;
- Limitation ou interdiction de l'apport externe en fertilisants ;
- Limitation ou interdiction de phytosanitaires ;
- Pour les cultures : couverture du sol pour éviter les sols nus ;
- Couverts à vocation environnementale (jachères, bandes enherbées) : implantation, entretien ;
- Interdiction de drainage ou d'irrigation ainsi que de tout assainissement ;
- En zone inondable : modalités de submersion des parcelles et de gestion des niveaux d'eau ;
- Pour les cultures : diversité de l'assolement ;
- Haies, talus, bosquets, mares, arbres isolés, fossés, terrasses, murets : maintien, entretien ou création ;
- Pour les cultures : techniques de travail du sol ;
- Cultiver en respectant le cahier des charges de l'agriculture biologique.

Ce type de baux peut être adapté dans des secteurs où la maîtrise des usages est le principal enjeu ou bien sur des sites ayant bénéficié d'actions de restauration et sur lesquels la fragilité des terrains implique des pratiques plus raisonnées. Il n'est cependant possible de n'y avoir recours que dans les milieux humides interceptant certains périmètres, à savoir :

- Les zones humides d'intérêt environnemental particulier (article L.211-3 du Code de l'Environnement) ;
- Les bassins versants connaissant d'importantes marées vertes sur les plages (article L.211-3 du CE) ;
- Les zones où il est nécessaire d'assurer la protection quantitative et qualitative des aires d'alimentation des captages d'eau potable d'une importance particulière pour l'approvisionnement actuel ou futur (article L.211-3 du CE) ;
- Les zones dans lesquelles l'érosion diffuse des sols agricoles est de nature à compromettre la réalisation des objectifs de bon état ou, le cas échéant, de bon potentiel des eaux (article L.211-3 du CE) ;
- Les zones soumises aux servitudes de sur-inondation, de mobilité des cours d'eau et de zones stratégiques pour la gestion de l'eau (article L.211-12 du CE) ;
- Le périmètre de compétence du CELRL (article L.322-1 du CE) ;
- Les territoires - cœurs et aires d'adhésion - des Parcs Nationaux (articles L.331-1 et L.331-2 du CE) ;
- Les réserves naturelles et les périmètres de protection autour des réserves naturelles (articles L.332-1 et L.332-16 du CE) ;
- Les territoires des PNR (article L.333-1 du CE) ;
- Les zones constituant les trames vertes et bleues cartographiées dans les schémas régionaux de cohérence écologique (articles L.371-1 à L. 371-3 du CE) ;
- Les secteurs faisant l'objet d'un arrêté de protection de biotope (article L.411-2 du CE) ;
- Les sites Natura 2000 (article L.414-1 du CE) ;
- Les zones réglementées par les plans de prévention des risques naturels prévisibles (article L.562-1 du CE) ;
- Les périmètres de protection des prélèvements d'eau destinée à l'alimentation humaine déclarés d'utilité publique (article L.1321-2 du Code de la Santé Publique) ;

- Les zones dites « zones d'érosion », délimitées par le préfet, dans lesquelles l'érosion des sols agricoles peut créer des dommages importants en aval (article L.114-1 du CRPM).

Ainsi, sur le périmètre de l'EPAGE DD, une grosse partie des milieux humides peuvent bénéficier de la signature de BRCE. En effet, le périmètre de l'EPAGE est en très grande partie inclus dans le périmètre du PNR Doubs Horloger. Se rajoutent à cela les zones nécessaires à la protection des aires d'alimentation des captages d'eau potable, les sites Natura2000 et quelques arrêtés de protection de biotope (Figure 1). Il n'y a donc que 22% des milieux humides du territoire qui ne peuvent pas bénéficier de ce dispositif.

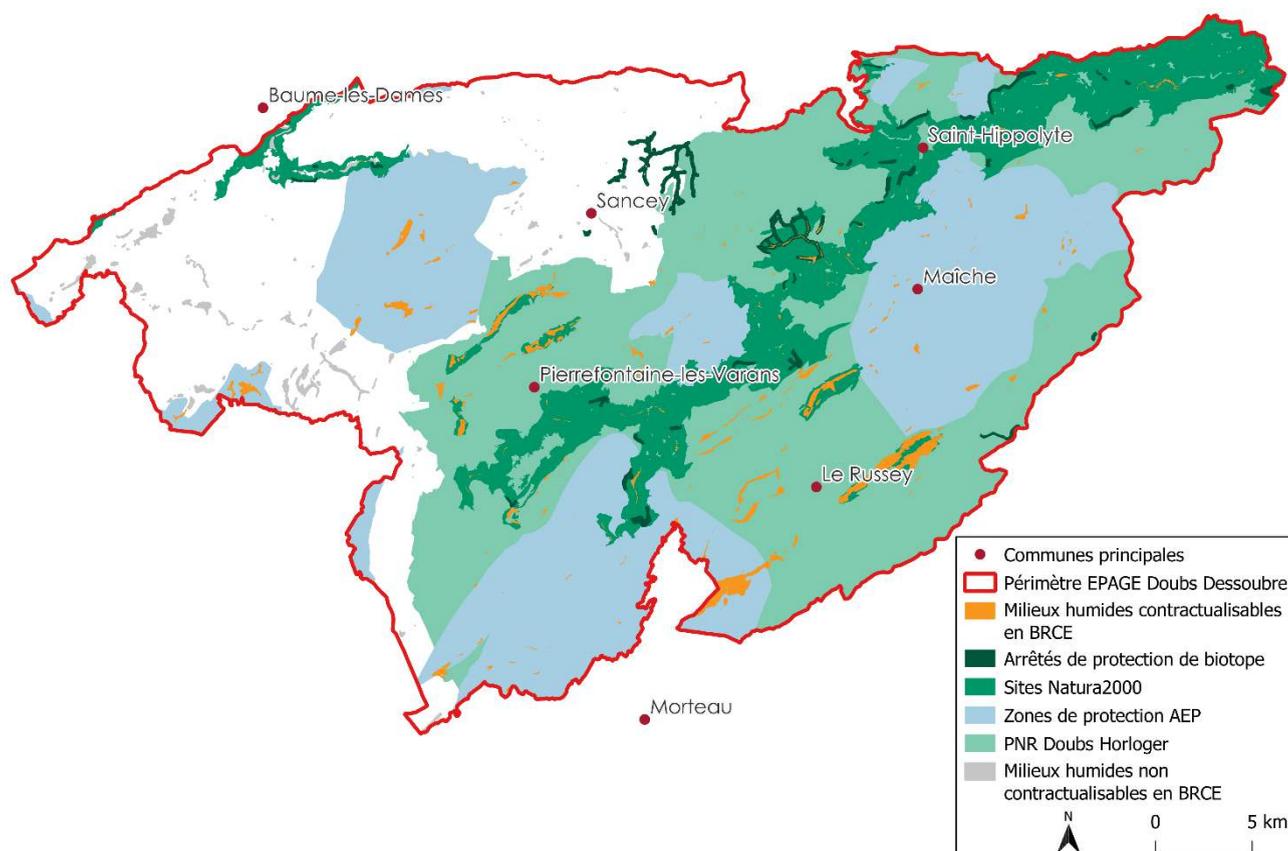


Figure 1 : Secteurs sur lesquels il est possible de contractualiser des BRCE sur le périmètre de l'EPAGE DD

1.2.5. Convention pluriannuelle d'exploitation et de pâturage

Cette convention est une forme particulière de contrat ne relevant pas du statut de fermage, dont les conditions sont adaptées aux contraintes locales et qui ne confère pas nécessairement aux preneurs une jouissance continue ou exclusive des terres louées (L481-1 Code rural et de la pêche maritime). Ces conventions peuvent prévoir les travaux d'aménagement, d'équipement ou d'entretien qui seront mis à la charge de chacune des parties. Elles sont conclues pour un loyer encadré. Ce type de convention permet une utilisation agricole des terres pendant une certaine partie de l'année sans faire obstacle à leur utilisation à d'autres fins (production sylvicole, etc.). Sous certaines conditions, l'exploitant peut inclure les parcelles dans les déclarations PAC.

Ici aussi, ces conventions peuvent être mises en place sur des terrains acquis par des structures ou collectivités et sur lesquels une exploitation est possible sous certaines conditions.

1.2.6. Plans et notices de gestion

Si le PGS MH Doubs Dessoubre est un document cadre à l'échelle du territoire de l'EPAGE DD, la préservation et la restauration de certains milieux humides ou sites fonctionnels humides peut nécessiter la mise en place d'un plan de gestion local ou d'une notice de gestion un peu plus simplifiée.

Un plan de gestion est un document stratégique qui définit, pour un site, une vision à long terme ainsi qu'une programmation opérationnelle à court/moyen terme (Collectif, 2021). Il nécessite un état des lieux, la définition des enjeux, d'une stratégie correspondant aux objectifs de gestion à long terme, puis la définition d'un plan d'action dont pourront ensuite être mesurés les résultats. Ce document facilite la mission du gestionnaire, assure la cohérence des actions dans le temps et permet de communiquer avec les acteurs du territoire. Le plan de gestion est un document de référence qui est utile à la fois au gestionnaire, mais également aux partenaires financiers et aux services instructeurs, ainsi qu'aux différentes parties prenantes ayant des intérêts sur le site concerné.

Si ce document est très utile, la notice de gestion lui est parfois préférée, notamment lorsque les conditions permettant l'élaboration d'un plan de gestion ne sont pas toutes réunies. Cette notice est un document technique synthétique définissant les opérations de gestion sur une petite entité ou un site à faible complexité composé de quelques entités de gestion (Collectif, 2021).

1.2.7. Obligations Réelles Environnementales (ORE)

Introduites par la loi n°312-2 du 8 août 2016, les ORE sont un dispositif librement consenti permettant à un propriétaire de faire naître des obligations ayant pour finalité le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de fonctions écologiques. Le gros avantage de ce dispositif est qu'il porte sur le bien immobilier, il est donc transmis en cas de vente, de succession ou de leg. Il permet également une grande liberté contractuelle et permet de « ne pas faire » contrairement aux baux emphytéotiques. Cet engagement peut être pris pour une durée allant jusqu'à 99 ans et uniquement avec une collectivité publique, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement. La réglementation prévoit une exonération des taxes et frais de publicité foncière, ainsi qu'une potentielle exonération de la taxe foncière sur les propriétés non bâties. Avec ce dispositif, le propriétaire demeure propriétaire et si un exploitant agricole est en place, son accord est nécessaire avant signature de l'ORE. Les prescriptions du contrat ne valent que pour les parties, il est nécessaire de les retranscrire dans un BRCE. Le refus de l'exploitant à la mise en place d'ORE doit être justifié. La signature d'une ORE implique une contrepartie de la part du co-contractant (assistance technique par exemple).

Ce dispositif peut être adapté sur l'ensemble des sites priorités dans le cadre de ce PGS puisqu'il permet à la fois de faire et de ne pas faire. Ainsi, les prescriptions de l'ORE peuvent être de restaurer le milieu, mettre en place des pratiques agricoles raisonnées, ou autre. Elles peuvent aussi consister à interdire les travaux hydrauliques, laisser une parcelle en libre évolution, etc. La rédaction du document doit laisser place à une certaine souplesse compte tenu de la durée d'engagement et d'un contexte possiblement changeant difficilement prévisible, ainsi une révision/mise à jour doit pouvoir être possible, mais dans un certain cadre afin d'éviter les dérives et de ne pas vider l'engagement de sa substance initiale.

1.2.8. Contrats Natura2000

Un certain nombre de milieux humides du territoire (365 polygones de milieux humides pour 800 ha environ soient près de 33 %) sont inscrits au sein d'un site Natura2000, cela donne la possibilité de bénéficier des outils contractuels liés à ce zonage.

1.2.8.1. Contrats forestiers

Les sites Natura2000 présents sur le périmètre de l'EPAGE permettent la mise en œuvre de 13 contrats forestiers :

- Création ou rétablissement de clairière ou de landes ;
- Création ou rétablissement de mares forestières ;
- Chantiers d'entretien et de restauration des ripisylves, de la végétation des berges et enlèvement raisonné des embâcles ;
- Chantiers d'élimination ou de limitation d'une espèce indésirable ;
- Mise en défens de types d'habitat d'intérêt communautaire ;
- Réalisation de dégagements ou débroussaillages manuels à la place de dégagements ou débroussaillages chimiques ou mécaniques ;
- Travaux de marquage, d'abattage ou de taille sans enjeu de production ;
- Prise en charge de certains surcoûts d'investissement visant à réduire l'impact des dessertes en forêt ;
- Mise en œuvre de régénérations dirigées ;
- Travaux d'irrégularisation de peuplements forestiers selon une logique non-productive ;
- Dispositif favorisant le développement de bois sénescents ;
- Opérations innovantes au profit d'espèces ou d'habitats ;
- Investissements visant à informer les usagers de la forêt.

Parmi cette liste, un certain nombre de contrats forestiers pourraient être mobilisés dans le cadre de projets de préservation ou de restauration des milieux humides boisés prioritaires.

1.2.8.2. Contrats NiNi

Les sites Natura2000 du secteur permettent également de mettre en œuvre un certain nombre de contrats dits « NiNi » qui ne concernent que les zones non soumises au régime forestier et non inscrites en superficie agricole utile. Les différents contrats mobilisables sont les suivants :

- Chantier lourd de restauration de milieux ouverts ou humides par débroussaillage ;
- Equipements pastoraux dans le cadre d'un projet de génie écologique ;
- Gestion pastorale d'entretien des milieux ouverts dans le cadre d'un projet de génie écologique ;
- Gestion par une fauche d'entretien des milieux ouverts ;
- Chantier d'entretien des milieux ouverts pas gyrobroyage ou débroussaillage léger ;
- Réhabilitation ou plantation d'alignements de haies, d'alignement d'arbres, d'arbres isolés, de vergers ou de bosquets ;
- Chantier d'entretien de haies, d'alignements de haies, d'alignement d'arbres, d'arbres isolés, de vergers ou de bosquets ;
- Décapage et étrépage sur de petites placettes en milieux humides ;
- Création ou rétablissement de mares ;
- Entretien de mares ;
- Restauration de ripisylves, de la végétation des berges et enlèvement raisonné des embâcles ;

- Entretien de ripisylves, de la végétation des berges et enlèvement raisonné des embâcles ;
- Restauration des ouvrages de petite hydraulique ;
- Chantier d'élimination ou de limitation d'une espèce indésirable ;
- Aménagements artificiels en faveur des espèces justifiant la désignation d'un site ;
- Travaux de mise en défens et de fermeture ou d'aménagements des accès ;
- Prise en charge de certains coûts visant à réduire l'impact des routes, chemins, dessertes et autres infrastructures linéaires ;
- Aménagements visant à informer les usagers pour limiter leur impact ;
- Opérations innovantes au profit d'espèces ou d'habitats.

Ces contrats, hors contexte forestier ou agricole, pourraient eux aussi être mobilisés au besoin sur certains projets de restauration ou de préservation.

1.2.8.3. Contrats agricoles

L'appartenance à un site Natura2000 permet de mobiliser des contrats agricoles que sont les mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC). Elles permettent d'accompagner des exploitations agricoles qui s'engagent dans le développement de pratiques combinant performance économique et performance environnementales ou dans le maintien de telles pratiques lorsqu'elles sont menacées de disparition.

Le programme de mesure 2023-2027 a fait émerger une MAEC dédiée aux prairies humides. Sur le périmètre de l'EPAGE Doubs Dessoubre, la Chambre Interdépartementale d'Agriculture Doubs-Territoire de Belfort (CIA 25/90) anime d'ores et déjà un projet agro-environnemental et climatique (PAEC) incluant la MAEC localisée « Préservation des milieux humides ». Sur le périmètre de l'EPAGE, cette mesure est donc contractualisable par tout agriculteur exploitant en zone humide.

Pour les agriculteurs du territoire, cette mesure consiste à :

- Faire établir un plan de gestion par la CIA 25/90 et le mettre en œuvre ;
- Respecter un taux de chargement maximal moyen annuel à la parcelle de 1,3 UGB/ha/an ;
- Respecter un taux de chargement minimal moyen annuel à la parcelle de 0,1 UGB/ha/an ;
- Respecter un taux de chargement maximal moyen instantané à la parcelle de 1 UGB/ha sur la période du 11 novembre au 11 mars ;
- Ne pas utiliser de produits phytosanitaires sur la totalité des surfaces engagées ;
- Ne pas détruire le couvert ;
- Enregistrer les interventions ;
- Respecter une fertilisation azotée maximale de 50 uN/ha/an ;
- Ne pas réaliser d'apports P et K magnésiens et chaux.

L'engagement dans cette MAEC est rémunéré à hauteur de 150€/ha/an.

En 2023, sur la première année de mise en œuvre de ce PAEC, 10 exploitations ont engagé 22 de leurs parcelles graphiques dans la MAEC localisée de Préservation des milieux humides. Ces parcelles représentent une surface de 128,57 ha (Figure 2). Les parcelles engagées se trouvent exclusivement sur les bassins versant du Dessoubre et du Doubs franco-suisse, sur le périmètre du site Natura 2000 Vallée du Dessoubre ou à proximité directe.

Ces chiffres sont très faibles tenant compte de la possibilité d’engager cette MAEC sur tout le périmètre de l’EPAGE DD. Ce dispositif est donc à développer puisqu’il peut présenter une belle efficacité sur la maîtrise des usages sur les milieux humides le nécessitant via l’établissement de plans de gestions, la gestion du chargement des parcelles et la limitation, voire l’impossibilité de fertilisation/amendements.

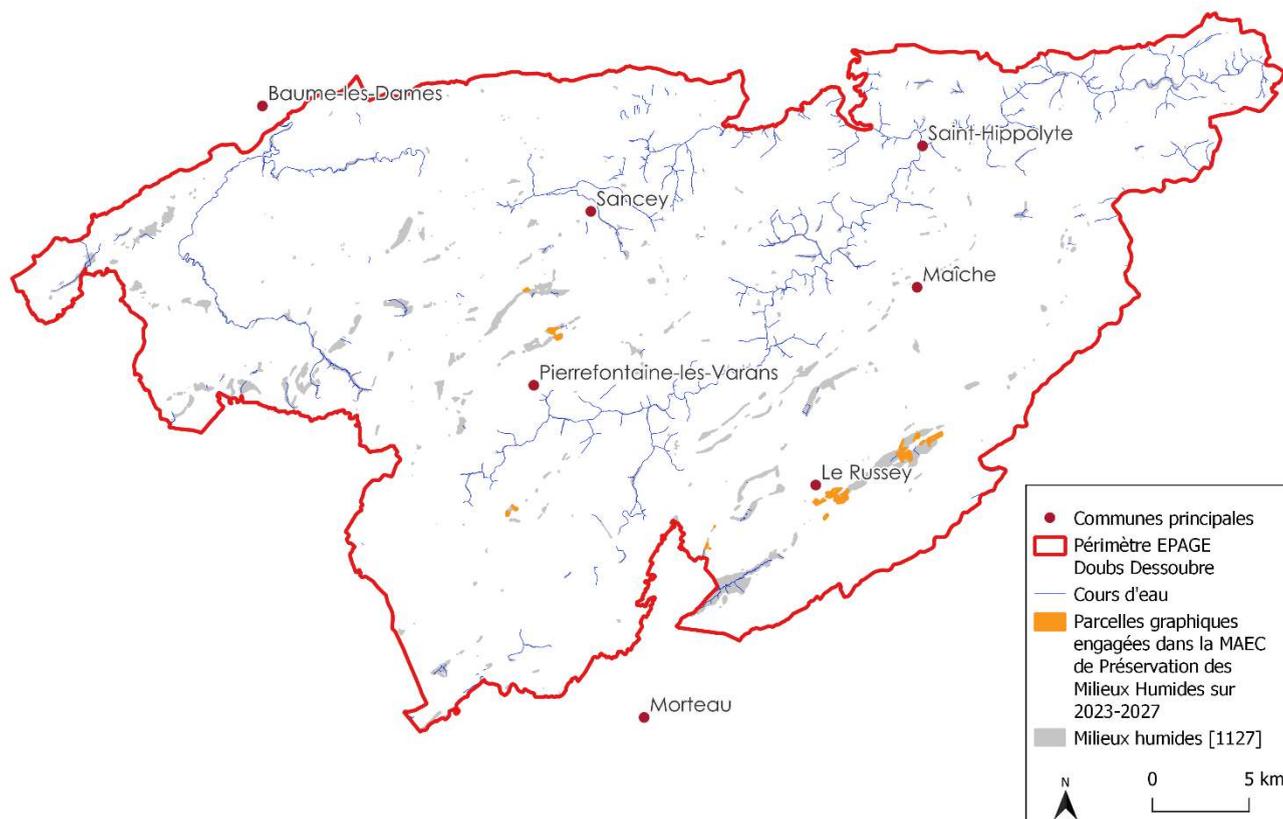


Figure 2 : Localisation des parcelles graphiques engagées dans la MAEC de préservation des Milieux Humides pour la période 2023-2027 (source : CIA 25/90)

A partir de 2024 et jusqu’à 2027, l’EPAGE DD animera également un PAEC, reprenant cette même MAEC de Préservation des Milieux Humides, sur le périmètre du site Natura 2000 Vallée du Dessoubre. Le cahier des charges sera légèrement différent, mais l’établissement du plan de gestion reste un incontournable de la mesure. Pour les parcelles engagées dans cette MAEC à partir de 2024, il s’agira de :

- Respecter un taux de chargement maximal moyen annuel à parcelle de 1 UGB/ha/an ;
- Respecter un taux de chargement minimal moyen annuel de 0,2 UGB/ha sur les surfaces en herbe à l’échelle de l’exploitation ;
- Respecter un taux de chargement instantané de 0,4 UGB/ha en période hivernale, à savoir du 01/11 au 31/03 de l’année suivante ;
- Respecter l’absence totale de fertilisants azotés et minéraux et l’absence d’apports magnésiens et de chaux ;
- Respecter l’absence totale de produits phytosanitaires sur la totalité des surfaces engagées.

Cette mesure sera contractualisable en dehors des parcelles déjà contractualisées en 2023 par la CIA25/90 (Figure 3).

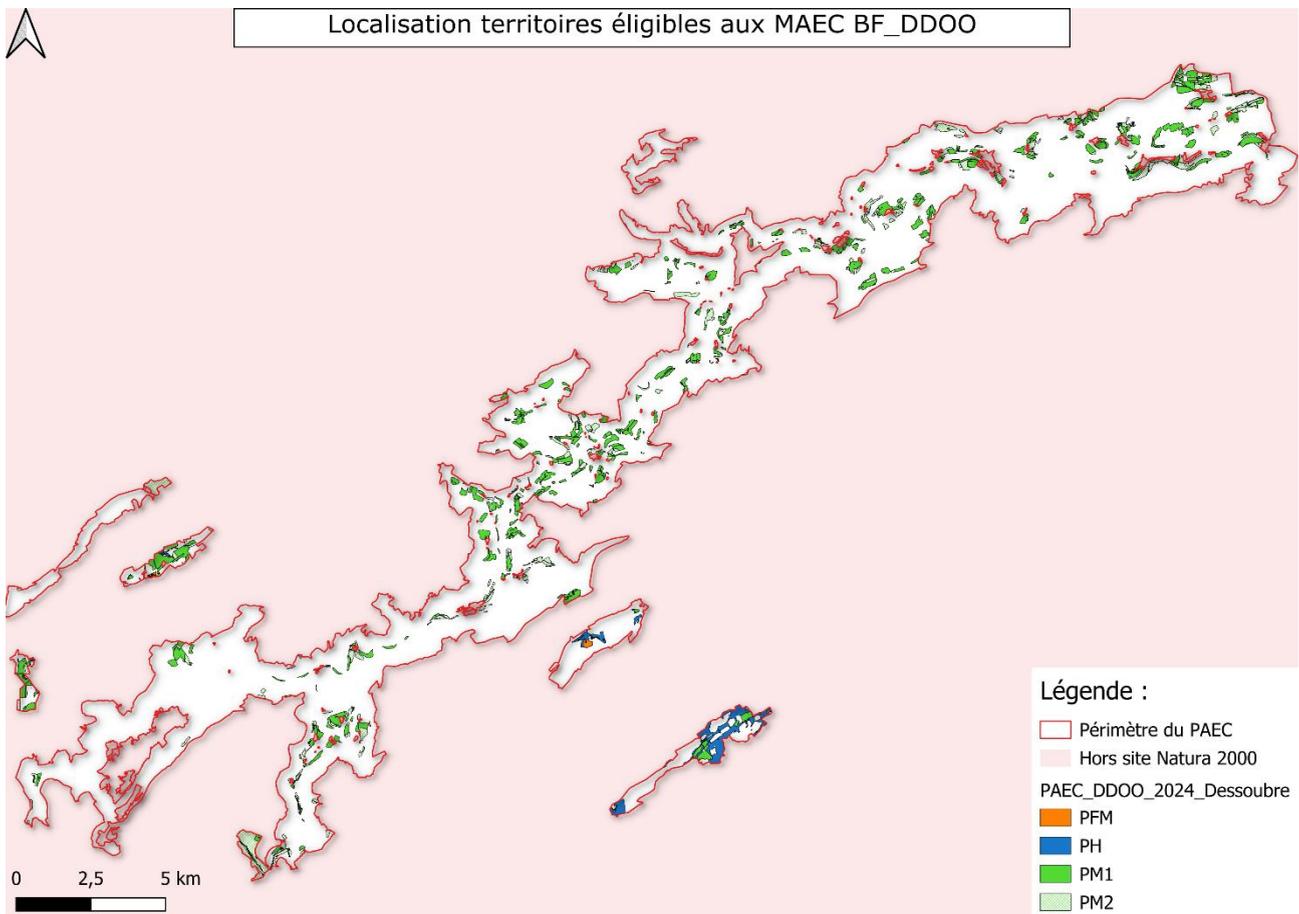


Figure 3 : Localisation des parcelles pouvant contractualiser la MAEC de Préservation des prairies humides (en bleu) à partir de 2024 sur le PAEC de la Vallée du Dessoubre.

A l’avenir, le recours à des MAEC sur les milieux humides, même en dehors des périmètres des sites Natura2000 du secteur, pourra être un levier à mobiliser afin de concilier les enjeux agricoles et les enjeux hydrauliques et/ou écologiques sur ces secteurs.

1.2.9. Associations foncières pastorales

La création d’associations foncières pastorales est régie par les articles L135-1 à 12 du Code rural et de la pêche maritime. Ces associations regroupent des propriétaires de terrains à destination agricole ou pastorale ainsi que des terrains boisés ou à boiser concourant à l’économie agricole, pastorale et forestière et à la préservation de la biodiversité ou des paysages dans leur périmètre. Le travail avec de telles associations, le cas échéant, peut donc concourir à leurs objectifs et à ceux du PGS Doubs Dessoubre, il est donc à envisager dans le cadre de ce PGS.

1.2.10. Paiements pour services environnementaux

Les paiements pour services environnementaux (PSE) en agriculture sont des dispositifs qui rémunèrent les agriculteurs pour des actions qui contribuent à restaurer ou maintenir des écosystèmes dont la société tire des avantages (les biens et services écosystémiques) (Duval *et al.*, 2019). Ils financent des fournisseurs, ici des agriculteurs, pour des services environnementaux c'est-à-dire pour réaliser une ou des actions restaurant ou maintenant : un bouquet de services écosystémiques, ou un service écosystémique précis (par exemple la protection du paysage bocager). A ce titre, les milieux humides et l'ensemble des services écosystémiques qu'ils rendent s'inscrivent pleinement au sein de cette démarche.

Les PSE reposent sur le principe « le bénéficiaire ou encore le demandeur paie » et se distinguent en cela des instruments reposant sur le principe « le pollueur paie ». Ce sont des instruments dans lesquels les fournisseurs de services environnementaux s'engagent volontairement, complémentaires des instruments de politiques publiques réglementaires et fiscales (comme les PLU, les déclarations d'utilité publique, les taxes écologiques) qui s'imposent à tous les fournisseurs et pollueurs (Duval *et al.*, 2019). Les PSE se distinguent des politiques réglementaires et fiscales par plusieurs critères de qualification (Wunder, 2011 ; Muradian *et al.*, 2010) :

- La liberté du fournisseur : l'engagement du fournisseur est volontaire ;
- L'identification : le dispositif doit avoir un objectif environnemental clairement défini et l'objet du paiement doit explicitement rémunérer la préservation ou la restauration d'un service écosystémique ou d'un bouquet de services identifié ;
- La conditionnalité : le paiement n'est versé que si le résultat en matière de préservation ou de restauration du bienfait environnemental est atteint ;
- L'additionnalité : les PSE doivent permettre d'aller au-delà de l'évolution sans intervention de l'écosystème qui est anticipée et jugée inadéquate (scénario de référence), en particulier les engagements des fournisseurs du service environnemental doivent aller au-delà des exigences réglementaires en matière de protection de l'environnement ;
- L'incitativité : l'engagement volontaire des fournisseurs nécessite un niveau de paiement suffisamment incitatif, sachant que la rétribution peut prendre différentes formes et intégrer des avantages en nature et immatériels.



A l'échelle du bassin Rhône Méditerranée Corse, l'Agence de l'Eau avait lancé en 2019 un appel à initiatives visant à expérimenter la mise en place de PSE sur le bassin avec un taux de 100 % d'aides aux agriculteurs. Suite à cet appel à initiatives, 21 projets pour améliorer la qualité de l'eau potable et reconquérir la biodiversité avaient été sélectionnés pour 5 années. Localement, mais en dehors du périmètre de l'EPAGE DD, Grand Besançon Métropole a été retenu pour la mise en œuvre d'un tel dispositif, en partenariat avec la CIA 25/90 et la FDC25, visant la gestion des structures paysagères ou infrastructures agroécologiques (haies, ripisylves, bandes végétalisées, bosquets, mares, etc.) et la gestion des systèmes de production agricole (engrais minéraux, herbicides, rotations, etc.). Le PSE Basses Vallées du Doubs, de la Loue et de l'Ognon (avec rotations culturales) concerne 28 exploitations sur une surface agricole d'environ 4 000 ha. Les objectifs de ce projet sont :

- Encourager des systèmes d'exploitation et des systèmes de culture compatibles avec la préservation de la qualité de l'eau des ressources stratégiques vis-à-vis des paramètres « nitrates » et « pesticides » ;
- Valoriser et protéger la biodiversité faunistique et floristique des prairies permanentes en adaptant les pratiques agricoles ;

- Renforcer le réseau d'infrastructures agroécologiques servant à la continuité écologique et au bon fonctionnement des rivières et améliorer la qualité des infrastructures agroécologiques existantes par une gestion durable (Label Haie) ;
- Intégrer les enjeux biodiversité et eau à la conduite des exploitations et favoriser l'appropriation de ces enjeux par la mise en œuvre de protocoles de suivi biodiversité développés dans le cadre de l'Observatoire Agricole de la Biodiversité et par le développement du Label Haie ;
- Impulser une dynamique de transition agroécologique sur le territoire.

Compte tenu du bon accueil local réservé à ce dispositif et en fonction du bilan qui sera tiré de ces 5 années d'expérimentation, le recours à un tel dispositif sur le territoire de l'EPAGE DD pourrait être opportun. Les PSE seraient pertinents sur les milieux humides, mais également en croisement avec d'autres enjeux locaux tels que la préservation des ressources karstiques majeures par exemple.

1.3. Maîtriser la propriété

1.3.1. Acquisition par voie amiable

L'acquisition de milieux humides priorisés par voie amiable peut se faire à différents moments et dans différents objectifs. Elle permet en tout état de cause d'avoir libre accès et actions sur des parcelles. Ces acquisitions peuvent avoir lieu à titre onéreux, mais également par voie d'échange, de dons ou de legs. Il est également possible que les communes ou les EPCI membres de l'EPAGE DD deviennent propriétaires de leur côté et permettent à l'EPAGE de réaliser les actions de restauration ou de préservation sur les parcelles qu'elles auront acquises.

La question de la propriété foncière implique également celle de la gestion de ces terrains, si nécessaire, une gestion qui peut être coûteuse et à anticiper.

L'acquisition de biens à l'amiable pose aussi la question du prix attribué aux différents terrains. En effet, certains propriétaires, bien conscients des volontés et besoins d'interventions sur leurs parcelles pourraient être amenés à proposer des prix complètement aberrants par rapport au marché. La question devra aussi être débattue s'il est tenu compte de l'éventuelle valeur bois des terrains ou de leur valeur fourragère. Ces questions devront être tranchées au sein de l'EPAGE, en discussion avec les partenaires financiers et les autres organismes intervenants sur le foncier.

1.3.2. Acquisition de biens sans maîtres

Le principe de l'acquisition de biens sans maître est que commune peut prétendre aux successions des personnes qui décèdent sans héritiers ou aux successions qui sont abandonnées. Si la commune renonce à exercer ce droit, celui-ci peut être étendu à l'EPCI à fiscalité propre à laquelle elle appartient et, si ce dernier y renonce également, la propriété est transférée de plein droit à l'Etat (voir dans certains cas particuliers au Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres ou au CEN).

Un bien sans maître répond à deux définitions. C'est un bien qui :

- Soit fait partie d'une succession ouverte depuis plus de 30 ans (parfois 10) et dont aucun successible ne s'est présenté ;
- Soit n'a pas de propriétaire connu et, pour lequel, depuis plus de 3 ans, les taxes foncières n'ont pas été acquittées ou ont été acquittées par un tiers.

Il est alors nécessaire pour le Maire de la commune de faire une constatation, d'obtenir un avis de la commission communale des impôts directs, d'établir un arrêté constatant l'abandon, de réaliser une publicité/un affichage pendant au moins 6 mois, d'avoir une délibération du conseil municipal et un arrêté constatant l'entrée du bien dans le patrimoine de la commune.

L'acquisition de biens sans maître ne peut donc pas être menée directement par l'EPAGE, mais on peut imaginer une collaboration avec les communes du territoire souhaitant s'engager dans la préservation et/ou dans la restauration des milieux humides de leur territoire. Une fois l'acquisition faite, il pourrait être envisagé une rétrocession des terrains acquis à l'EPAGE, ou bien la commune peut conserver le bien et mettre en place l'un des documents contractuels évoqué plus haut.

1.3.3. Acquisition par préemption

Les dispositifs de veille foncière présentés au 1.1.1. ont pour potentielle issue l'acquisition de terrain de manière prioritaire. En effet, lorsqu'un titulaire d'un droit de préemption est informé d'une vente, il peut refuser d'appliquer son droit de préemption ou bien se positionner via une déclaration d'intention d'aliéner (DIA). Le titulaire du droit de préemption dispose de 2 mois pour se positionner à réception de la DIA. Lorsque le montant ou l'estimation figurant dans la DIA excède 180 000 euros, le titulaire du droit de préemption doit saisir, pour avis, le service des domaines (articles R. 215-6 et R. 213-21 du code de l'urbanisme). A défaut d'accord amiable, le prix d'acquisition est fixé par la juridiction compétente en matière d'expropriation. La date de référence de fixation du prix est la date à laquelle est devenu opposable aux tiers le plus récent des actes approuvant, modifiant ou révisant le plan local d'urbanisme et délimitant la zone dans laquelle est situé le bien. En l'absence d'un tel plan, la date est fixée à cinq ans avant la DIA (article L. 215-17 de ce même code). C'est donc la valeur du bien au jour de l'une de ces deux dates.

Les décisions de préemption au titre de la protection des ENS font l'objet d'une motivation. Elles doivent donc :

- Faire référence à l'acte portant création de la zone de préemption ;
- Être justifiées tant par la protection des espaces naturels sensibles que par la volonté d'ouvrir ultérieurement ces espaces au public, sous réserve que la fragilité du milieu naturel ou des impératifs de sécurité n'y fassent pas obstacle. Cet aménagement doit être compatible avec la sauvegarde des sites, des paysages et des milieux naturels. En conséquence, seuls des équipements légers d'accueil du public ou nécessaires à la gestion courante des terrains ou à leur mise en valeur à des fins culturelles ou scientifiques peuvent y être admis.

Si le CD25 décide de mettre en place son droit de préemption au titre des ENS, certains milieux humides du territoire pourront en bénéficier. L'exercice de ce droit de préemption pourrait être fait par le CD25 directement, mais il pourrait également le déléguer à la commune concernée par le milieu humide si elle fait part de sa volonté de s'impliquer dans la préservation de ces milieux humides auprès du Département. Dans ce dernier cas, un des dispositifs présentés au 1.2 ci-dessus pourrait également s'avérer complémentaire afin de s'assurer de la pérennisation de la protection de ces milieux, même après plusieurs changements d'équipes municipales.

1.3.4. Portage foncier

Lorsqu'une parcelle foncière à fort enjeu est mise en vente alors que la capacité financière de la collectivité ne le permet pas, un travail peut être mis en place avec l'Établissement Public Foncier (EPF) Doubs Bourgogne Franche-Comté (LOV 13 juillet 1991). En effet, cet EPF présente un axe d'intervention sur les « biens participants aux enjeux de protection et de valorisation des espaces naturels et agricoles, à la préservation de la ressource en eau et à la préservation des risques naturels et technologiques ». L'ensemble des EPCI membres de l'EPAGE DD adhère déjà à l'EPF Doubs BFC, la taxe spéciale d'équipement est donc déjà levée localement et le recours à ce dispositif n'entraînerait pas de levée de taxe supplémentaire. Cependant, le portage foncier implique des frais de portage :

- Années 1 à 4 : 1% HT du coût du bien ;
- Années 5 à 10 : 1,5% HT ;
- Années 11 à 14 : 2% HT + remboursement du bien à hauteur de 25% à partir de la 11^{ème} année.

Le recours à ce dispositif ne doit donc pas être écarté, mais doit être bien réfléchi, uniquement dans le cas de très forts enjeux avec un foncier très compliqué afin d'éviter les frais de portage. Ces frais de portage doivent également être anticipés dans le cas du recours à ce dispositif. Cela peut également s'avérer utile si le montant total des acquisitions de l'année ne permet pas d'atteindre le seuil minimal d'aides pour une année.

1.3.5. Expropriation pour cause d'utilité publique

La Déclaration d'utilité publique (DUP) est une procédure administrative qui permet de réaliser une opération d'aménagement sur des terrains privés en les expropriant, précisément pour cause d'utilité publique. La DUP est obtenue à l'issue d'une enquête d'utilité publique. Le Préfet lance par arrêté une enquête publique visant à recueillir l'avis de toutes les personnes intéressées. Cette enquête doit durer au moins 1 mois et peut s'appuyer sur une étude d'impact. Ces avis sont examinés par une commission ou par un commissaire enquêteur qui formule des conclusions, favorables ou défavorables, sur le projet. Après la fin de l'enquête, les pouvoirs publics peuvent prononcer la DUP. Cette dernière doit prendre la forme d'un décret au Conseil d'État pour les opérations les plus importantes (construction d'une autoroute, d'une ligne de chemin de fer, etc.). Dans le cas d'opérations moins importantes, si les conclusions de l'enquête sont favorables, la DUP peut faire l'objet d'un simple arrêté préfectoral. Le décret ou l'arrêté précisent alors la durée pendant laquelle la déclaration reste valable et permet donc de procéder à des expropriations.

La DUP "réserve foncière" représente un dispositif d'acquisition foncière simple et rapide, mais pour autant très spécifique : elle est dédiée aux acquisitions urgentes à réaliser et préalables à un projet d'importance relative. Elle ne peut être pratiquée que si le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique fait apparaître la nature du projet envisagé, conformément aux dispositions du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, et que les caractéristiques de ce projet ne sont pas encore précisément définies.

La constitution de réserves foncières par voie d'expropriation est prévue par l'article L.221-1 du code de l'urbanisme en vue d'une action ou d'une opération d'aménagement au sens de l'article L.300-1 (code de l'urbanisme). Dans la pratique, elle doit être utilisée dans des conditions strictement encadrées en amont de la phase opérationnelle, dès lors que les démarches d'acquisition par voie amiable ont échoué.

Les « opérations d'aménagements » entendues par le L300-1 du Code de l'urbanisme intègrent les actions permettant « de restaurer ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti et les espaces naturels, de renaturer ou de désartificialiser des sols ». A ce titre, certains projets de restauration de milieux humides pourraient bénéficier d'une DUP. L'usage de cette procédure doit néanmoins n'avoir lieu qu'en dernier recours et les procédures amiables doivent être privilégiées.

1.3.6. Dons, legs

Il n'est pas à exclure la possibilité pour l'EPAGE de recevoir des dons ou de legs de terrain de la part de propriétaire(s) privé(s) dans le cadre d'une succession ou d'une volonté délibérée et spontanée. Ces dons ou legs n'interviendraient alors sûrement pas dans des milieux humides priorités dans le cadre de ce PGS, mais leur restauration, si nécessaire, ou leur préservation via différents leviers pourrait alors être opportune.

1.4. Articulation avec d'autres stratégies foncières

L'EPAGE DD n'est pas la seule structure à œuvrer localement pour la préservation des milieux naturels et des milieux humides en particulier. Le Conservatoire des Espaces Naturels de Bourgogne Franche-Comté (CEN BFC) dispose également d'une stratégie foncière, tout comme la Fédération départementale de Chasseurs du Doubs (FDC25). Un échange avec toutes les structures mettant en œuvre de telles stratégies sera nécessaire afin de démultiplier nos forces.

2. Préservation des milieux humides

2.1. Mobilisation de la stratégie foncière de l'EPAGE

Les différents éléments de maîtrise foncière et/ou de l'usage évoqués dans la partie précédente peuvent concourir à la préservation des milieux humides priorités pour cet enjeu. La mobilisation de l'un, l'autre ou plusieurs de ces outils sera à adapter en fonction du/des usage(s) de la/des parcelle(s), de l'enjeu de préservation ou d'un enjeu double de restauration également, etc.

D'ores et déjà, un BRCE a été signé entre un GAEC et la commune de Pierrefontaine-les-Varans, propriétaire de grandes surfaces de marais, sur un site priorisé. Ce BRCE répond à un objectif de préservation du caractère humide du site, de préservation de la biodiversité présente sur le site (Mélibée) via une réouverture raisonnée du milieu. Cette mesure de protection devra être complétée par l'acquisition de données sur le fonctionnement hydraulique du site dans son entièreté puisque des aménagements hydrauliques (fossés, plans d'eau) sont présents et leur impact potentiel doit être approché, le site ressort en effet pour les enjeux de préservation, mais aussi de restauration. Le cas échéant, des travaux de restauration du fonctionnement hydraulique devront être mis en œuvre. Ce site pourrait également bénéficier de la signature d'ORE dans les premières années de mise en œuvre du PGS Doubs Dessoubre.

D'autres sites sont déjà en discussion pour certains des dispositifs évoqués plus haut. Parmi eux, certains sites identifiés dans les priorisations, d'autres non, et là encore, la possibilité d'intervenir à l'opportunité ne doit pas être écartée, la préservation du plus grand nombre de milieux humides paraissant essentielle en tenant compte des enjeux locaux présentés dans le Tome 1.

2.2. Avis sur les documents d'urbanisme

Sur le périmètre de l'EPAGE, tous les EPCI sont dotés de Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) validés ou en cours de validation au moment de la rédaction de ce document (Figure 4). L'EPAGE DD, en tant que Personne Publique Associée, est associé à l'élaboration de ces documents et rend des avis à leur sujet. Ces documents intègrent tous les milieux humides à différents niveaux.

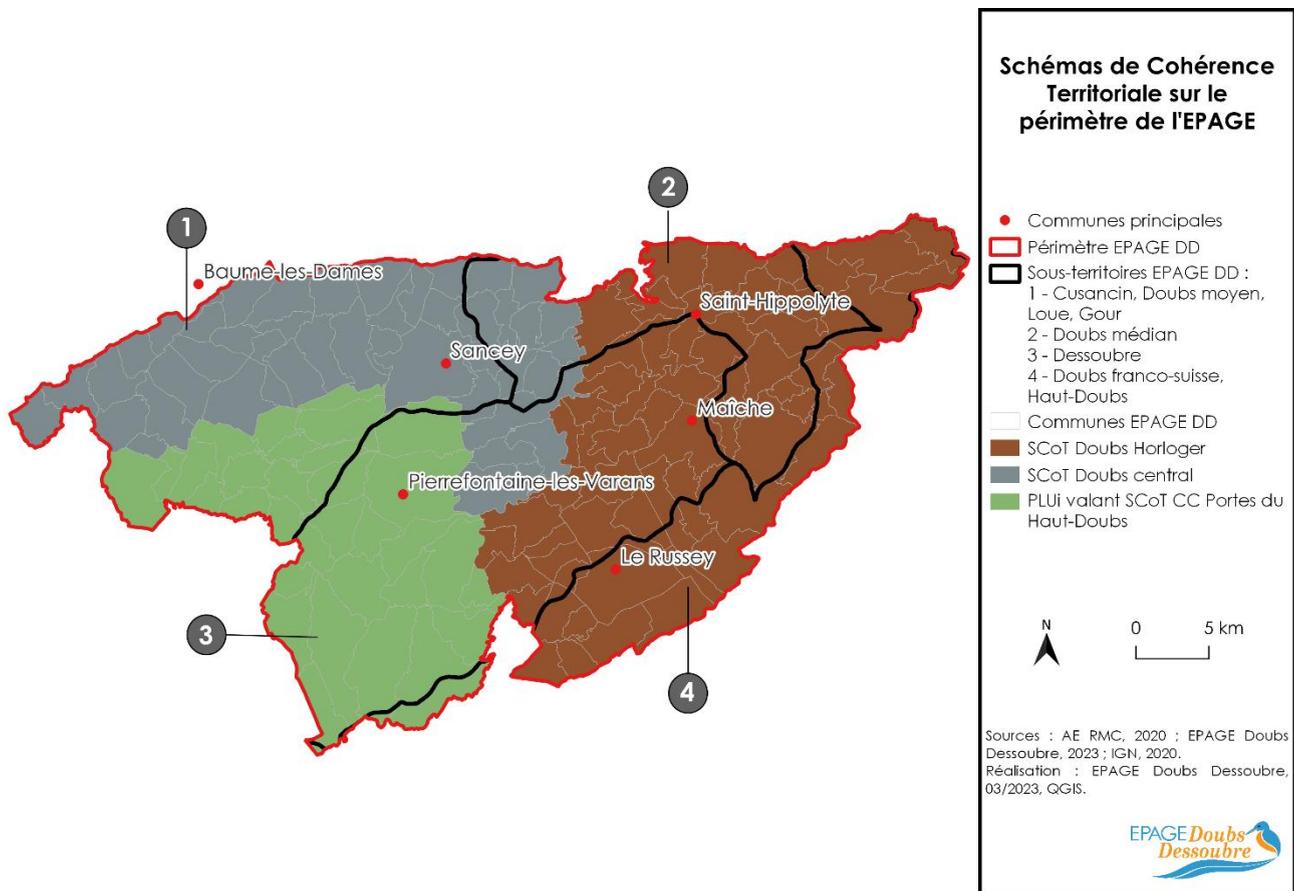


Figure 4 : Croisement des périmètres des différents SCoT au sein du périmètre de l'EPAGE DD

2.2.1. PLUi valant SCoT CC Portes du Haut Doubs

La Communauté de communes des Portes du Haut Doubs (CCPHD), qui compte 32 communes sur le périmètre de l'EPAGE DD, s'est dotée d'un PLUi valant SCoT qui devrait être effectif en 2024. Dans son Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), ce plan se fixe comme ambition (Ambition 5) des « paysages agraires bien gérés et des milieux naturels préservés [pour] Faire des Portes du Haut-Doubs un territoire qui préserve et restaure ses belles qualités naturelles, paysagères et patrimoniales. ». Cette ambition inclut de « Préserver les milieux naturels et garantir les continuités écologiques » et sur le point plus particulier des milieux humides, il y est précisé que « Le PLUi veillera à préserver les milieux naturels remarquables (APB, sites inscrits et classés, Natura 2000, zone humide, ENS, ...). La préservation des zones humides est une préoccupation publique forte, pour les enjeux biologiques ou hydrauliques qu'elles représentent [...] L'option prise est de protéger toutes les zones humides quelle que soit leur dimension et de les identifier dans le plan de zonage en leur attribuant un zonage particulier (Nzh). ». Cependant, le règlement du PLUi ne précise pas à ce stade le règlement de ce zonage en particulier.

2.2.2. SCoT Doubs Central

Sur le périmètre de l'EPAGE DD, le SCoT Doubs Central concerne les Communautés de communes du Pays de Sancey-Belleherbe et du Doubs Baumoï. Il s'applique donc sur 45 communes en ce qui concerne l'EPAGE DD (18 pour la CC du Doubs Baumoï, 27 pour la CC du Pays de Sancey-Belleherbe). Dans son Projet d'Aménagement Stratégique (PAS), ce SCoT a pour premier axe de « Préserver un cadre environnemental et paysager remarquable, support de dynamiques économiques ». Cela passe par la protection des « éléments composants la trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques » et en particulier « Protéger les milieux naturels les plus remarquables qui constituent les réservoirs de biodiversité indispensables au réseau écologique. En particulier les cours d'eau et milieux humides (moyenne vallée du Doubs, vallée du Cusancin, vallée de l'Ognon, vallée du Dessoubre, zones humides du quart Nord-Ouest du territoire, forêts alluviales du Doubs) », ainsi que « Préserver les fonctionnalités des milieux humides du secteur des Avants-Monts et Avants-Plateaux entre la vallée du Doubs et la vallée de l'Ognon : préservation des milieux humides, de la biodiversité riche présente dans ces milieux et de leur alimentation en eau ». Le 3^{ème} axe précise quant à lui que ce SCoT souhaite « Tendre vers un développement urbain économe et durable » en « valorisant les dents creuses, et rapprochant les nouvelles opérations des centralités urbaines et villageoises », mais tenant compte de « l'impact de l'urbanisation sur la trame verte et bleue et sur les richesses écologiques (zones humides, réservoirs de biodiversité, ...) ». Ce même axe précise l'importance de la préservation et de la restauration du fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides pour gérer avec parcimonie la ressource en eau. Enfin, cet axe porte une attention particulière à la gestion des risques avec l'urbanisation, en particulier la prévention du risque inondation, notamment par « la restauration des zones de mobilité des cours d'eau en particulier dans les vallées du Doubs, du Dessoubre et de l'Ognon pour améliorer les dynamiques fluviales et la préservation des milieux humides. ».

Le SCoT Doubs Central, s'il a bien intégré les enjeux liés aux milieux aquatiques et humides est celui sur le périmètre de l'EPAGE DD qui ne prévoit pas de protection réelle des milieux humides. Ceux-ci et leurs services doivent être pris en compte, mais rien n'interdit leur urbanisation, ce qui en fait le document d'urbanisme le moins protecteur du secteur.

2.2.3. SCoT Doubs Horloger

Le SCoT du Pays Horloger s'appliquant sur le périmètre du PNR Doubs Horloger concerne, sur le périmètre de l'EPAGE DD, l'intégralité des CC du Plateau du Russey et du Pays de Maïche, soient 60 communes (respectivement 17 et 43). Ce SCoT, dans son PADD, se fixe de « mettre la préservation des patrimoines et des paysages au cœur [du] projet d'aménagement » et se fixe ainsi pour objectif de protéger les milieux naturels, notamment en préservant « les espaces naturels et maintenant les milieux aquatiques et humides fonctionnels ». Dans son Document d'Orientation et d'Objectif (DOO), le SCoT Doubs Horloger a pour première prescription de « Protéger les milieux naturels remarquables » et identifie les milieux humides comme faisant partie de ces milieux naturels remarquables. Cette première prescription précise ce que signifie ici « protéger » : « les milieux à protéger sont des milieux où l'urbanisation, l'aménagement, l'imperméabilisation des sols ne peut avoir lieu qu'à de très rares exceptions. Ces milieux sont à conserver en l'état et leurs fonctionnalités écologiques doivent être améliorées le plus possible. ». Pour ce faire, le SCoT du Pays Horloger étend une mesure du Plan d'Aménagement et de gestion Durable (PAGD) du règlement du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Haut-Doubs Haute Loue à l'intégralité de son périmètre en protégeant les zones humides de toute urbanisation et imperméabilisation, interdisant leur remblaiement et en précisant que « Toute installation, ouvrage ou travaux soumis à la Loi sur l'eau ne peut conduire à la disparition d'une surface de zones humides, ou aller à l'encontre de la préservation de sa biodiversité et de ses fonctionnalités, à l'exception de raisons impératives d'intérêt public majeur et d'opérations concourant à la restauration de l'état écologique de la zone humide (Article 1 du règlement du SAGE). ».

2.3. Sensibilisation du grand public

Comme le disait Jacques-Yves Cousteau : « on aime ce qui nous a émerveillé, et on protège ce que l'on aime ». Ainsi, la connaissance des milieux humides, de leurs rôles et fonctions par tous, dès le plus jeune âge, semble primordiale afin d'assurer leur préservation sur le long terme. Autrefois considérées comme insalubres et improductives, cette image a fortement contribué à leur disparition et il est aujourd'hui nécessaire de faire connaître leurs caractéristiques, sans oublier l'histoire qui leur est associée. Pour cela, différents moyens existent à différents niveaux. Un premier levier est d'emmener le grand public dans ces zones parfois remplies de légendes, mais pourtant peu connues. Cela peut se faire lors d'événements de portée internationale tels que la Journée Mondiale des Zones Humides (JMZH). Cette journée célèbre la signature de la Convention sur les zones humides le 2 février à 1971 dans la ville de Ramsar. La première JMZH a eu lieu en 1997 et depuis, chaque année, un thème est choisi afin de sensibiliser le grand public au sujet de ces milieux particuliers. Sont alors organisées un peu partout en France des sorties, animations, expositions, etc. et l'association Ramsar France met à disposition des supports mobilisables à ces fins. Les milieux humides préservés et/ou restaurés dans le cadre du PGS Doubs Dessoubre pourront servir de support à l'organisation d'événements à l'occasion de cette journée qui déborde généralement sur l'intégralité du mois de février.



Figure 5 : Sortie organisée en tourbière en 2018 pour présenter les travaux réalisés et le rôle clé de ces milieux.

D'autres dispositifs sont déjà mobilisés sur le périmètre de l'EPAGE DD comme par exemple sur la commune de Frambouhans qui s'est engagée dans la mise en place d'une Aire Terrestre Educative (ATE). Une ATE est une zone terrestre de petite taille (parc urbain, friche, zone humide, forêt, rivière, etc.) qui devient le support d'un projet pédagogique de connaissance et de préservation de l'environnement pour des élèves allant du CE2 au lycée, leurs enseignants et leurs référents (un acteur de la sphère de l'éducation à l'environnement). Cette démarche écocitoyenne est basée sur la gestion participative d'une zone délimitée par une classe. En se réunissant sous la forme d'un « conseil des enfants », les élèves réfléchissent et prennent toutes les décisions concernant leur aire terrestre éducative. C'est l'occasion pour eux de découvrir leur territoire et ses acteurs dans le cadre d'un projet d'éducation à l'environnement durant lequel ils développent les compétences du programme scolaire. Pour ce projet, le conseil des enfants de Frambouhans dispose de deux référents : le PNR Doubs Horloger et l'EPAGE DD. D'autres projets de ce type pourraient avoir lieu sur le périmètre de l'EPAGE DD et permettraient la sensibilisation des plus jeunes, notamment en lien avec la réalisation d'Atlas de la Biodiversité Communale.

Il existe encore tout un panel de dispositifs qui pourront être mobilisés afin de concourir à l'objectif de sensibilisation du grand public pour les années futures : fête des tourbières, fête des mares, fête de la nature, journée mondiale de l'eau, sorties scolaires, etc. L'ouverture et l'aménagement de certains sites au public pourront également être accompagnés, soit en lien avec la politique ENS du Département du Doubs qui prévoit ce volet pédagogique, soit en lien avec la compétence de développement touristique des communautés de communes du périmètre. Une telle action pourrait d'ores et déjà être envisagée sur la zone humide communale du bourg d'Indevillers sur laquelle la commune a déjà mené des actions de réduction des apports azotés (déplacement de la fromagerie, réfection et mise en conformité de la station d'épuration communale) et souhaite aujourd'hui continuer à préserver ce site tout en l'ouvrant au public.

L'aménagement touristique de sites, fragiles et sensibles au piétinement, par la création de sentiers dédiés ou encore la pose de palissades ou de platelages, concoure à la préservation des zones humides.

Afin de concourir à cet objectif, l'achat de matériel de sensibilisation pourra être envisagé (jeux de société, expositions, supports de communication/sensibilisation, etc.).

2.4. Sensibilisation des professions agricoles et sylvicoles

Si la sensibilisation du grand public est importante, celle des professionnels intervenant dans ces milieux l'est tout autant. Les pressions sylvicoles notamment ont pu être bien identifiées dans le diagnostic du territoire (voir Tome 1), mais il existe aussi des pressions agricoles. Ces dernières sont moins mises en évidence dans le diagnostic puisqu'elles sont plus difficilement caractérisables et généralisables, et que leur enregistrement n'est pas systématique. Les pressions d'origine agricole sur les milieux humides peuvent par exemple concerner un surpâturage dans des secteurs sensibles ou alors à l'inverse un abandon du pâturage ou de la fauche, une sur-fertilisation, un labour, une fauche trop précoce dans la saison, un drainage, un captage de source, etc. Bien souvent, ces pratiques non adaptées au milieu résultent d'une mauvaise connaissance de leur fonctionnement ou d'une inquiétude face à la réglementation. Ces pratiques peuvent donc assez facilement être adaptées avec un accompagnement adéquat. Cet accompagnement peut se faire via des formations en partenariat avec la CIA25/90 ou d'autres organismes intervenant auprès des agriculteurs, ou encore grâce à des interventions de sensibilisation dans les lycées agricoles. Cela peut aussi se faire au travers d'un accompagnement plus personnalisé via l'élaboration de BRCE ou de plans de gestion.

Il en est de même auprès des professions et propriétaires sylvicoles. Les atteintes les plus communes à ce niveau sont la mise en culture de parcelles avec des essences non-indigènes et pas toujours adaptées (épicéas, peupliers) qui nécessitent à la longue des aménagements hydrauliques néfastes aux milieux humides (drainage, ados, captage d'écoulements, rectification de cours d'eau, etc.) et entraînent une banalisation du milieu néfaste à la diversité biologique, voire une modification de ses composantes édaphiques (acidification par exemple). Les interventions dans les parcelles forestières humides sont aussi à privilégier à certaines périodes de l'année pour limiter leur impact, tout comme certains modes d'intervention évitant le tassement des sols par exemple. Un travail avec l'ONF, le CRPF et d'autres organismes locaux intervenants dans le secteur sylvicole pourrait permettre la prise en compte de ces différents éléments et une transition progressive des itinéraires de cultures dans ces milieux.

Une autre entrée dans la sensibilisation des professionnels intervenant dans les milieux humides réside dans la sensibilisation auprès des écoles formant ces professionnels à proximité plus ou moins directe de l'EPAGE DD (ENIL de Mamirole, MFR des Fins, etc.). Le travail avec ces établissements peut également permettre la réalisation de chantiers écoles.

L'exploitation agricole ou sylvicole des milieux humides n'est pas impossible, mais elle doit être raisonnée et tenir compte de la fragilité de ces milieux.

2.5. Mise en place d'un statut de protection réglementaire

Au moment de la rédaction de ce diagnostic, aucun milieu humide ne bénéficie d'un statut de protection « fort » et réglementaire (réserves naturelles régionale ou nationale, arrêté préfectoral de protection de biotope, cœur de parc national) bien que certains se trouvent au sein de sites Natura2000, soient labellisés ENS ou bien soient en maîtrise de propriété. A l'avenir, un tel classement pour certains sites humides du territoire n'est pas à exclure, notamment en lien avec la Stratégie Nationale pour les Aires Protégées 2030 qui a pour objectif de :

- Développer le réseau d'aires protégées pour atteindre au moins 30 % de couverture du territoire national et des espaces marins ;
- Renforcer le réseau d'aires protégées pour atteindre 10 % du territoire national et des espaces maritimes protégés par des zones sous protection forte.

3. Restauration des milieux humides dégradés

Au sens strict, la restauration désigne le retour du fonctionnement de l'écosystème dans sa trajectoire originelle. Compte tenu des différents paramètres qui influent sur la dynamique des zones humides, il apparaît aujourd'hui souvent illusoire, voire impossible de retrouver un fonctionnement antérieur aux perturbations et, par conséquent, de réaliser une restauration pleine et entière. Les choix et orientations de restauration proposés aujourd'hui par les structures compétentes résultent du gain écologique qui sera permis par des travaux et de la faisabilité technique, foncière et financière des opérations. Il existe donc plusieurs types de restauration, plus ou moins interventionnistes. On pourra distinguer la restauration dite « passive » de celle dite « active » :

- La restauration passive consiste en suppression de la source d'altération (par exemple, la mise en défens, l'abandon de culture, la revégétalisation spontanée, etc.). Ce type de restauration est à l'interface avec la préservation d'un milieu, et elle n'est possible que dans le cas où les dégradations observées n'ont pas fait basculer le système au-delà de sa capacité de cicatrisation (résilience) ;
- La restauration active intervient dans le cas où l'altération du système est trop importante pour permettre sa résilience, il est alors nécessaire d'intervenir avec des techniques de génie écologique (interventions plus conséquentes). Il est tout de même nécessaire de supprimer la source d'altération avant toute intervention.

Les actions qui seront mises en œuvre dans le cadre de ce Plan de Gestion Stratégique s'inscriront au sein du Référentiel d'actions écologiques mobilisables en zones humides Version 1.0 (Gayet *et al.*, 2023) dont le détail est présenté en Annexe 1. Certaines actions présentées dans ce référentiel ne sont cependant pas transposables au contexte local.

3.1. Acquisition de données préalables aux travaux de restauration

Avant tout travaux ayant pour vocation de restaurer une ou plusieurs fonction(s) d'un milieu humide, il est nécessaire de bien connaître le milieu à restaurer afin d'être en mesure de proposer des travaux en adéquation avec ses caractéristiques. De plus, il est important de réfléchir à la mise en place d'un suivi pré et post-travaux pour permettre d'évaluer l'efficacité des travaux de restauration. A ce jour, peu de méthodes d'évaluation de la restauration de milieux humides existent, mais certains programmes développés plus bas peuvent néanmoins être mobilisés à ces fins. Le but étant d'évaluer l'atteinte des objectifs de la restauration.

L'EPAGE DD n'ayant conduit aucun des inventaires sur son territoire et certaines données étant anciennes ou liées à un traitement informatique, il n'est pas possible de quantifier précisément les besoins de restauration de certains sites, ni même d'être certain que le site est bel et bien restaurable (par exemple, si une zone humide a été urbanisée, elle présente des atteintes indéniables pouvant aller jusqu'à la perte totale des fonctionnalités, sans qu'aucune restauration ne soit possible). Ainsi, cette première étape d'acquisition de connaissances semble essentielle puisque le travail de priorisation tel qu'il a été mené a conduit à identifier des sites pas ou peu connus et dont le fonctionnement avec les réseaux hydrographiques terrestres et souterrains est difficilement identifiable. Ce point est notamment vrai sur le bassin versant du Doubs médian, qui présente un fonctionnement entre cours d'eau et milieux humides particulier sur le périmètre de l'EPAGE DD. Ce fonctionnement peut être assimilé à un fonctionnement alluvial, mais il n'a pour l'heure pas été caractérisé. Un travail particulier sera donc à mener sur ce secteur.

Ici aussi, l'acquisition de certaines données en amont d'actions de restauration pourra être menées en partenariat avec des établissements scolaires locaux afin de permettre la sensibilisation des futurs professionnels aux enjeux et à la sensibilité de ces milieux.

3.1.1. RhoMéo

Une des premières étapes d'une action de restauration consiste en la définition d'un état ou d'un fonctionnement de référence. La définition d'un tel état qui correspondrait à un « bon état écologique » est impossible dans l'absolu. Toutefois, pour évaluer l'atteinte des objectifs de la restauration, il est indispensable de définir soit :

- Un objectif d'état à atteindre. Cet état de référence peut être déterminé suivant différents critères, à partir de connaissances scientifiques générales, mais également sur la base de mesures sur des sites proches ou semblables ;
- Une référence d'écart, c'est-à-dire une évolution ou un progrès par rapport à la situation de l'écosystème avant restauration.

A la fin des années 2000, le programme RhoMéo (2009-2014), soutenu par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et la Région Auvergne-Rhône-Alpes, a émergé autour de la question de l'évaluation de l'état des zones humides. De ce programme, sont nés, le 2 février 2014, 13 indicateurs pragmatiques et opérationnels avec des protocoles et des éléments d'analyses des résultats, organisés sous forme d'une boîte à outil : la boîte à outil MhéO (Collectif RhoMéo, 2014). Aujourd'hui, la boîte à outils est largement déployée dans l'ex-région Rhône-Alpes, mais également dans l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée, par les Conservatoires d'Espaces Naturels, les Réserves Naturelles et les collectivités gestionnaires de zones humides.

Cette boîte à outils du bassin Rhône Méditerranée synthétise les résultats liés à la première question du programme RhoMéo qui vise à fournir aux acteurs locaux des outils clés en main de suivi de l'état, des fonctions et des pressions des zones humides. Elle s'adresse aux acteurs et aux gestionnaires des zones humides du bassin qui veulent mettre en place des suivis de l'évolution de l'état de conservation des zones humides dont ils ont la responsabilité.

Ainsi, les suivis qui seront appliqués pour l'évaluation de l'état initial de la zone humide et/ou pour l'évaluation des travaux de restauration se baseront sur les indicateurs et protocoles de la boîte à outil MhéO.

Un guide issu de cette boîte à outil a été réalisé, il s'agit du « Guide méthodologique d'utilisation des indicateurs pour le suivi des travaux de restauration » (Porteret, 2017). Le tableau ci-contre (Tableau 1), issu de ce guide méthodologique présente les indicateurs à prendre en compte en fonction de la restauration effectuée, elle-même choisit en fonction des dysfonctionnements de la zone humide.

Pour en savoir plus sur la correspondance des codes d'indicateurs et les protocoles à mettre en place, se référer à la boîte à outil disponible en ligne via le lien suivant : <https://rhomeo-bao.fr/?q=indicateurs>.

Tableau 1 : indicateurs à mobiliser en fonction des objectifs de restauration

DYSFONCTIONNEMENT		Fonction	RESTAURATION		SUIVI	
Constat	Causes		Objectifs	Actions	Indicateur	
Assèchement	Aménagements (drains, fossés...), incision des cours d'eau, prélèvements...	HYDROLOGIQUE / HYDRAULIQUE	Amélioration du niveau et fréquence de saturation en eau (nappe)	Comblement de fossés, démantèlement de drainage, gestion des prélèvements et des ouvrages hydrauliques, restauration hydro-morphologique...	I01 I02 I03 I04 I09	
				Maintien des milieux aquatiques	Etrépage, scarification, déblai, élimination de ligneux, défrichage...	I02 I03
				Reconstitution de la capacité de stockage de l'eau en surface	Déblayer et évacuer les remblais	I01
				Ralentissement des écoulements et recréation de connectivité latérale	Régulation du régime hydrique, gestion des niveaux d'eau, reméandrage, mobilité latérale, espace inondable, transport solide...	I02 I03 I04 I05
Minéralisation de la matière organique	Baisse durable du régime hydrique dans le sol : assainissement et drainage, pratiques agricoles inadaptées (retournement, chaulage...)	PHYSICO-CHEMIQUE	Améliorer le stockage de la matière organique et du carbone	Favoriser la saturation en eau, neutraliser les équipements (drains, fossés), modifier les pratiques agricoles (fauche, pâturage)	I01 I06	
				Piéger les apports	Mise en place de bandes enherbées et/ou boisées	I06 I07
				Laisser faire ou intervenir	Pompage d'eau douce, entretien des réseaux...	
Perte d'habitats et d'espèces humides	Modification de la dynamique végétale : atterrissement, bilan hydrique déficitaire	BIOLOGIQUE	Diversifier les milieux, améliorer la qualité des milieux	Gestion des niveaux d'eau, conforter la gestion pastorale (pâturage, fauche)...	I08 I10 I11	
				Renaturer, revégétaliser	Intégration aux plans d'urbanisme, rechercher des mesures compensatoires de qualité...	
Artificialisation	Modification de l'usage : plantations, retournement du sol, urbanisation, extraction de matériaux...					

3.1.2. Hydrindic

Un autre protocole de suivi des projets en zone humide a également récemment émergé et pourrait être adapté dans le cadre de ce PGS, le protocole Hydrindic. Il vise le suivi et l'évaluation de l'efficacité des opérations de restauration de zones humides avec un indicateur hydrologique. Il est né du constat que certains échecs dans les projets de restauration de zones humides auraient pu être évités si, dès le départ, la trajectoire de restauration avait été bien calée sur le fonctionnement hydraulique du site. Ce protocole repose sur la définition de sites correspondants à l'objectif de restauration (SCORs) pour chaque zone humide en voie de restauration. Sur les 2 sites (zone humide en voie de restauration et SCORs), des piézomètres avec enregistrements automatiques sont placés, le suivi se fait donc de manière synchronisée entre les deux sites, en parallèle de suivis pédologiques et flores. Ce suivi piézométrique permet de construire une enveloppe de référence qui constitue la gamme de variation de profondeur de nappe acceptable pour un type de zone humide en calculant la moyenne de la profondeur de nappe et son écart-type. Afin d'évaluer la réussite du projet, il faut alors observer le pourcentage de données de profondeur de nappe du site en voie de restauration qui se trouve dans l'enveloppe de référence et si les hydropériodes sont similaires (Figure 6).



En comparaison avec l'indicateur de dynamique hydrologique de la nappe de la boîte à outils RhoMéo, Hydrindic permet de pouvoir analyser les tendances dès 1 an de suivi, contre 5 pour RhoMéo. RhoMéo est donc adapté au suivi à très long terme d'une zone humide en voie de restauration, il permet de vérifier la stabilité/l'amélioration de la profondeur moyenne de la nappe, mais il nécessite d'intégrer des données météo pour interpréter les données et ne donne pas d'information sur le fonctionnement hydraulique. En comparaison, Hydrindic est adapté au suivi d'une zone humide à court ou long terme, donne des informations sur le fonctionnement hydrologique de la zone humide en voie de restauration et permet de comparer avec le fonctionnement hydrologique des zones humides correspondant à l'objectif à atteindre ce qui facilite l'interprétation des données. Cependant, Hydrindic nécessite de trouver et surtout d'équiper des zones humides correspondant à l'objectif de restauration.

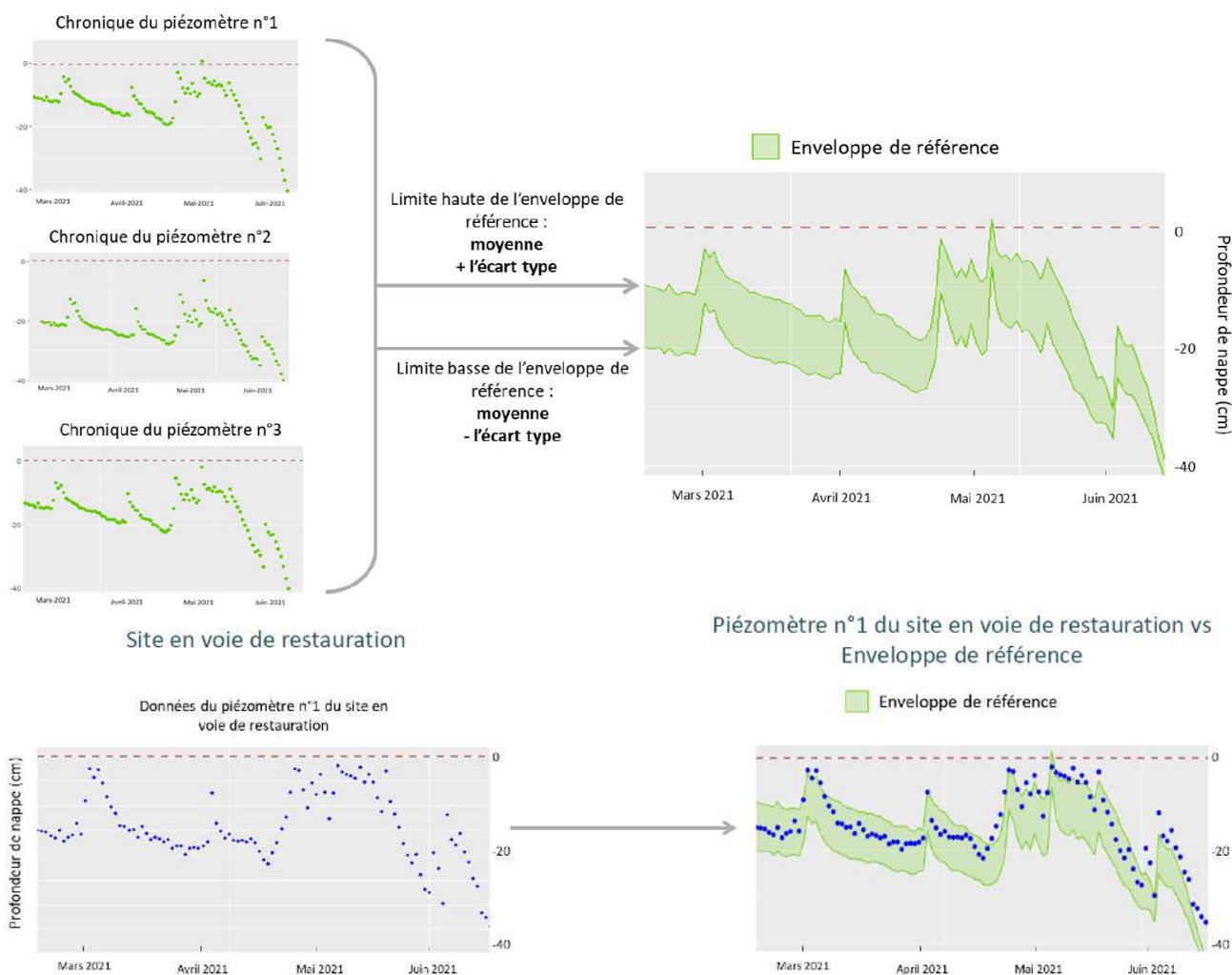


Figure 6 : Exemple de suivis piézométriques sur un site en voie de restauration, de calcul de l'enveloppe de référence puis de comparaison entre les deux (©INRAE)

3.1.3. Autres suivis

Il existe d'autres suivis normés qui pourront, au cas par cas, être utilisés dans le cadre de PGS, notamment pour l'évaluation de l'état de conservation des bas-marais calcaires, des tourbières acides, des mégaphorbiaies et des landes (Clément, 2020), également pour le suivi des communautés d'amphibiens au sens large (protocoles POPamphibien) (Barrioz M. & Miaud C., 2016) ou encore la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet *et al.*, 2023).

Dans le contexte hydrogéologique local, une action de connaissance pré et post-travaux peut aussi consister en la réalisation de traçages (Figure 7) dans les milieux humides en apparence déconnectés du réseau hydrographique de surface. Ces traçages peuvent être intéressants à mener en périodes de hautes et basses eaux, puisque les communications souterraines peuvent varier, ainsi que pré et post-travaux afin d'identifier si la remise en eau d'un milieu humide a pu la reconnecter à certaines résurgences et permettre la remise en eau de certains chevelus également.



Figure 7 : Injection de fluorescéine à la perte du Gouffre des Seignes sur l'ENS des Guillemins en 2021 par le cabinet Reilé (©CD25)

3.2. Travaux à enjeux hydrauliques

Les travaux à enjeux hydrauliques sont ceux qui visent à restaurer la fonction hydraulique des milieux humides. En effet, la caractéristique majeure d'une zone humide est l'omniprésence d'eau. De celle-ci découlent toutes les autres fonctions. Autrefois, les milieux humides étaient considérés comme des milieux insalubres (Sorre, 1948-1950), vecteurs de maladies et une perte d'espaces pour les activités humaines. Ils ont donc été massivement drainés, asséchés pour permettre l'utilisation des sols que ce soit pour l'agriculture, la sylviculture ou l'urbanisation. Ceci est la cause majeure de perte de milieux humides et beaucoup ne pourront pas être restaurés (zone humide ayant complètement disparu et ne présentant plus aucune fonction comme c'est le cas des zones totalement urbanisées ou cultivées). Parmi les dégradations, on pourra citer l'assèchement par drainage, le creusement de fossés, l'aménagement des cours d'eau (rectification), la création de plans d'eau, le remblaiement, l'imperméabilisation, etc. Ainsi, les principaux travaux liés au fonctionnement hydraulique mis en œuvre dans le cadre de ce PGS seront, entre autres :

- L'effacement des drains ;
- Le comblement de fossés ;
- La mise en œuvre de barrage sur des fossés de drainage pour maintenir l'eau dans le site (Figure 8) ;
- Le démantèlement d'ouvrages ;
- La suppression d'installations, de constructions ;
- La suppression de remblai ;
- Le reméandrement et/ou remise en fond de talweg de cours d'eau ;
- La reconnexion hydraulique avec les prairies.



Figure 8 : Pose de barrage sur fossés de drainage dans le cadre du 1er programme LIFE sur le site des Guinots

Ces actions prendront place en priorité sur les entités fonctionnelles prioritaires selon la méthodologie et les critères présentés dans le Tome 1 (Figure 9, des zooms par bassins versants sont disponibles en Annexes 2 à 5).

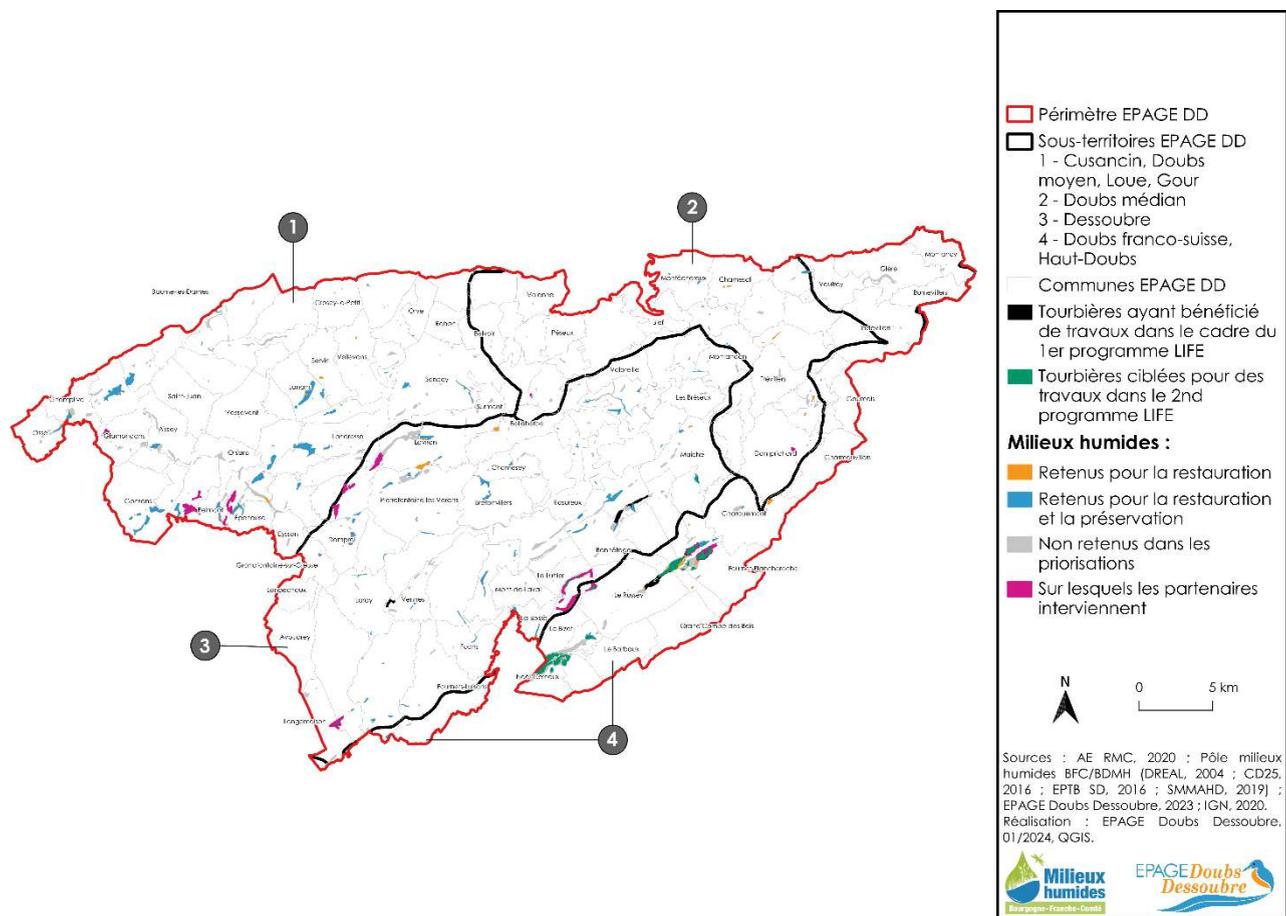


Figure 9 : Milieux humides déjà restaurés, priorisés pour la restauration dans le cadre du PGS, dans le cadre du 2nd programme LIFE et sur lesquels les partenaires interviennent

Un certain nombre de milieux humides du territoire ont déjà pu bénéficier de travaux visant à restaurer leur fonctionnement hydraulique. Comme cela a été évoqué dans la partie diagnostic du territoire (Tome I), le 1^{er} programme LIFE Tourbières du Jura a permis de restaurer les fonctions hydrauliques d'un certain nombre de tourbières : les complexes tourbeux des Creugnots, des bois du Vernois, de la Seigne Grosjean, du Verbois, de la Seigne des Guinots, de sur les Seignes, des Cerneux Gourinots et du Ruhier. Face à la réussite de ce premier programme, un nouveau projet a démarré en 2023, et ce jusqu'à 2029.

Ce second programme LIFE permettra d'améliorer les actions menées sur certains sites du premier programme, mais surtout de restaurer de nouveaux complexes tourbeux. Parmi eux, celui des Belles Seignes (La Seigne, les Rondes Seignes et le ruisseau des Seignes), Le Gros Vernois, la Seigne des Monnins Dessous, les Seignes des Couffots, le Prélot, la Combe Saint Pierre, Les Maisons Dessous, La Maison Blanche, les Seignes de Pré et la Ferme des Guinots (Figure 10). Parmi cette liste, une priorisation existe malgré tout, et certains sites ne bénéficieront peut-être pas d'actions de restauration en cas de budget insuffisant ou de contexte foncier trop difficile. Ces restaurations n'auront lieu que sur les sous bassins versants du Doubs franco-suisse et du Dessoubre. Les travaux viseront à remonter et à stabiliser les niveaux de leur nappe d'accompagnement, maintenant une saturation en eau permettant à la tourbe de se régénérer et évitant ainsi de relarguer le carbone accumulé par la tourbière dans l'atmosphère.

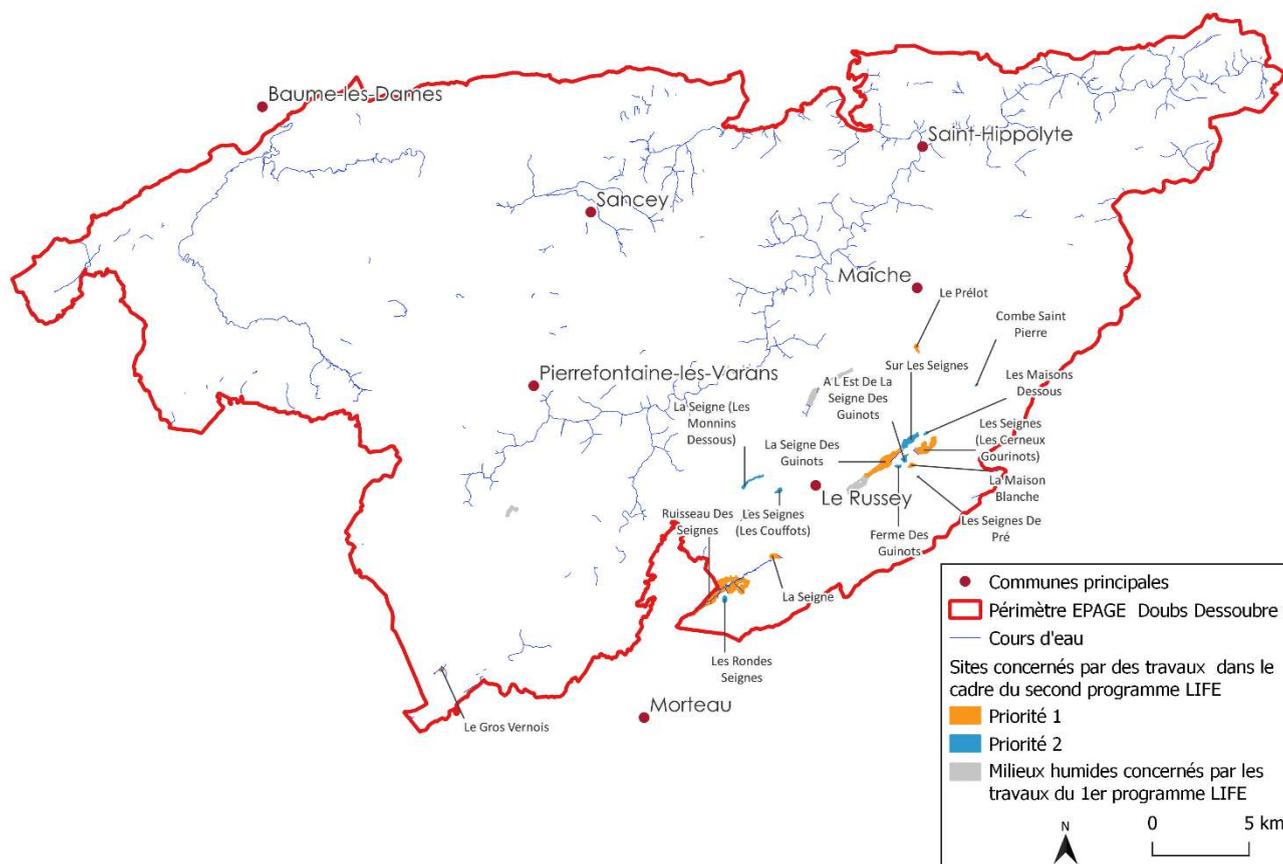


Figure 10 : Localisation des complexes tourbeux ayant bénéficiés d'actions de restauration dans le cadre du premier programme LIFE et priorisation des sites pour le second programme LIFE

D'autres travaux à enjeu hydraulique ont été menés dans le cadre de l'intervention en faveur des ENS par le Département du Doubs et dans le cadre du RéZo Humide de la Fédération des chasseurs du Doubs. Les sites qui ont bénéficié de ces interventions sont listés ci-dessous :

- Le complexe tourbeux du Mémont. Situé à cheval sur les BV du Dessoubre et du Doubs franco-suisse, il faisait l'objet d'un plan de gestion jusqu'en 2022 qui devrait être reconduit à partir de 2024. Ce plan de gestion visait plusieurs objectifs à long terme dont l'amélioration du fonctionnement hydrologique du site dans son ensemble ainsi que le maintien de sa richesse biologique, la sensibilisation et l'implication de la population et des acteurs locaux dans la préservation du site et enfin l'approfondissement des connaissances, le suivi et l'évaluation de la gestion du site. Pour le 1^{er} objectif, des travaux visant à améliorer le fonctionnement hydraulique ont donc été réalisés en 2020, d'autres sont à prévoir dans le futur plan de gestion.
- La tourbière de Landresse. Située sur le BV du Dessoubre, dans laquelle des travaux ont été menés afin de rehausser le niveau de la nappe dans la tourbière et de restaurer la turfigenèse. Le système de drainage (Figure 11) a donc été neutralisé par la pose de madriers en travers, des travaux d'ouverture ont également été menés et un suivi piézométrique est en cours pour mesurer l'efficacité des actions de restauration.



Figure 11 : Fossés de drainage sur la tourbière de Landresse.

Par ailleurs, des travaux de restauration morphologique et des fonctionnalités des cours d'eau sont programmés par l'EPAGE DD, indépendamment du PGS. Si l'objectif principal n'est pas la restauration des milieux humides, mais le bon fonctionnement du cours d'eau, cela pourra avoir des impacts positifs sur les milieux humides situés aux abords des cours d'eau concernés. Au moment de la rédaction de ce document, on peut noter des études en cours pour la restauration morphologique de 5 cours d'eau, avec pour certains des travaux programmés en 2024, 2025 et 2026 (Figure 12) :

- La Reverotte, affluent du Dessoubre (travaux programmés en 2024 sur 12 km et incluant certains milieux humides riverains) ;
- L'Audeux, affluent du Cusancin (démarrage des travaux en 2025, puis les années suivantes) ;
- Les ruisseaux de la Baume, situés sur le bassin versant du Cusancin ;
- Le Cusancin ;
- Les ruisseaux de Glère et Bremoncourt, affluents du Doubs médian.

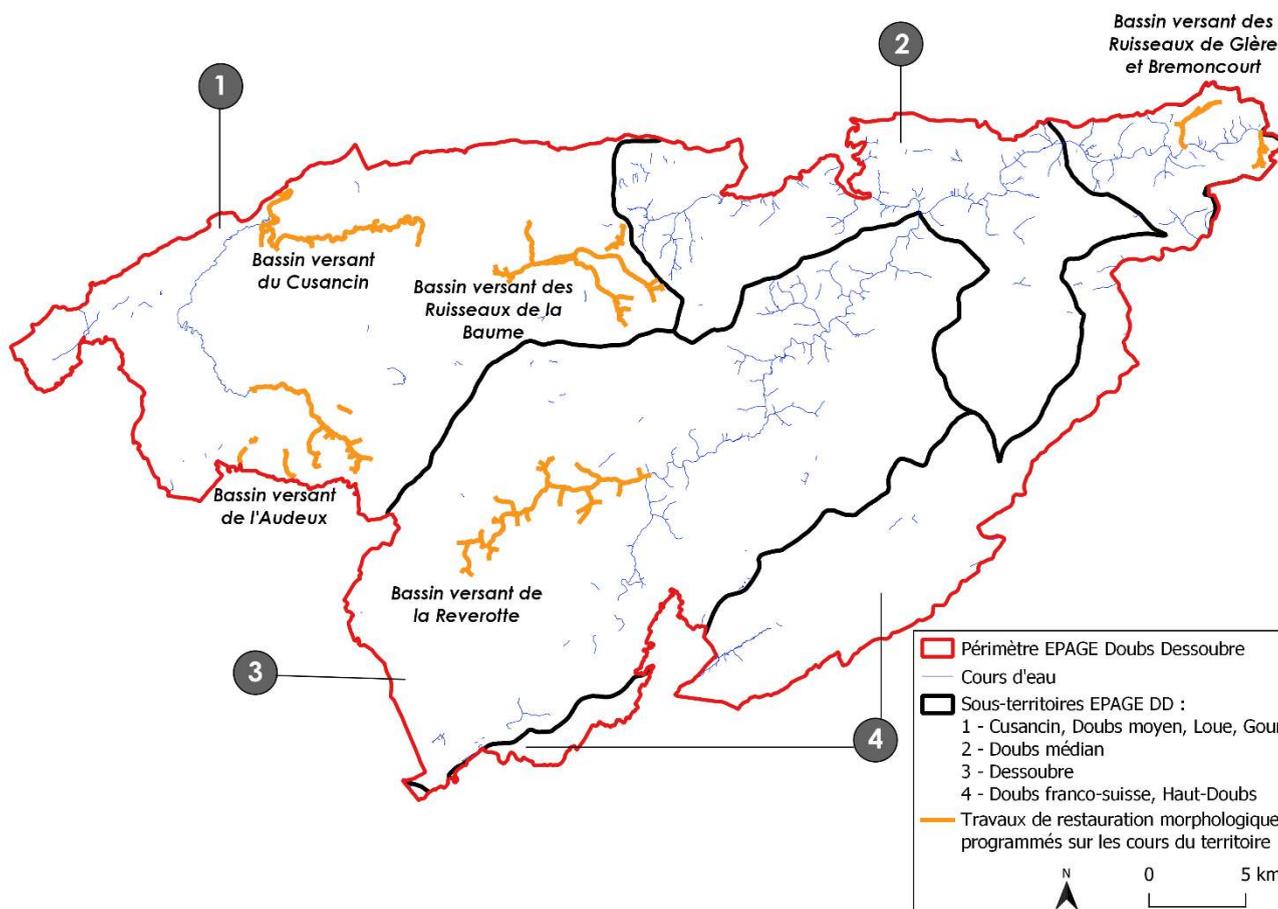


Figure 12 : Localisation des bassins versants sur lesquels des travaux de restauration des fonctionnalités (morphologie, continuité, diversification, ...) des cours d'eau sont programmés par l'EPAGE DD

Ces restaurations viseront à reméandrer des parties de linéaire rectifié, rétablir la continuité longitudinale (arasement de seuils), mettre en défens les zones de libre accès au cours d'eau par le bétail, replanter les ripisylves quant nécessaire, diversifier les écoulements, retirer les protections de berge, effacer les étangs, etc. Ces actions seront bénéfiques aux milieux humides riverains puisqu'elles permettront de restaurer les connexions entre cours d'eau et zones humides, de restaurer des zones d'expansions de crues, et donc, de restaurer le fonctionnement hydraulique de ces milieux annexes.

3.3. Travaux à enjeux biodiversité et/ou climat

La fonction biologique/patrimoniale des zones humides est dépendante de la fonction hydraulique. En effet, elle ne peut être remplie que si la fonction hydraulique persiste. Néanmoins, la patrimonialité du milieu peut persister, de manière relictuelle, même si le fonctionnement du milieu humide n'est pas optimal. De plus, le bon fonctionnement hydraulique d'un milieu humide n'est pas forcément synonyme de bon fonctionnement d'un point de vue biologique, d'autres paramètres peuvent rentrer en ligne de compte (par exemple, la monoculture aussi bien agricole que sylvicole, l'enrésinement, le surpâturage, les espèces exotiques envahissantes, la pollution, etc.) et il convient donc de pouvoir restaurer cette fonction dans un second temps. Bien souvent, il s'agira simplement de modifier la gestion en place (restauration passive). Plus rarement, cela pourra aller jusqu'à des coupes et abattages de bois.

Ainsi, les principaux types de travaux auront pour vocation :

- La gestion des formations herbacées et semi-ligneuses : fauche ou débroussaillage, pâturage, élimination des plantes invasives ;
- La gestion des formations ligneuses : coupe et abattage d'arbres et arbustes, déboisement, défrichage ;
- Les travaux de génie écologique : végétalisation, plantation, recreusement de mares (Figure 13), étrépage, décapage ;
- La gestion des pratiques agricoles : reconversion de cultures en prairie, extensification, mise en place d'abreuvoirs, de clôture pour mettre en défens des secteurs sensibles, adaptation des dates de pâturage et de fauche ;
- La gestion de l'accès : aménagement de chemin en zone humide, clôture, mise en défens.



Figure 13 : Creusement de mares favorables à la biodiversité dans le cadre du 1er programme LIFE

Sur le territoire, des travaux à enjeux biologiques ont déjà été menés ou sont en cours de réalisation, notamment par le Département du Doubs sur les ENS, par le CEN FC sur les sites dont il est propriétaire et/ou gestionnaire, ainsi que par la Fédération des Chasseurs du Doubs sur les sites appartenant au RéZo Humide, à savoir (Figure 16) :

- Le complexe tourbeux du Mémont. En plus des travaux à enjeu hydraulique qui ont été réalisés et qui devraient être reproduits, une gestion agricole par pâturage extensif est menée sur le site pour éviter la fermeture du milieu, avec notamment en BRE signé en 2018. Il y a également un objectif de conversion des plantations de résineux en zone humide. Enfin, 2 gouffres ont pu être dépollués en 2021 avec le retrait de 250 tonnes de déchets (Figures 14), d'autres restants potentiellement à dépolluer encore. Sur l'objectif de sensibilisation et d'implication, celui-ci a été atteint à 100% puisque différentes sorties ont été réalisées sur le site (grand public, scolaires, etc.) et le projet d'aménagement du sentier d'interprétation devrait aboutir en 2024.



Figures 14 : Travaux de dépollution des gouffres en 2021 (©CD25)

- La tourbière de Passonfontaine, située sur le BV du Dessoubre, mais dont d'autres tourbières du complexe sont situées hors périmètre EPAGE DD. Dotée d'un plan de gestion à caractère conservatoire pour la période 2014-2024 (présence d'espèces patrimoniales) celui vise à maintenir voire accroître la richesse écologique de l'ensemble des sites du complexe, à garantir à long terme leur état de conservation, en attachant une importance particulière à la préservation des habitats et des populations de Mélibée. Les 2 autres objectifs à long terme sont les mêmes que pour le site du Mémont, à savoir sensibiliser et impliquer les différents acteurs locaux et la population dans la conservation des différents sites et suivre les sites et les espèces qu'il abrite, approfondir les connaissances et dresser le bilan des opérations mises en œuvre. Ainsi, des actions visant à entretenir les milieux ouverts par du pâturage extensif et/ou du défrichage ont eu lieu, ainsi qu'un volet de sensibilisation/ouverture au public. Si les sites en dehors du périmètre de l'EPAGE ont surtout bénéficié de ces actions, dans le futur plan de gestion, le site de Longemaison/Flangebouche ne devrait pas être en reste.

- La tourbière de Landresse présente toujours un étang en voie d'atterrissement et des enjeux patrimoniaux. Le plan de gestion du site sera également renouvelé dans le futur.

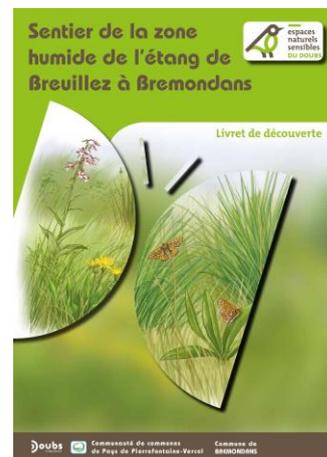
- Le Bief Pre, situé tout proche de la tourbière de Landresse, également sur le BV du Dessoubre, sur lequel le CEN dispose de parcelle en maîtrise d'usage et de propriété.

- Les Moliniaies de Pré Regnedey, à proximité des 2 sites précédent, là encore sur le Dessoubre et également en maîtrise d'usage et de propriété pour quelques parcelles par le CEN.

- La tourbière des Seignes de Damprichard, sur le BV du Doubs médian, ne faisant pas l'objet d'un plan de gestion actuellement. Toutefois, la présence d'espèces protégées a conduit à la volonté de réaliser un état des lieux des connaissances et à la définition d'enjeux de préservation pour pouvoir définir des actions de gestion du site, conciliés dans une notice de gestion. L'idée étant de travailler sur le pâturage équin en place sur le site et localement impactant au regard de la sensibilité du milieu. Si ce site n'avait pas encore pu bénéficier de toute l'attention qu'il nécessitait jusqu'à aujourd'hui, le travail a été relancé en 2023 avec le CEN et le CD25.

- Les zones humides de la commune de La Grange sur le BV du Doubs médian, gérée par la FDC25 et sur lesquelles se recoupent enjeux hydrauliques et entomologiques avec la présence d'un certain nombre d'espèces hautement patrimoniales, de plantations de résineux à convertir et l'existence d'un réseau de drainage. La FDC25 a récemment acquis 3 ha du site. Le plan de gestion du site sera renouvelé pour les prochaines années et devrait intégrer une étude du fonctionnement hydraulique sur le site dans son ensemble.

- L'étang du Breuillez, sur le BV du Cusancin, labellisé ENS qui bénéficie actuellement de son second plan de gestion pour la période 2018-2027 après un premier entre 2012 et 2016. Le site, géré par la CC des Portes du Haut-Doubs, a ainsi pu bénéficier d'actions de bucheronnage (Figures 15, gauche), d'une gestion par fauche localisée, d'un éco-pâturage par des espèces adaptées (chevaux konik polsky et vaches galloway), d'un suivi de leur impact et de suivis faune/flore. Ce site a également bénéficié d'une valorisation par la mise en place d'un sentier d'interprétation (Figures 15, droite).



Figures 15 : Débardage équestre lors de chantiers de réouverture sur l'ENS de l'étang du Breuillez (à gauche, ©CD25) et page de garde du livret de découverte du site (à droite)

- Les Prés Sous La Fontaine et les Prés de Valleriemont, sur les communes d'Epenouse et de Bremondans, également sur le bassin versant du Cusancin et tout proche de l'étang du Breuillez qui sont en majorité en maîtrise d'usages par le CEN, mais dont quelques parcelles sont en maîtrise de propriété. Ce site présente de forts enjeux patrimoniaux similaires avec ceux de l'étang du Breuillez. A l'heure actuelle, les corridors écologiques entre les deux sites ne sont sûrement pas favorables au déplacement des espèces cibles entre ces 3 sites, mais un travail partenarial est mené et une attention toute particulière est portée aux parcelles entre ces 2 sites dont une réouverture partielle serait très favorable aux échanges génétiques.

- La zone humide des Mayards sur le BV du Cusancin dont le plan de gestion a permis l'abattage de résineux spontanés au sein des moliniaies, la coupe de semis de résineux, la fauche tardive et le broyage test des touradons de moliniaie, la coupe de saules sur les ilots et la digue de l'étang, l'arrachage régulier (annuel/biennuel) du Solidage du Canada, le suivi piézométrique, faune, flore et l'évolution des moliniaies post-travaux. Le plan a été reconduit à partir de 2021 jusqu'en 2025 et une étude hydraulique devrait être menée pour mieux comprendre le fonctionnement de cette zone humide. Des actions sont également menées en dehors du site (plantation de haies, changement des pratiques agricoles) afin de le reconnecter à d'autres sites voisins pour assurer les croisements génétiques des populations présentes sur le site.

- Le site de Sous la Bouloie, en maîtrise foncière et d'usage via un bail emphytéotique par le CEN. Située sur la commune de Chaux-lès-Passavant, sur le BV du Cusancin, tout proche du site des Mayards, des échanges de populations entre les 2 sites pourraient également exister en recréant des corridors favorables.

- La zone humide de Glamondans sur le BV du Cusancin qui appartient au RéZo humide de la FDC25. Sur ce site un 1^{er} plan de gestion a couru sur la période 2015-2020 avec comme objectif de redonner aux milieux davantage de capacités d'accueil de la biodiversité. Pour cela, les actions menées ont consisté en la réfection de l'étang présent sur le site et l'arasement d'une partie de l'île et à une réouverture de la moliniaie en faveur du Mélibée. Le plan de gestion a été renouvelé pour 2021-2022 et son renouvellement est prévu pour les années à suivre avec des objectifs d'aménagement pédagogiques.

- Les Marais, sur la commune de Dompriel sur le BV du Dessoubre, site géré par le CEN.

- Les Cerneux-Gourinots, sur le BV du Doubs franco-suisse, où le CEN est en maîtrise de propriété et d'usage, ce qui a notamment permis la réalisation des travaux du premier programme LIFE présentés plus hauts.

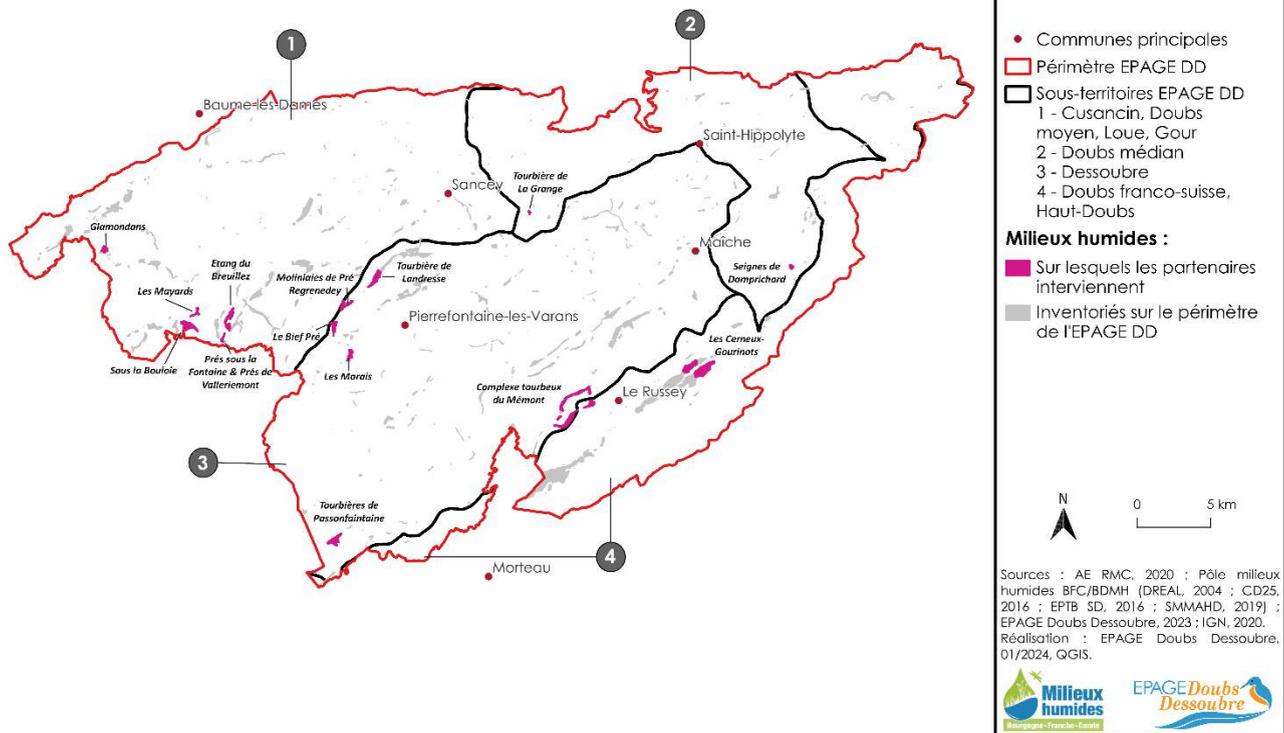


Figure 16 : Localisation des sites humides sur lesquels les partenaires interviennent, notamment sur l'entrée biodiversité/climat

En plus de ces sites, tous ceux bénéficiant de travaux hydrauliques dans le cadre du 2nd programme LIFE évoqués dans la partie précédente (Figure 10) ont également une entrée « climat » puisque la rehausse du niveau d'eau vise l'arrêt du déstockage de carbone et pourquoi pas, un restockage sur le temps long. Des suivis des émissions des gaz à effet de serre sont notamment prévus afin de surveiller la bonne atteinte de cet enjeu.

Sur l'entrée espèces exotiques végétales envahissantes en particulier, le Parc Naturel Régional Doubs Horloger a démarré un travail d'identification des secteurs concernés, qui sera suivi d'un plan de gestion/destruction de ces espèces. Certains sites humides du périmètre de l'EPAGE DD bénéficieront donc potentiellement d'actions de limitation, voire de suppression, de ces espèces permettant alors de réduire/limiter cette pression.

Les Fédérations des chasseurs du Doubs, de Haute-Saône et du Territoire de Belfort, animent un programme de restauration des mares forestières et agricoles sur ces 3 départements dans le cadre d'une réponse à l'appel à projet Eau et Biodiversité de l'Agence de l'eau RMC. Ce programme inclus la réouverture de milieux, l'extraction des vases superficielles, le reprofilage des berges et du fond des mares. Ainsi, plusieurs mares du périmètre de l'EPAGE ont pu bénéficier de ces actions, et d'autres pourraient en bénéficier d'ici à la fin du programme. Deux mares, l'une sur la commune de Laval-le-Prieuré, l'autre sur la commune de Guyans-Vennes, sont d'ores et déjà pressenties pour figurer dans ce programme.

Là encore, la réalisation de travaux de ce type pourra être menée en partenariat avec des organismes de formation locaux afin de combiner le besoin de sensibilisation du grand public et des futurs professionnels et les enjeux de restauration des sites.

4. Animation du plan de gestion stratégique

Le dernier volet du PGSMH consistera à le suivre et à l'animer tout au long des 10 prochaines années de mise en œuvre. Plusieurs indicateurs de suivis seront mis en place et sont développés dans les paragraphes suivants.

4.1. Mise à jour des données

Certaines données d'inventaire sur les milieux humides ont plus de 15 ans. Beaucoup de changements peuvent donc avoir eu lieu depuis ces inventaires. En outre, la plupart des données sont non exhaustives, particulièrement en secteur forestier et dans la vallée alluviale du Doubs médian, ce qui mériterait l'acquisition de données complémentaires, tout comme sur les milieux humides non/mal catégorisés. Un travail pourrait également être mené sur les données historiques (archives départementales, etc.).

Ainsi, afin de mieux connaître et affiner la priorisation, des études d'acquisitions de connaissances paraissent nécessaires et pourront très bien être menées en parallèle des premières actions d'animation foncière.

L'outil d'aide à la priorisation du PMH étant en permanente évolution, il conviendra également de relancer le même travail que celui présenté dans le Tome 1 à un pas de temps de 3 ans, afin de prendre en compte, d'une part, les nouvelles données acquises, et d'autre part les potentielles évolutions de la méthode de priorisation. Cela n'aura pas pour but de remettre en cause la priorisation telle que réalisée dans le présent document, mais de la faire évoluer pour mieux correspondre aux réalités du terrain et aux évolutions des milieux. La mise à jour de la priorisation sera systématiquement partagée en COPIL avec l'ensemble des partenaires.

4.2. Suivi des projets de restauration et de préservation

Comme évoqué plus tôt dans la partie 3.1, les suivis pré et post travaux de restauration mis en œuvre seront ceux développés spécifiquement pour les milieux humides dans le cadre du projet RhoMÉO, du programme Hydrindic ou, à la marge, d'autres protocoles normés existants. En fonction des compétences internes, certains de ces suivis ou certaines parties de suivi pourront être menés en régie et nécessiteront alors du temps agent. Selon la technicité ou le volume de ces suivis, ils pourront aussi être externalisés. Ils devront être anticipés et pris en compte dès les prémices des projets.

Certains programmes de préservation nécessiteront également d'être suivis. La signature de BRCE nécessitera par exemple un état des lieux initial, et des visites sur site pourront aussi avoir lieu après quelques années de mise en œuvre afin de vérifier la bonne adéquation des clauses sélectionnées dans le temps et leur respect. Cette veille sera nécessaire sur tous les sites faisant l'objet d'un dispositif de préservation dans le cadre de ce PGS.

4.3. Suivi de la stratégie foncière

La mise en œuvre de la stratégie foncière présentée au 1 nécessitera un temps de travail partenarial avec les titulaires des droits de préemption notamment (SAFER, CD25), mais également avec les communes et EPCI du territoire afin d'accompagner celles souhaitant s'impliquer dans la préservation et la restauration de ces milieux sur leur territoire. Dans la mesure où le droit de préemption au titre des ENS n'existe pas encore sur le périmètre de l'EPAGE, il sera intéressant de travailler avec le CD25 pour aider à sa mise en œuvre, notamment en faisant remonter les besoins locaux.

Un travail important résidera également dans l'animation foncière en vue des différents projets de préservation et de restauration afin de démarcher les propriétaires et les bailleurs s'il y a lieu, et d'obtenir leur accord afin de mettre en œuvre de telles mesures. Clé de voûte de ce type d'action, il s'agit également de la partie la plus chronophage.

4.4. Suivi de l'efficacité du plan de gestion stratégique

Les suivis pré et post-travaux mis en œuvre dans le cadre des actions de restauration permettront de s'assurer de leur bonne conduite et de leur réussite et, le cas échéant, de corriger les orientations choisies si nécessaire.

Pour les actions de préservation, l'efficacité sera mesurée par des suivis sur site si ces actions visaient la préservation d'espèces végétales ou la réouverture de milieu par exemple, mais le suivi résidera plutôt dans le dénombrement des dispositifs qui ont pu être mobilisés, et leur reconduite s'ils ont été contractualisés sur des durées inférieures à celle du PGS.

Ces actions de suivi de l'efficacité du PGS devront aussi être accompagnées d'actions de mise à jour, notamment des données, et de la priorisation afin de tenir compte des évolutions du territoire et des outils mobilisables au cours des 10 années de mise en œuvre du document. Il est effectivement envisageable que certains dispositifs, outils, protocoles de suivis ou autres émergent au cours de ces années et il pourrait être opportun de s'en saisir s'ils concourent aux objectifs poursuivis dans ce PGS.

Un bilan des actions menées, de leur niveau d'engagement, de réussite, etc. sera proposé annuellement aux partenaires du Comité technique (Pôle Milieux Humides, CEN FC, FDC25, CIA25/90, Agence de l'eau, PNR Doubs Horloger, EPTB Saône et Doubs, CD25, OFB, EPCI, communes, Fédération des pêcheurs du Doubs, etc.). Ces bilans annuels seront accompagnés d'une mise à jour du plan d'action, en y intégrant les actions émergentes puisque ce PGS se veut évolutif. Des échanges entre les partenaires auront lieu lorsque nécessaire, et un suivi par le/la chargé(e) de mission PGSMH de l'EPAGE aux projets des partenaires sera proposé (pôle milieu humide, ENS, RézoHumide, LIFE, etc.).

Un bilan global sera également réalisé en Comité de pilotage, à une fréquence moins importante que l'organisation des COTECHs.

Enfin le PGS fera l'objet d'un bilan à mi-parcours.

Les actions de restauration, de préservation et d'animation mises en œuvre dans le cadre de ce Plan de Gestion Stratégique seront compilées au sein de fiches actions annexées au présent document. Ces fiches actions constitueront le véritable outil de travail et d'échange du PGS Doubs Dessoubre et seront agrémentées au fil de sa mise en œuvre et de l'émergence/avancement des différents projets.

4.5. Suivi et animation du réseau local d'acteurs sur les milieux humides

Comme présenté dans les parties 2 et 3, un certain nombre de sites humides du territoire bénéficient déjà d'une prise en charge par les partenaires et d'actions diverses au travers de plusieurs programmes (ReZoHumide, LIFE Climat Tourbières du Jura, ENS, etc.). Ce réseau de partenaires et de programmes d'action est très important à maintenir, voire à développer. Ainsi, les différentes actions qui sont réalisées par les partenaires seront suivies, compilées et coordonnées via le présent document. Qu'il s'agisse simplement de se tenir informé de l'avancement des projets, collecter les différents plans/notices de gestion ou d'accompagner techniquement les partenaires, le lien entre les différentes stratégies d'intervention sera fait afin qu'elles intègrent celle du PGS MH Doubs Dessoubre.

5. Gouvernance

Les compositions des différentes instances et les échéances associées proposées ci-dessous seront amenées à évoluer au cours de la mise en œuvre du PGS MH Doubs Dessoubre et en fonction des besoins.

Structure	COFIL	COTECH globaux	COTECH site
<i>Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse</i>	X	X	X
<i>AAPPMA locales</i>			X
<i>ACCA locales</i>			X
<i>Conservatoire Botanique National de Franche-Comté – Observatoire Régional des Invertébrés</i>	X	X	X
<i>Communauté de Communes du Doubs Baumois</i>	X	X	Selon site
<i>Communauté de Communes du Pays de Maîche</i>	X	X	
<i>Communauté de Communes du Pays de Sancey-Belleherbe</i>	X	X	
<i>Communauté de Communes du Plateau du Russey</i>	X	X	
<i>Communauté de Communes des Portes du Haut-Doubs</i>	X	X	
<i>Conservatoire d'Espaces Naturels de Franche-Comté</i>	X	X	X
<i>Chambre Interdépartementale d'Agriculture du Doubs et du Territoire de Belfort</i>	X	X	Selon site
<i>Conseil Départemental du Doubs</i>	X	X	Selon site
<i>Centre Régional de la Propriété Forestière</i>	X	X	Selon site
<i>Communes</i>			Selon site
<i>Direction Départementale des Territoires</i>	X	X	X
<i>Doubs Nature Environnement</i>	X	X	
<i>Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement</i>	X	X	
<i>EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue</i>	X		
<i>EPTB Saône et Doubs</i>	X	X	Selon site

Structure	COFIL	COTECH globaux	COTECH site
<i>Fédération de pêche du Doubs</i>	X	X	<i>Selon site</i>
<i>Fédération départementale des Chasseurs du Doubs</i>	X	X	<i>Selon site</i>
<i>Ligue pour la Protection des Oiseaux</i>	X	X	
<i>Office Français de la Biodiversité</i>	X	X	X
<i>Office National des Forêts</i>	X	X	<i>Selon site</i>
<i>Parc Naturel Régional du Doubs Horloger</i>	X	X	<i>Selon site</i>
<i>Région Bourgogne Franche-Comté</i>	X	X	

Instance	Occurrence
Bilan à mi-parcours	2029, après 5 année de mise en œuvre
COFIL	Tous les 3 ans
COTECH	Annuelle
COTECH site	Au besoin

6. Bibliographie

Barrioz M. & Miaud C. (coord.) 2016 – Protocoles de suivi des populations d'amphibiens de France, « POPAmphibien Communauté ». Société Herpétologique de France – version 2022.

Clément H., Reich M., Mistarz M. & Garcin J., 2020. - Évaluation de l'état de conservation des bas-marais calcaires d'intérêt communautaire. Cahiers d'évaluation à l'échelle des sites Natura 2000. Version 1. UMS Patrinat – OFB/CNRS/MNHN. 183p.

Collectif, Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Coll. *Cahiers techniques* n°88, OFB, 2021

Collectif RhoMÉO – CEN Savoie, 2014, La boîte à outil de suivi des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée, 147p + annexes, www.rhomeo-bao.fr

Davy A., Adden avocats – Grand ouest pour le Cerema, 2020, Acquérir le foncier : Droit de préemption dans les espaces naturels sensibles

Duval L., Binet T., Colle A., Dupraz P., Pech M., Martin I., 2019. Guide à destination des collectivités territoriales : déployer des paiements pour services environnementaux en agriculture. Étude réalisée pour le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, Paris.

Gayet, G., Baptist, F., Biaunier, P., Caessteker, P., Clément, J.-C., Fossey, M., Gaucherand, S., Isselin-Nondedeu, F., Lemot, A., Mesléard, F., Padilla, B., Pelegrin, O. 2023. Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - version 2. Office français de la biodiversité, collection Guides et protocoles, 154 pages

Gayet, G., Fossey, M., Baptist, F., Caessteker, P., Clément, J.-C., Dausse, A., Gaucherand, S., Isselin-Nondedeu, F., Mesléard, F., Pelegrin, O. 2023. Référentiel d'actions écologiques mobilisables en zones humides. Version 1.0.

Muradian R., Corbera E., Pascual U., Kosoy N., H. May P., 2010. Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics* 69, pp.1202-1208

Porteret J., - CEN Savoie, Collectif RhoMÉO, 2017, Guide méthodologique d'utilisation des indicateurs pour le suivi des travaux de restauration, 25p

Sorre M., Les Fondements de la géographie humaine. 2. Les fondements techniques, Paris, Armand Colin, 1948-1950, 2 vol.

Wunder S., 2011. Payments for environmental services: institutional preconditions in developing countries. Communication à la conférence internationale "Payments for ecosystem services and their institutional dimensions", CIVILand, Berlin, 10-12 novembre, 22 p.

7. Annexes

Annexe 1 : Liste des actions écologiques, déclinées par niveaux et définitions associées d'après Gayet <i>et al.</i> 2023 (Référentiel d'actions écologiques mobilisables en zones humides – Version 1)	ii
Annexe 2 : Milieux humides déjà restaurés, priorités pour la restauration dans le cadre du PGS, ciblés dans le cadre du 2nd programme LIFE et sur lesquels les partenaires interviennent sur le bassin versant du Cusancin	xvii
Annexe 3 : Milieux humides déjà restaurés, priorités pour la restauration dans le cadre du PGS, ciblés dans le cadre du 2nd programme LIFE et sur lesquels les partenaires interviennent sur le bassin versant du Dessoubre.....	xviii
Annexe 4 : Milieux humides déjà restaurés, priorités pour la restauration dans le cadre du PGS, ciblés dans le cadre du 2nd programme LIFE et sur lesquels les partenaires interviennent sur le bassin versant du Doubs franco-suisse.....	xix
Annexe 5 : Milieux humides déjà restaurés, priorités pour la restauration dans le cadre du PGS, ciblés dans le cadre du 2nd programme LIFE et sur lesquels les partenaires interviennent sur le bassin versant du Doubs médian.....	xx

Annexe 1 : Liste des actions écologiques, déclinées par niveaux et définitions associées d'après Gayet *et al.* 2023 (Référentiel d'actions écologiques mobilisables en zones humides – Version 1)

Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
Aménagement de dispositif pour abreuver	Abreuvement mobile	Abreuvement mobile	Déploiement de dispositifs pour satisfaire le besoin en eau du bétail via l'aménagement d'un système à terre déplaçable, avec notamment pour effet de réduire le piétinement autour des points d'eau naturels.
	Descente aménagée	Descente aménagée	Déploiement de dispositifs pour satisfaire le besoin en eau du bétail via un accès peu profond et clôturé en un point particulier au droit d'un point d'eau, avec notamment pour effet de réduire le piétinement autour des points d'eau naturels.
Amendement	Amendement inorganique	Amendement inorganique raisonné	Apport équilibré de substances inorganiques (souvent N, P et K) pour améliorer des propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol, avec notamment pour effets visés de promouvoir le développement de communautés végétales d'intérêt et la production agricole.
		Apport de sel	Apport de sel ou d'eau salée épandu ou pulvérisé pour réduire la prolifération d'espèces problématiques intolérantes aux salinités élevées.
		Apport de soufre	Apport en soufre sur le sol, pour le rendre plus acide ce qui est plus favorable aux espèces plus acidophiles.
		Chaulage	Apport de chaux (CaO ou Ca(OH) ²) ou d'amendement calcique (calcaire (CaCO ³), afin de remédier à un excès d'acidité du sol, d'augmenter l'activité bactérienne du sol et la disponibilité en nutriments...
	Amendement organique	Amendement en carbone	Apport de substances carbonées (par ex. sciure de bois) pour réduire l'azote disponible dans le sol, souvent avec pour objectifs écologiques prédominants de réduire la concurrence des espèces proliférantes à croissance rapide et de favoriser le développement d'espèces indigènes ensemencées ou plantées.
		Amendement organique raisonné	Apport de substances organiques (par ex. compost, extrait d'algues, restes de plantes, fumier) pour améliorer des propriétés du sol, accroître sa fertilité, maintenir son humidité, stimuler les populations microbiennes, promouvoir le développement de plantes introduites d'intérêt et/ou la production agricole.
		Apport de terre végétale	Apport d'horizons humifères ou non provenant d'un site « donneur », parfois mélangés à de la matière végétale et/ou des amendements organiques (plus éventuellement des matières minérales), pour enrichir un sol en matière organique (fertilité), améliorer la structure du sol, sa rétention en eau, améliorer sa banque de graines.
Apport de sol	Apport de sédiment	Apport de sédiment	Apport de petites quantités de sédiments pour réduire les effets de l'élévation du niveau de la mer, l'affaissement du sol, la réduction d'apports naturels, l'érosion due au pâturage excessif ou au batillage... avec notamment pour effets d'élever le niveau du sol et de fournir des éléments nutritifs.

Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
	Apport de tourbe	Apport de tourbe	Apport de tourbe fraîche (par ex. sur une tourbe dégradée), avec notamment pour effets de fournir un substrat contenant des nutriments favorables aux espèces d'intérêt, de lisser la surface du sol (réduire les zones trop sèches et trop humides), de créer un espace tampon avec la tourbe dégradée.
Arrêt ou régulation du pompage	Arrêt du pompage	Arrêt du pompage	Interruption du prélèvement d'eaux dans la nappe ou sur le réseau hydrographique de surface, pour permettre la remontée de la nappe.
	Pompage régulé	Pompage régulé	Régulation du prélèvement d'eaux dans la nappe ou sur le réseau hydrographique de surface, pour permettre la remontée de la nappe.
Brulis et écobuage	Brulis et écobuage	Brulis et écobuage	Brûlage des végétaux, en vue de contrôler les nutriments disponibles, de maintenir les conditions de luminosité pour la flore, de réduire l'emprise d'espèces proliférantes, de favoriser des communautés végétales d'intérêt (par ex. réduire les ligneux en sous-bois pour favoriser les graminées).
Comblement	Comblement de plan d'eau	Comblement de plan d'eau	Remplissage avec des matériaux solides de la zone de pleine eau d'un plan d'eau (souvent issu de l'extraction de granulats, par ex. gravière, sablière), jusqu'à ramener le niveau du terrain à son origine (ou proche), entraînant souvent l'apparition de zone humide, conformément aux critères dans la réglementation en vigueur.
	Comblement d'excavation	Comblement d'excavation	Remplissage avec des matériaux solides d'une excavation artificielle sans zone de pleine eau, avec pour effet de ramener le niveau du terrain à son niveau d'origine (ou proche).
Coupe à blanc, défrichage et autres	Coupe à blanc	Coupe à blanc	Coupe de tous les arbres d'un boisement mûre, pour lui octroyer une nouvelle vocation écologique (par ex. ouvrir le milieu, prévoir la plantation d'un autre type de boisement).
	Défrichage	Défrichage	Coupe des arbres (éventuellement arrachage), pour détruire l'état boisé d'un terrain et lui octroyer une nouvelle vocation écologique.
	Ennoiement des ligneux	Ennoiement des ligneux	Mise en eau prolongée pour détruire l'état boisé d'un terrain et lui octroyer une nouvelle vocation écologique.
Creusement, reconnexion d'annexes hydrauliques	Creusement d'annexes hydrauliques	Creusement d'annexes hydrauliques alluviales	Aménagement d'espaces surcreusés, préférentiellement connectés aux écoulements de surface en période de crue pour notamment y favoriser les écoulements et la connexion des milieux adjacents avec le cours d'eau.
		Creusement d'annexes hydrauliques marines	Aménagement d'espaces surcreusés, préférentiellement connectés aux écoulements de surface durant les marées pour notamment y favoriser les écoulements et la connexion des milieux adjacents avec la mer ou l'océan.
	Reconnexion d'annexes hydrauliques	Reconnexion d'annexes hydrauliques alluviales	Aménagement d'espaces surcreusés entre le réseau hydrographique de surface et une zone surcreusée préexistante (par ex. bras mort), pour notamment y favoriser les écoulements et la connexion des milieux adjacents avec le cours d'eau.

Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
		Reconnexion d'annexes hydrauliques marines	Aménagement d'espaces surcreusés, préférentiellement connectés aux écoulements de surface durant les marées pour notamment y favoriser les écoulements et la connexion des milieux adjacents avec la mer ou l'océan.
Culture extensive	Culture extensive	Culture extensive	Culture de céréales, sans inondation temporaire, sans biocide et avec de très faibles ou aucun intrant, avec notamment pour effet d'y promouvoir les communautés naturelles messicoles riches et souvent menacées.
	Culture extensive inondée	Culture extensive inondée	Culture dans des champs temporairement inondés pour cultiver principalement le riz <i>Oryza sativa</i> L., 1753, sans biocide et avec de très faibles ou aucun intrant, avec notamment pour effet d'y promouvoir les communautés naturelles inféodées à ces habitats (par ex. les oiseaux d'eau).
Curage	Curage	Curage	Retrait mécanique de sédiments meubles à forte teneur en eau, riches en particules d'un diamètre inférieur à quelques dizaines de micromètres et contenant une faible quantité d'éléments plus grossiers terrigènes ou biogènes (par ex. espace envasé), avec notamment pour effet de réduire la disponibilité en nutriments et/ou le niveau bathymétrique d'une espace en eau.
Déblaiement	Déblaiement de bourrelet de curage	Déblaiement de bourrelet de curage	Retrait des dépôts des boues et/ou sédiments de curage aux abords de cours d'eau ou d'étendues d'eau, avec souvent pour effet de ramener le niveau du terrain à son niveau d'origine (ou proche).
	Déblaiement de remblai	Déblaiement de remblai	Retrait de matières solides exogènes provenant d'un apport anthropique (par ex. décombres, terres provenant d'un site aménagé, déchets), avec souvent pour effet de ramener le niveau du terrain à son niveau d'origine (ou proche).
Débroussaillage	Abroustissement de fourré	Abroustissement de fourré	Faire brouter les jeunes pousses de fourré arbustif par le bétail, avec notamment pour effet de réduire l'emprise de ces ligneux.
	Arrachage de fourré	Arrachage de fourré avec export	Arrachage puis exportation des arbustes et des plantes épineuses arrachées, avec notamment pour effet de renouveler le couvert végétal (par ex. réduire l'emprise des espèces arbustives) sans accroître le niveau trophique.
		Arrachage de fourré sans export	Arrachage sans export des arbustes et des plantes épineuses arrachées, avec notamment pour effet de renouveler le couvert végétal (par ex. réduire l'emprise des espèces arbustives).
	Broyage de fourré	Broyage de fourré avec export	Broyage puis exportation des arbustes et des plantes épineuses broyées, avec notamment pour effet de renouveler le couvert végétal (par ex. réduire l'emprise des espèces arbustives) sans accroître le niveau trophique.
		Broyage de fourré sans export	Broyage sans export des arbustes et des plantes épineuses broyées, avec notamment pour effet de renouveler le couvert végétal (par ex. réduire l'emprise des espèces arbustives).
	Coupe de fourré	Coupe de fourré avec export	Coupe puis exportation des arbustes et des plantes épineuses coupées, avec notamment pour effet de renouveler le couvert végétal (par ex. réduire l'emprise des espèces arbustives) sans accroître le niveau trophique.

Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
		Coupe de fourré sans export	Coupe sans export des arbustes et des plantes épineuses coupées, avec notamment pour effet de renouveler le couvert végétal (par ex. réduire l'emprise des espèces arbustives).
	Ecorçage de fourré	Ecorçage de fourré	Retrait de l'écorce des fourrés d'arbustes voire des arbres (par ex. par cerclage) pour les affaiblir et entraîner leur dépérissement, avec notamment pour effet de renouveler le couvert végétal (par ex. réduire l'emprise des espèces arbustives sur le long terme). Travail du sol, sans retournement et sans dépasser le fond de labour, pour réduire le compactage des horizons.
Décompactage ou sous-solage	Décompactage	Décompactage	Décompactation sans pelleversage du sol, souvent à une profondeur entre 50 et 85 cm, pour réduire le compactage des horizons profonds (sous le fond de labour) en ameublissant le sous-sol.
	Sous-solage	Sous-solage	Suppression complète de l'endiguement, pour exposer à nouveau les écosystèmes endigués en secteur alluvial ou riverain d'étendue d'eau aux crues.
Dépoldérisation	Dépoldérisation fluviale	Dépoldérisation fluviale complète	Contrôle d'entrées et sorties d'eaux provenant notamment des crues par l'intermédiaire d'un ouvrage hydraulique (tuyaux, clapets, portes à écluses...) sur des écosystèmes endigués en secteur alluvial ou riverain d'étendues d'eau, avec pour effet d'accroître ou de maintenir les connexions entre les masses d'eau et les écosystèmes adjacents.
		Dépoldérisation fluviale par brèche	Aménagement de brèche (dépoldérisation programmée) ou brèche laissée advenir naturellement (dépoldérisation spontanée) sur les écosystèmes endigués alluviaux ou riverains des étendues d'eau, pour les exposer à nouveau aux entrées et sorties « naturelles » d'eaux, notamment durant les crues.
	Dépoldérisation marine	Dépoldérisation marine complète	Suppression complète de l'endiguement, pour exposer à nouveau les écosystèmes endigués du rivage marin aux marées, notamment durant les marées de vives eaux, de mortes eaux ou les tempêtes.
		Dépoldérisation marine contrôlée	Contrôle d'entrées et sorties d'eaux provenant notamment des marées de vives eaux, de mortes eaux ou des tempêtes par l'intermédiaire d'un ouvrage hydraulique (tuyaux, clapets, portes à écluses...) sur des écosystèmes endigués du rivage marin, avec pour effet d'accroître ou de maintenir les connexions entre les masses d'eau et les écosystèmes adjacents.
		Dépoldérisation marine par brèche	Aménagement de brèche (dépoldérisation programmée) ou brèche laissée advenir naturellement (dépoldérisation spontanée) sur des écosystèmes endigués du rivage marin, pour les exposer à nouveau aux entrées et sorties « naturelles » d'eaux, notamment durant les marées de vives eaux, de mortes eaux ou les tempêtes. Apports d'eau douce sur le rivage marin avec notamment pour effet de réduire la teneur en sels de la couche superficielle de sol.
Désalinisation par irrigation	Désalinisation par irrigation	Désalinisation par irrigation	Apports d'eau douce sur le rivage marin avec notamment pour effet de réduire la teneur en sels de la couche superficielle de sol.

Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
Désartificialisation du sol	Désimperméabilisation	Désimperméabilisation	Export des matériaux anthropiques imperméables, à la surface du sol (par ex. bitume, goudron, béton), pour exposer la couche superficielle de sol à l'air, permettre les flux verticaux d'air, d'eau et l'enracinement des végétaux.
	Destruction de constructions	Décabanisation et démolition	Retrait des constructions permanentes ou provisoires et leurs fondations, établies avec ou sans autorisation d'urbanisme, pour exposer la couche superficielle de sol à l'air, permettre les flux verticaux d'air, d'eau et l'enracinement des végétaux.
	Ramassage de déchets	Ramassage de déchets	Export de déchets de la surface du sol pour réduire les risques de contamination.
	Export des dépôts anthropiques	Export des dépôts anthropiques	Export des matériaux solides d'origine anthropique à la surface du sol ou mélangés au sol, dispersés, sans surélévation et sans imperméabilisation au moment de l'apport, pour améliorer l'exposition de la couche superficielle de sol à l'air, réduire les risques de contamination...
Dispositif anti batillage	Dispositif anti batillage	Dispositif anti batillage	Aménagement d'obstacles entre la zone de pleine eau et le rivage pour protéger les habitats rivulaires des vagues générées par la navigation en pleine eau.
Effacement de plan d'eau	Effacement de plan d'eau par dérivation	Effacement de plan d'eau par dérivation	Suppression d'une dérivation amenant une partie des écoulements d'un cours d'eau vers un plan d'eau (par ex. étang ou retenue) ou détournement des écoulements parvenant à un plan d'eau vers un chenal proche qui se déverse en aval, avec pour effet de faire disparaître le plan d'eau au profit de zone humide, conformément aux critères dans la réglementation en vigueur.
	Effacement de plan d'eau par destruction d'ouvrage	Effacement de plan d'eau par destruction d'ouvrage	Suppression d'un ouvrage de rétention des eaux (par ex. digue) avec pour effet de faire disparaître le plan d'eau en amont de celui-ci au profit de zone humide, conformément aux critères dans la réglementation en vigueur.
Effacement de la protection de berge	Effacement de la protection de berge	Effacement de la protection de berge	Retrait d'éléments fixes le long de la berge, sur les parties immergées et émergentes, pour notamment accroître les relations morpho-sédimentaires avec l'étendue d'eau.
Elimination du couvert herbacé	Sarclage	Sarclage	Destruction des mottes de terre en surface et éliminer les herbes par intervention mécanique.
	Solarisation	Solarisation	Déploiement d'une bâche opaque sur le sol, avec notamment pour effet d'accroître la température au sol, d'interdire à la lumière de pénétrer, de favoriser la levée de dormance des organes végétaux souterrains non cibles et de les détruire en les privant de l'accès à la lumière.
Etrépage ou décapage	Décapage	Décapage et recouvrement	Prélèvement et mise en réserve du tapis végétal (végétaux et racines), puis exportation de la couche de sol sous-jacente (<u>souvent plus de 10 cm d'épaisseur</u>), avant d'y redérouler le tapis végétal mis en réserve sur le sol nu, pour notamment qu'il soit davantage au contact de la nappe et/ou pour réduire la disponibilité en nutriments dans le sol.
		Décapage simple	Export définitif du tapis végétal (végétaux et racines) et de la couche de sol sous-jacente (<u>souvent plus de 10 cm d'épaisseur</u>), pour notamment qu'il soit davantage au contact de la nappe, pour réduire la disponibilité en nutriments et pour renouveler les communautés végétales.

Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
	Etrépage	Etrépage et recouvrement	Prélèvement et mise en réserve du tapis végétal (végétaux et racines), puis exportation de la couche de sol sous-jacente (<u>souvent au maximum aux alentours de 10 cm d'épaisseur</u>), avant d'y redérouler le tapis végétal mis en réserve sur le sol nu, pour notamment qu'il soit davantage au contact de la nappe et/ou pour réduire la disponibilité en nutriments dans le sol.
		Etrépage simple	Export définitif du tapis végétal (végétaux et racines) et de la couche organo-minérale de sol sous-jacente (<u>souvent au maximum aux alentours de 10 cm d'épaisseur</u>), pour notamment qu'il soit davantage au contact de la nappe, pour réduire la disponibilité en nutriments et pour renouveler les communautés végétales.
Faucardage	Faucardage avec export	Faucardage avec export	Coupe des végétaux amphibies à croissance haute comme les roseaux, puis export de la biomasse coupée, avec notamment pour effet de renouveler le couvert végétal sans accroître le niveau trophique.
	Faucardage sans export	Faucardage sans export	Coupe des végétaux amphibies à croissance haute comme les roseaux, sans export de la biomasse coupée, avec notamment pour effet de renouveler le couvert végétal.
Fauche	Fauche sans export	Fauche automnale annuelle sans export	Coupe de l'herbe à l'automne, moins fréquemment que tous les ans, sans exporter la biomasse coupée, avec notamment pour effet d'assurer le cycle biologique complet des espèces cibles et de renouveler le couvert végétal sans accroître le niveau trophique.
		Fauche automnale interannuelle sans export	Coupe annuelle de l'herbe, à l'automne, sans exporter la biomasse coupée, avec notamment pour effet d'assurer le cycle biologique complet des espèces cibles et de renouveler le couvert végétal sans accroître le niveau trophique.
		Fauche tardive sans export	Coupe annuelle de l'herbe, sans export de la biomasse coupée, après la période propice au développement de groupes d'espèces cibles (par ex. après la maturité des graines produites ou l'envol de passereaux prairiaux nichant au sol), avec notamment pour effet d'assurer le cycle biologique complet des espèces cibles.
	Fauche avec export	Fauche répétée avec export	Coupe puis export de l'herbe plusieurs fois par an (souvent sur des communautés réensemencées, fertilisées, rudérales ou appauvries), avec notamment pour effet de réduire l'emprise des espèces non cibles et/ou le niveau trophique.
		Fauche automnale annuelle avec export	Coupe annuelle de l'herbe, à l'automne, avec export de la biomasse coupée, avec notamment pour effet d'assurer le cycle biologique complet des espèces cibles et de renouveler le couvert végétal sans accroître le niveau trophique.
		Fauche automnale interannuelle avec export	Coupe de l'herbe à l'automne, moins fréquemment que tous les ans, avec export de la biomasse coupée, avec notamment pour effet d'assurer le cycle biologique complet des espèces cibles et de renouveler le couvert végétal sans accroître le niveau trophique.

Actions écologiques			Définition
Niveau I	Niveau II	Niveau III	
		Fauche précoce avec export	Coupe annuelle de l'herbe, en exportant la biomasse coupée, indifféremment de tout groupe d'espèces cibles, avec notamment pour objectif principal de pourvoir aux besoins en fourrage agricole, de réduire l'emprise d'espèces proliférantes...
		Fauche tardive avec export	Coupe annuelle de l'herbe, en exportant la biomasse coupée, après la période propice au développement de groupes d'espèces cibles (par ex. après la maturité des graines produites ou l'envol de passereaux prairiaux nichant au sol), avec notamment pour effet d'assurer le cycle biologique complet des espèces cibles.
Fenaison et pâture	Déprimage	Déprimage	Exploitation précoce des graminées par le pâturage qui consomme les premières feuilles généralement sur prairie également fauchée. La croissance des plantes est relancée en début de printemps, la floraison est décalée et l'épiaison des graminées peut avoir lieu.
	Etêtage	Etêtage	Exploitation précoce des graminées par le pâturage qui consomme les premières feuilles et les jeunes épis généralement sur prairie également fauchée. La croissance des plantes est relancée et une nouvelle floraison n'est alors pas possible.
	Fenaison et pâture	Fenaison et pâture	Coupe de l'herbe avec export de la biomasse coupée puis pâturage par le bétail souvent au cours de la même année, pour promouvoir les communautés inféodées aux milieux ouverts.
Gestion des niveaux d'eau	Gestion des niveaux d'eau hors plan d'eau	Gestion des niveaux d'eau hors plan d'eau	Modulation du niveau de la nappe via un ouvrage régulant les eaux superficielles et/ou souterraines, avec pour effet d'imiter ou de se rapprocher de fluctuations saisonnières « naturelles ».
	Marnage saisonnier sur plan d'eau	Marnage saisonnier sur plan d'eau	Modulation du niveau des eaux d'un étang artificiel, d'une retenue... via un ouvrage faisant varier leur niveau d'eau en imitant ou en se rapprochant de fluctuations saisonnières « naturelles », avec notamment pour effet de favoriser les espèces aquatiques et amphibiens sur les berges.
Gestion en futaie	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière	Gestion d'un peuplement d'arbres de telle sorte qu'il ait une diversité de classes d'âges, de tailles et d'espèces, destinés à être coupés à leur plein développement. La coupe est planifiée de façon à obtenir une succession de peuplements d'âges méthodiquement gradués. Elle est gérée par bouquets d'arbres.
	Futaie jardinée	Futaie jardinée	Gestion d'un peuplement d'arbres de telle sorte qu'il ait une diversité de classes d'âges, de tailles et d'espèces, destinés à être coupés à leur plein développement. La coupe est planifiée de façon à obtenir une succession de peuplements d'âges méthodiquement gradués. Elle est gérée par pied d'arbres.
	Futaie régulière	Futaie régulière	Gestion d'un peuplement d'arbres, sans diversité de classes d'âges, de tailles et d'espèces, souvent avec une seule strate, destinés à être coupés à leur plein développement, avec notamment pour effet d'accroître le captage du carbone, ou encore certaines fonctions hydrologiques quand une strate arborée y est développée.

Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
	Taillis sous futaie	Taillis sous futaie	Gestion d'un peuplement forestier bistratifié composé d'un taillis simple régulier en strate inférieure et d'arbres de futaies d'âges variés en strate supérieure.
Gestion en taillis	Gestion en taillis	Gestion en taillis	Gestion d'un peuplement forestier consistant à exploiter les rejets de souche, avec une strate ligneuse arbustive constituée d'espèces arborescentes, avec notamment pour effet de générer une formation boisée de faible hauteur.
Intervention sur contraintes aux écoulements	Action sur busage	Elargissement de busage	Augmentation de la section d'écoulement dans une buse pour promouvoir les écoulements, avec notamment pour effet de maintenir des conditions d'engorgement plus favorables à la réalisation de fonctions d'intérêt en amont et/ou en aval.
		Régulation d'écoulement busés	Maîtrise des écoulements à l'intérieur d'une buse via un système de vannes par ex., avec notamment pour effet de maintenir des conditions d'engorgement plus favorables à la réalisation de fonctions d'intérêt en amont et/ou en aval.
		Resserrement de busage	Réduction de la section d'écoulement dans une buse pour réduire les écoulements, avec notamment pour effet de maintenir des conditions d'engorgement plus favorables à la réalisation de fonctions d'intérêt en amont et/ou en aval.
		Retrait de busage	Suppression d'une buse, avec notamment pour effet de maintenir des conditions d'engorgement plus favorables à la réalisation de fonctions d'intérêt en amont et/ou en aval.
	Effacement complet ou partiel d'ouvrage (hors buse)	Effacement complet d'ouvrage (hors buse)	Suppression d'un ouvrage qui obstrue les écoulements (par ex. levée de terres près d'une route), avec notamment pour effet de maintenir des conditions d'engorgement plus favorables à la réalisation de fonctions d'intérêt dans les zones humides adjacentes.
		Effacement partiel d'ouvrage (hors buse)	Augmentation de la perméabilité d'un ouvrage qui obstrue les écoulements (par ex. levée de terres dues à l'aménagement d'une route), avec notamment pour effet de maintenir des conditions d'engorgement plus favorables à la réalisation de fonctions d'intérêt dans les zones humides adjacentes.
Intervention sur drain souterrain	Régulation du drainage	Régulation du drainage	Aménagement d'un ouvrage près de l'exutoire d'un réseau de drainage souterrain, permettant de moduler les écoulements souterrains, avec notamment pour effet de réduire l'ampleur ou la durée du rabattement de la nappe.
	Neutralisation de drain souterrain	Neutralisation de drain souterrain par écrasement	Aplatissement mécanique des points stratégiques du réseau de drainage souterrain après mise à découvert, ayant notamment pour effet de réduire l'écoulement dans les drains et de limiter le rabattement induit sur la nappe.
		Neutralisation de drain souterrain par obturation de l'exutoire	Mise en place de bouchon à l'endroit de l'exutoire d'un réseau de drainage souterrain, avec notamment pour effet de réduire le rabattement de la nappe induit.

Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
		Neutralisation de drain souterrain par obturation du réseau	Creusement de tranchées le long du réseau de drainage souterrain et dépôt d'un bouchon de matériaux étanches (par ex. argile) avec notamment pour effet de réduire le rabattement de la nappe induit.
		Neutralisation de drain souterrain par sous-solage	Utilisation d'une sous-soleuse perpendiculaire au réseau de drainage, avec des passages répétés et espacés en travers du réseau de drainage, à une profondeur supérieure ou égale au réseau de drainage, pour détruire le réseau en place, avec notamment pour effet de réduire le rabattement de la nappe induit.
	Suppression de drain souterrain	Suppression de drains souterrains	Mise à découvert par des excavations de l'ensemble du réseau de drainage souterrain pour le retirer (tuyau et fond de forme drainant compris), puis comblement des excavations, avec notamment pour effet de réduire le rabattement de la nappe induit.
Intervention sur ravines	Fascine sur ravines	Fascine sur ravines	Aménagement d'un linéaire étroit de fagots de branchages tressés (parfois liés par des cordes), en travers des écoulements ayant creusé la surface du sol, pour notamment réduire la vitesse des ruissellements et retenir les sédiments.
	Seuils sur ravines	Seuils sur ravines	Aménagements fixes surélevés par rapport au terrain naturel, en travers des écoulements ayant creusé la surface du sol, pour notamment réduire la vitesse des ruissellements et retenir les sédiments.
	Végétalisation de ravines	Végétalisation de ravines	Implantation d'un couvert végétal permanent sur toute la zone où les écoulements ont creusé la surface du sol, pour notamment réduire la vitesse des ruissellements et retenir les sédiments.
Intervention sur rigole et fossé	Bouchon et obstruction sur rigole et fossé	Bouchon et obstruction sur rigole et fossé	Aménagements d'éléments fixes en travers de rigole ou de fossé (par ex. bouchon d'argiles, palplanche, batardeau) dont la hauteur égale au moins leur niveau à pleins bords, pour y interrompre complètement les écoulements, avec notamment pour effet de réduire le rabattement de la nappe induit.
	Comblement de rigole et fossé	Comblement de rigole et fossé	Remplissage total de rigole ou de fossé sur toute la section et toute la longueur avec des matériaux solides, au moins jusqu'à leur niveau à pleins bords, pour y faire disparaître les écoulements, avec notamment pour effet de réduire le rabattement de la nappe induit.
	Ecrasement de berge de fossé	Ecrasement de berge de fossé	Aplanissement des berges de fossé pour adoucir la pente en largeur et souvent rehausser partiellement le fond, avec notamment pour effet de réduire le rabattement de la nappe induit, de faciliter parfois les débordements...
	Enherbement de rigole et fossé	Enherbement de rigole et fossé	Implantation naturelle ou par intervention anthropique d'un couvert végétal dans le fond et/ou sur les berges de rigole et fossé, pour notamment limiter les transferts sédimentaires et lessivages de nutriments.
	Seuil sur rigole et fossé	Seuil sur rigole et fossé	Aménagements d'éléments fixes en travers de rigole ou de fossé (par ex. bouchon d'argiles, palplanche, batardeau) dont la hauteur n'égale pas le niveau à pleins bords, pour y réduire partiellement les écoulements et réhausser la ligne d'eau, avec notamment pour effet de réduire le rabattement de la nappe induit.

Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
	Vanne sur rigole et fossé	Vanne sur rigole et fossé	Aménagement d'un ouvrage amovible ou manœuvrable pour réduire épisodiquement les écoulements, réhausser la ligne d'eau en amont, jusqu'à ce que les eaux dépassent la hauteur de l'aménagement (vanne abaissée) ou jusqu'à ce qu'elles s'écoulent par le fond (vanne levée), avec notamment pour effet de réduire le rabattement de la nappe.
Inversion de sol	Inversion de sol	Inversion de sol	Excavation de la couche superficielle de sol puis de la couche sous-jacente, avant comblement de l'excavation qui en résulte avec la couche superficielle de sol puis la couche sous-jacente qui est alors à la surface, avec notamment pour effet de réduire la disponibilité en nutriments en surface.
Irrigation	Irrigation par béalière	Irrigation par béalière	Déviations d'une partie des écoulements d'une rivière, sur une pente plus faible que celle de la rivière (par ex. le long des courbes de niveau), dans une rigole, un fossé ou un canal pour qu'une zone humide soit ensuite alimentée en eau par irrigation gravitaire.
	Irrigation par pompe	Irrigation par pompe	Prélèvement d'eau avec une pompe pour irriguer une zone humide (par ex. avec des asperseurs).
Libre évolution	Afforestation naturelle	Afforestation naturelle	Développement spontané d'arbres sur un terrain qui n'est pas déjà boisé, en vue de le boiser.
	Colonisation spontanée en roselière, jonchaie et cariçaie	Colonisation spontanée en roselière, jonchaie et cariçaie	Développement spontané d'hélophytes pour former des communautés végétales constituées de <i>Phragmites</i> spp., <i>Scirpus</i> spp., <i>Typha</i> spp., <i>Carex</i> spp., <i>Cyperus</i> spp. ou <i>Juncus</i> spp. principalement.
	Enrichissement naturel	Enrichissement naturel	Développement spontané d'arbustes pour former un couvert arbustif (<5m).
	Enherbement spontané	Enherbement spontané	Développement spontané d'herbacées pour former un couvert prairial ou apparenté.
	Reboisement naturel	Reboisement naturel	Développement spontané d'arbres sur un terrain boisé ayant subi une coupe rase, en vue de le convertir à nouveau en boisement.
	Végétalisation naturelle de berge	Végétalisation naturelle de berge	Développement spontané de la végétation sur un sol nu le long d'une berge, en vue de le végétaliser.
Mise en défens	Mise en défens	Mise en défens – avifaune herbivore	Installation de dispositifs (par ex. clôtures, dispositifs d'effarouchement) consistant à prévenir l'accès à certains oiseaux herbivores (par ex. l'oie cendrée <i>Anser anser</i> Linnaeus, 1758) à un espace, avec notamment pour effet d'y réduire le piétinement ou le pâturage.
		Mise en défens – bétail	Installation de dispositifs (par ex. clôtures) consistant à prévenir l'accès du bétail à un espace, avec notamment pour effet d'y réduire le piétinement ou le pâturage.
		Mise en défens – faune sauvage	Installation de dispositifs (par ex. clôtures) consistant à prévenir l'accès de grands herbivores et omnivores sauvages (par ex. Cervidés, Suidés) à un espace, avec notamment pour effet d'y réduire le piétinement ou le pâturage.
		Mise en défens – fréquentation humaine	Installation de dispositifs (par ex. clôtures, signalisation) consistant à prévenir toute circulation pédestre, motorisée... dans un espace, avec notamment pour effet d'y réduire le piétinement ou le dérangement par la fréquence humaine.
Mise en jachère	Mise en jachère	Mise en jachère	Abandon de la mise en culture sur une terre qui était cultivée récemment, avec notamment pour effet de reconstituer la fertilité du sol.

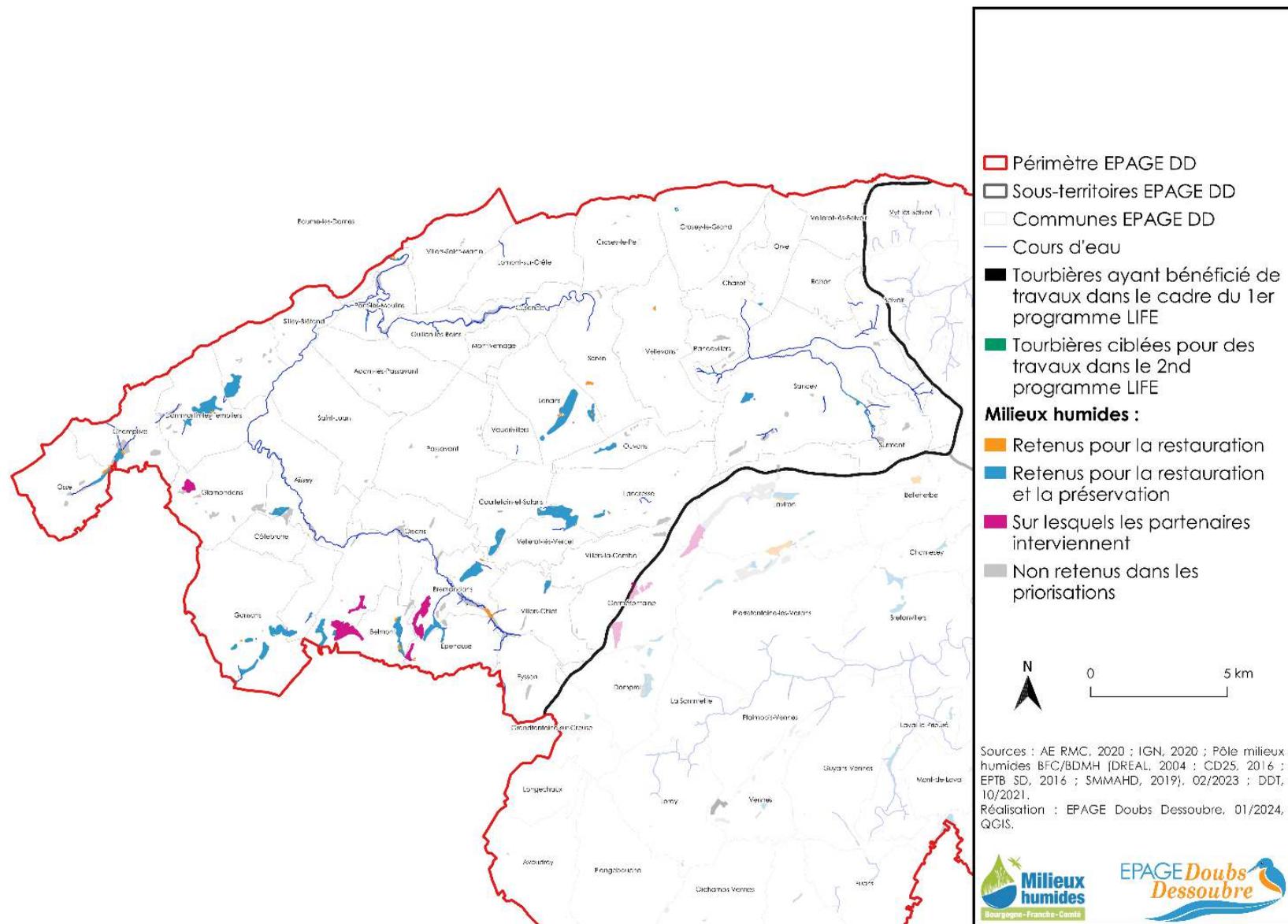
Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
Non intervention	Non intervention	Non intervention	Non programmation d'intervention anthropique sur un milieu, pour le conserver dans un état présumé pérenne, éventuellement sous la forme d'états évoluant de manière cyclique au cours du temps.
Ouverture d'habitat forestier	Coupe sélective	Coupe sélective	Coupe d'une partie des arbres d'un boisement mûre, avec notamment pour effet de laisser un couvert forestier clairsemé favorable à une régénération spontanée.
	Eclaircie forestière	Eclaircie forestière	Coupe d'une partie des arbres d'un boisement non mûre, avec notamment pour effet d'accélérer l'accroissement du diamètre des arbres restants, de réduire la densité de tiges, de faciliter le développement d'espèces de milieux plus ouverts...
	Ouverture de clairière	Ouverture de clairière avec chablis	Ouverture de clairière avec chablis
Ouverture de clairière sans chablis			Dégarnissage localisé des arbres d'une forêt par coupe (trouée), dont les résidus de coupe sont exportés, avec notamment pour effet de promouvoir les communautés inféodées aux lisières forestières sans accroître le niveau trophique.
Paillage et autre couverture du sol	Couverture du sol autre que le paillage	Couverture du sol autre que le paillage	Déploiement de matériaux (par ex. film plastique, tapis de fibres de géo jutes) sur le sol pour favoriser le développement de la végétation plantée, maintenir l'humidité, offrir de l'ombrage au sol, réduire l'érosion...
		Paillage végétal	Apport de paille ou d'autre matériau végétal (par ex. écorces, copeaux, feuilles) dont le sol est recouvert d'une légère couche pour retenir l'humidité, exclure l'oxygène des sédiments, stimuler les processus microbiens qui réduisent l'acidité, protéger le sol de l'érosion, réduire le développement d'espèces problématiques...
		Paillage végétal incorporé	Apport de paille ou d'autre matériau végétal (par ex. écorces, copeaux, feuilles), incorporé au sol, pour retenir son humidité, le protéger de l'érosion...
Pâturage	Pâturage éclair	Pâturage éclair	Consommation de la végétation par le bétail, avec une forte charge de pâturage instantanée sur une petite étendue (par ex. via des enclos mobiles), pour réduire l'emprise de la végétation non cible parfois moins appétente.
	Pâturage raisonné et extensif	Pâturage extensif	Consommation de la végétation par le bétail, avec un faible chargement à l'hectare (en unité gros bétail/ha), pour promouvoir les communautés inféodées aux milieux ouverts.
		Pâturage raisonné	Consommation de la végétation par le bétail, avec un chargement à l'hectare modéré (en unité gros bétail/ha), pour promouvoir les communautés inféodées aux milieux ouverts.
Plantation d'arbustes et d'arbres	Plantation de fourré	Introduction de semences de ligneux arbustifs	Introduction de graines d'espèces ligneuses arbustives cibles sur un terrain qui n'est pas un fourré, en vue de le transformer en fourré.
		Plantation de fourré	Transplantation de plants d'arbustes pour former un couvert arbustif (<5 m).

Actions écologiques			Définition
Niveau I	Niveau II	Niveau III	
	Plantation de haie et de ripisylve	Plantation d'une haie arborescente	Transplantation de plants d'arbres et d'arbustes sur un linéaire étroit, pour former un alignement d'arbres et d'arbustes.
		Plantation d'une haie arbustive	Transplantation de plants d'arbustes sur un linéaire étroit, pour former un alignement d'arbustes.
		Plantation d'une ripisylve arborescente	Transplantation de plants d'arbres et d'arbustes sur un linéaire étroit, le long d'une berge, pour former un alignement d'arbres et d'arbustes.
		Plantation d'une ripisylve arbustive	Transplantation de plants d'arbustes sur un linéaire étroit, le long d'une berge, pour former un alignement d'arbustes.
	Plantation forestière	Afforestation	Transplantation de plants d'arbres sur un terrain non boisé, en vue de le transformer en boisement.
		Enrichissement forestier	Transplantation de plants d'arbres sur un terrain déjà boisé, avec notamment pour effet d'y accroître la biodiversité.
		Introduction de semences de ligneux arborescents	Introduction de graines d'espèces ligneuses arborescentes cibles sur un terrain non boisé, en vue de le transformer en boisement.
		Reboisement	Transplantation de plants d'arbres sur un terrain qui était boisé et ayant subi une coupe rase, en vue de le transformer en boisement.
	Plantation d'arbres	Plantation d'arbres	Transplantation de plants d'arbres, souvent sur un linéaire étroit pour former un alignement d'arbres.
	Plantation de vergers Rembourrage	Plantation de vergers	Transplantation de plants d'arbres fruitiers, pour former un couvert arboré souvent clairsemé.
Rembourrage de haies		Transplantation de plants d'arbres et d'arbustes pour combler les trouées dans une haie, réduire le développement d'espèces adventices, accroître le rôle de brise-vent, le potentiel d'accueil de la faune...	
		Rembourrage de ripisylves	Transplantation de plants d'arbres et d'arbustes pour combler les trouées dans une ripisylve, réduire le développement d'espèces adventices, accroître le rôle de brise-vent, le potentiel d'accueil de la faune...
Plantation d'espèces non ligneuses	Transplantation	Plantation de mousses	Transplantation de pousses de mousses, de couches de mousse... en particulier dans les zones humides tourbeuses, pour promouvoir leur développement.
		Plantation d'espèces halophiles	Transplantation de plants d'espèces inféodées aux milieux saumâtres et salés pour promouvoir leur développement.
		Plantation de <i>Carex</i>	Transplantation de carex ou scirpes (<i>Carex</i> spp., <i>Cyperus</i> spp.), pour promouvoir leur développement.
		Plantation de joncs	Transplantation de joncs (<i>Juncus</i> spp.) pour promouvoir leur développement.
		Plantation de roseaux, typhas et scirpes	Transplantation de roseaux, typhas ou scirpes (<i>Phragmites</i> spp., <i>Typha</i> spp., <i>Scirpus</i> spp.) pour promouvoir leur développement.

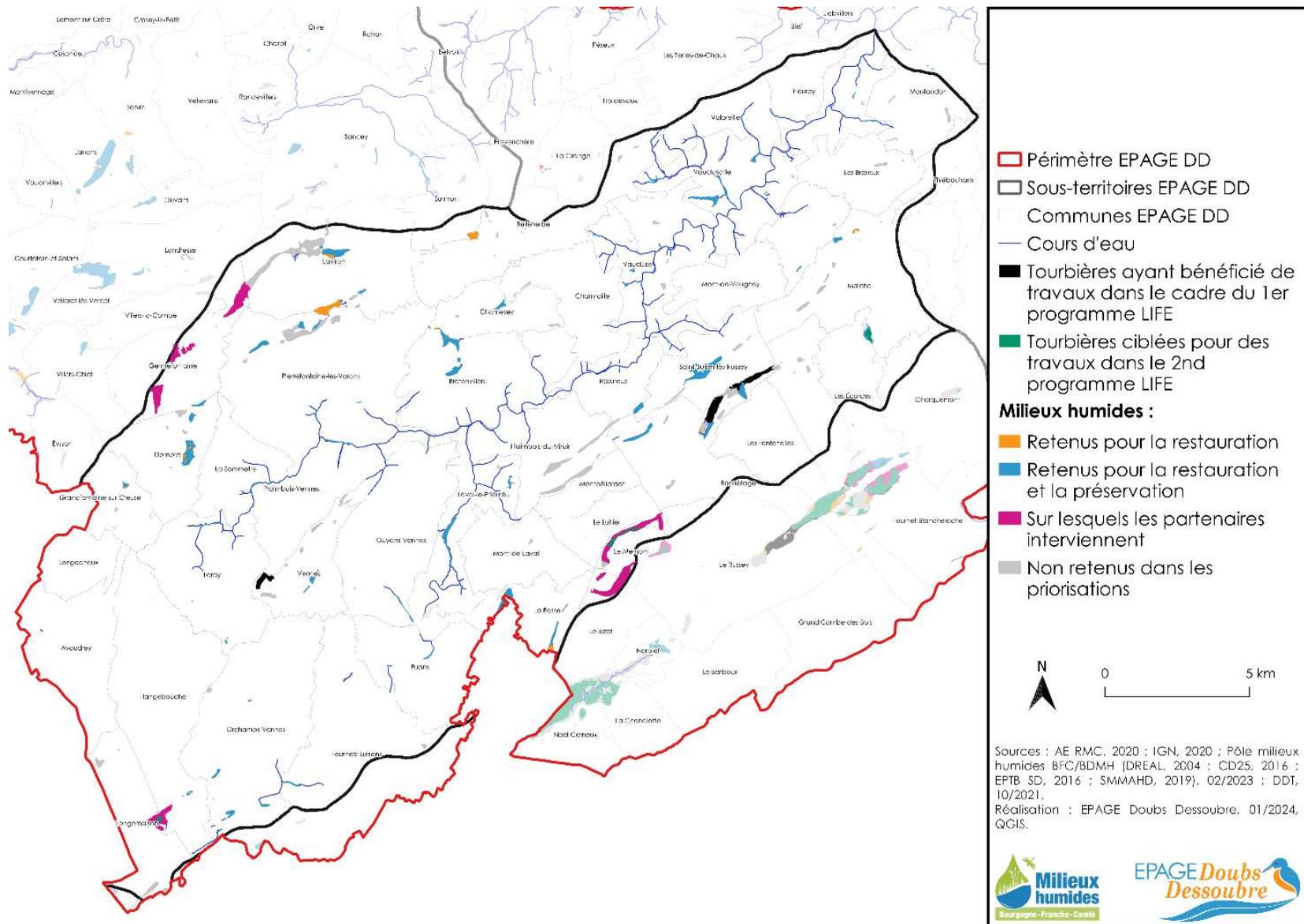
Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
	Ensemencement	Ensemencement	Semis de plantes herbacées pour obtenir un couvert végétal composé de communautés végétales ciblées.
	Transfert de foin, sol...	Transfert de foin	Introduction de résidus végétaux, souvent du foin, provenant de l'écosystème de référence, pour obtenir un couvert végétal composé de communautés végétales ciblées.
		Transfert de rhizomes	Introduction de rhizomes provenant de l'écosystème de référence, pour obtenir un couvert végétal composé de communautés végétales ciblées.
		Ensemencement par transfert de sol	Étalement d'une couche superficielle de sol (qui contient la banque de graines) provenant de l'écosystème de référence, pour obtenir un couvert végétal composé de communautés végétales ciblées et parfois accroître la fertilité du sol.
Préparation du sol	Déchaumage	Déchaumage	Arrachage puis enfouissement des plantes, graines ou chaumes avec notamment pour effet d'enfouir les résidus végétaux dans le sol, de promouvoir le développement d'espèces adventices...
	Griffage	Griffage	Utilisation de griffes sur le sol pour ouvrir le couvert végétal, briser la couche dure de surface et remobiliser le substrat, afin d'accroître l'infiltration de l'eau et la germination des graines.
	Labour	Labour	Travail profond du sol par découpage puis retournement d'une bande de terre, ayant notamment pour effet de l'ameublir.
	Roulage	Roulage	Tassement du sol en surface pour écraser les mottes et réduire les cavités entre elles (rappuyage) via le passage de rouleaux.
	Scarification	Scarification	Ameublissement mécanique du sol par défonçage sans retournement.
Protection de berge	Caissons végétalisés sur berge	Caissons végétalisés sur berge	Installation de caissons en bois, remplis de terres et végétalisés, avec notamment pour effet de protéger de l'érosion les parties immergées et émergentes du talus adjacent à une étendue d'eau.
	Enrochement de berge	Enrochement de berge	Installation de blocs de roche avec notamment pour effet de protéger de l'érosion les parties immergées et émergentes du talus adjacent à une étendue d'eau.
	Ensemencement de berge	Ensemencement de berge	Semis sur une berge, pour obtenir un couvert herbacé avec notamment pour effet de la stabiliser.
	Fascinage de berge	Fascinage de berge	Confection d'un linéaire étroit de fagot de branchages tressés et liés (par ex. par des cordes) le long de la berge avec notamment pour effet de la stabiliser.
	Gabions sur berge	Gabions sur berge	Installation de carcasses métalliques remplies de cailloux ou rochers, avec notamment pour effet de protéger de l'érosion les parties immergées et émergentes du talus adjacent à une étendue d'eau.
Remodelage et régalinge	Régalinge ou nivelage	Régalinge ou nivelage	Aplanissement d'un terrain pour lui donner une surface régulière sans microtopographie apparente.
	Remodelage	Remodelage	Terrassement léger d'un terrain pour lui conférer une surface irrégulière, avec une microtopographie apparente (par ex. monticules, creux, zones en eau temporaire), semblable à certaines zones humides, pour accroître la diversité végétale.

Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
	Remodelage de berge	Aménagement de hauts fonds	Aménagement de fonds successifs plus profonds et en pentes douces sur la zone souvent immergée adjacente à la berge, pour notamment favoriser des ceintures de végétation concentriques autour des étendues d'eau (par ex. composées d'hélophytes).
		Aplanissement de berge	Profilage des berges adjacentes à une étendue d'eau jusqu'à ce que la pente soit douce près de l'étendue d'eau, pour notamment favoriser des ceintures de végétation concentriques autour des étendues d'eau (par ex. composées d'hélophytes et d'autres espèces amphibies).
		Lagunage sur berge	Profilage de la zone souvent exondée adjacente à une étendue d'eau jusqu'à ce qu'elle soit relativement plane et à un niveau proche de la ligne normale des eaux, pour notamment favoriser la présence de végétations amphibies le plus souvent.
		Redressement de berge	Profilage des berges adjacentes à une étendue d'eau pour que la pente soit relativement abrupte près de l'étendue d'eau, avec notamment pour effet de favoriser la présence de communautés moins dépendantes de phases d'immersion au moins temporaires.
		Reprofilage de berge par apport	Apport de matériaux sur la zone adjacente à une étendue d'eau, avec pour effet de surélever le niveau du sol, souvent avec une pente douce.
Réouverture d'embouchure	Réouverture d'embouchure	Réouverture d'embouchure	Retrait de la matière solide (par ex. sable) qui interrompt partiellement ou totalement les écoulements dans le lit mineur, pour permettre la libre circulation des écoulements.
Roulage sur fougères	Roulage sur fougères	Roulage sur fougères	Passage répété intra annuel et inter annuel d'un outil tracté qui roule sur le sol et brise et écrase les tiges des fougères, en vue de les épuiser et de réduire leur emprise durablement.
Salinisation	Arrêt de l'irrigation sur le littoral marin	Arrêt de l'irrigation sur le littoral marin	Interruption des apports « artificiels » d'eau douce dans un espace du rivage marin, avec pour effet d'accroître la teneur en sels de la couche superficielle du sol.
	Réorientation des flux d'eau douce	Réorientation des flux d'eau douce	Détournement des écoulements d'un fleuve dans leur lit d'origine ou un lit proche sur le rivage marin, pour accroître l'influence des intrusions marines à l'intérieur des terres et sur les milieux adjacents.
Taille de haies, arbustes et arbres	Elagage de haies	Elagage de haies	Coupe souvent annuelle des branches d'arbres ou d'arbustes qui forment une haie (alignement d'arbres et/ou arbustes) pour réduire leur extension en largeur ou en hauteur.
	Emondage des arbres	Emondage des arbres	Coupe des branches des arbustes et des arbres à la base de celles-ci pour favoriser la croissance de rejets, souvent réalisée moins fréquemment que tous les ans.
	Taille de vergers et de plantations d'arbustes	Taille de vergers et de plantations d'arbustes	Coupe des branches d'arbres fruitiers et de plantations d'arbustes (pour la récolte de fruit par ex.) pour limiter le développement d'un houppier ou d'une masse végétale importante, souvent réalisé tous les ans.
Talutage et andains hydrauliques	Implantation d'andains hydrauliques	Implantation d'andains hydrauliques	Aménagement de digues très peu élevées (souvent successives) en travers de la pente, pour notamment retenir ou ralentir les écoulements.
	Talutage	Talutage en amont	Aménagement d'une levée artificielle longitudinale en terre compactée, souvent en travers d'une pente, en « amont » d'un espace qui est de ce fait préservé des ruissellements (par ex. apports hydriques, sédimentaires et de nutriments).

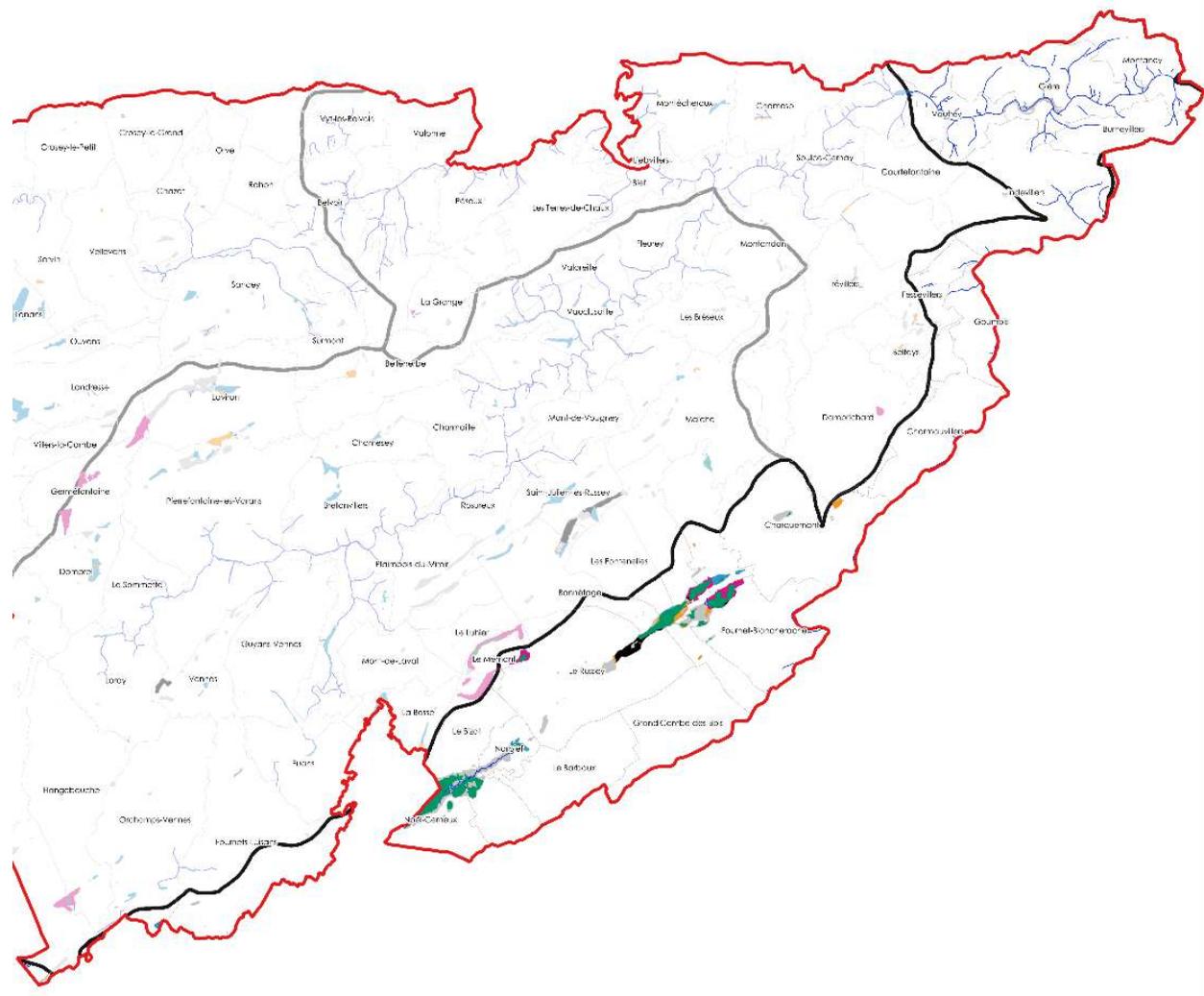
Niveau I	Actions écologiques		Définition
	Niveau II	Niveau III	
		Talutage en aval	Aménagement d'une levée artificielle longitudinale en terre compactée, souvent en travers d'une pente, en « aval » d'un espace où se concentrent de ce fait les ruissellements (par ex. apports hydriques, sédimentaires et de nutriments).
Traitement par herbicides	Traitement par herbicides	Traitement par herbicides	Destruction d'espèces indésirables sur une zone entière ou en les ciblant spécifiquement via l'utilisation d'herbicides, en vue de réduire leur emprise durablement.



Annexe 2 : Milieux humides déjà restaurés, priorisés pour la restauration dans le cadre du PGS, ciblés dans le cadre du 2nd programme LIFE et sur lesquels les partenaires interviennent sur le bassin versant du Cusancin



Annexe 3 : Milieux humides déjà restaurés, priorisés pour la restauration dans le cadre du PGS, ciblés dans le cadre du 2nd programme LIFE et sur lesquels les partenaires interviennent sur le bassin versant du Dessoubre



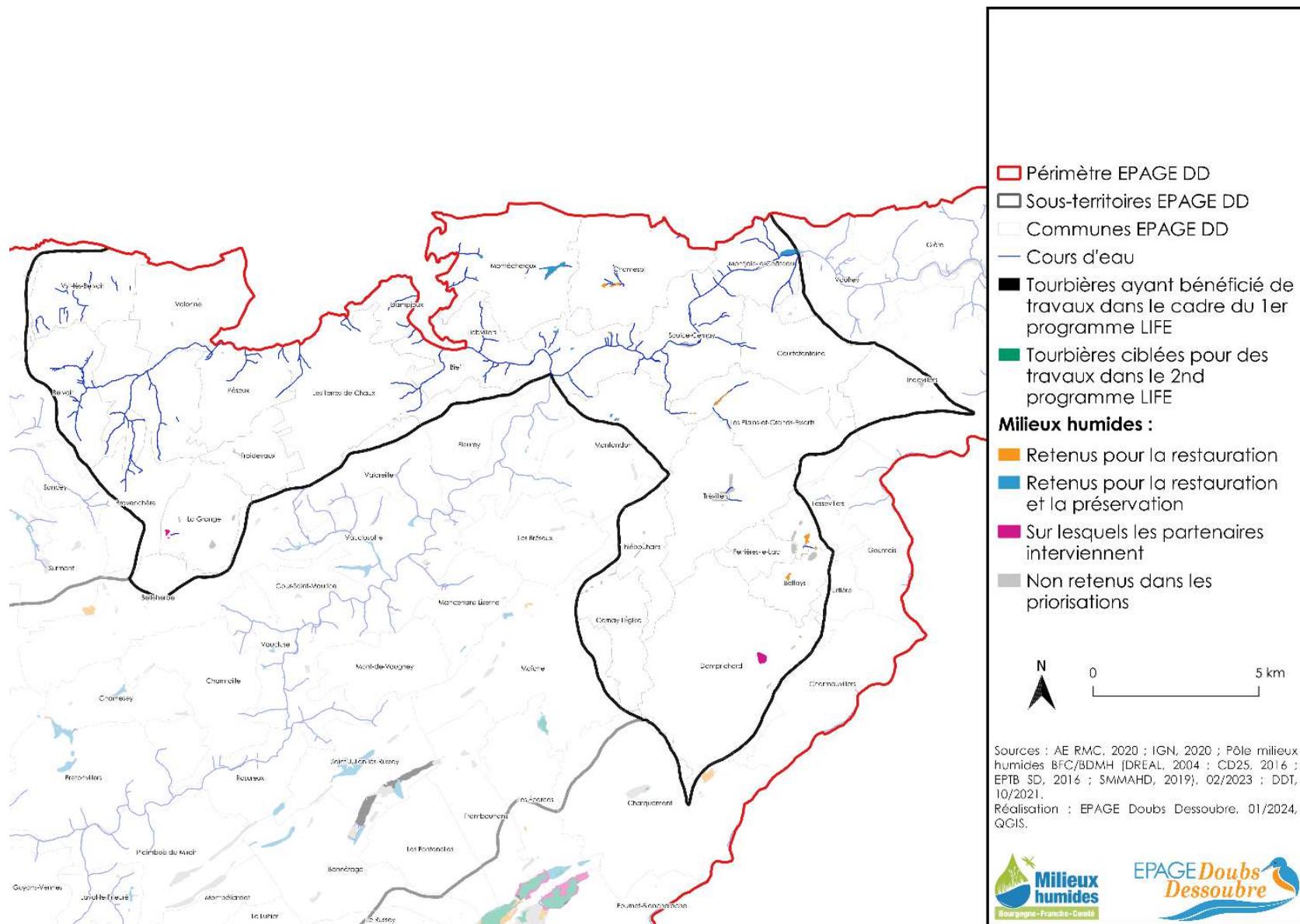
▭ Périmètre EPAGE DD
 Sous-territoires EPAGE DD
 Communes EPAGE DD
— Cours d'eau
 Tourbières ayant bénéficié de travaux dans le cadre du 1er programme LIFE
 Tourbières ciblées pour des travaux dans le 2nd programme LIFE
Milieux humides :
 Retenus pour la restauration
 retenus pour la restauration et la préservation
 Sur lesquels les partenaires interviennent
 Non retenus dans les priorisations

N
 0 ————— 5 km

Sources : AE RMC, 2020 ; IGN, 2020 ; Pôle milieux humides BFC/BDMH (DREAL, 2004 ; CD25, 2016 ; EPTB SD, 2016 ; SMMAMD, 2019), 02/2023 ; DDT, 10/2021.
 Réalisation : EPAGE Doubs Dessoubre, 01/2024, QGIS.




Annexe 4 : Milieux humides déjà restaurés, priorisés pour la restauration dans le cadre du PGS, ciblés dans le cadre du 2nd programme LIFE et sur lesquels les partenaires interviennent sur le bassin versant du Doubs franco-suisse



Annexe 5 : Milieux humides déjà restaurés, priorisés pour la restauration dans le cadre du PGS, ciblés dans le cadre du 2nd programme LIFE et sur lesquels les partenaires interviennent sur le bassin versant du Doubs médian