



Service public de Wallonie - Agriculture, Ressources Naturelles et
Environnement
Département du Développement, de la Ruralité, des Cours d'eau et du Bien-
être animal
Direction des Cours d'eau non navigables
Avenue Prince de Liège, 7
5100 JAMBES

PROJET DE PROGRAMMES D' ACTIONS SUR LES RIVIÈRES PAR UNE APPROCHE INTÉGRÉE ET SECTORISÉE 2022-2027

Rapport sur les incidences environnementales

RÉFÉRENCE ATTRIBUÉE AU DOSSIER : C1342

24 MAI 2022



Personne de contact :

Pierre-Yves ANCION

Directeur d'études

Tél. +32 (0)2 738 78 73

py.ancion@stratec.be



Table des matières

1. CONTEXTE ET APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE	12
1.1. CONTEXTE	12
1.2. CADRE LÉGAL DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	13
1.3. DESCRIPTION DE LA MÉTHODOLOGIE	14
1.4. AUTEUR DU RAPPORT	15
2. CONTENU, OBJECTIFS ET ARTICULATION AVEC D'AUTRES PLANS	16
2.1. CONTENU DES PROJETS DE PARIS	16
2.2. PRÉSENTATION ET OBJECTIFS DES PROJETS DE PARIS	17
2.3. MÉTHODE D'ÉLABORATION DES PROJETS DE PARIS	20
2.4. ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES	22
2.4.1. ECHELLE RÉGIONALE OU PLUS LARGE	22
2.4.2. ECHELLE DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE OU PLUS LOCALE	26
2.4.3. CONCLUSION CONCERNANT L'ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES	28
3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET POINTS D'ATTENTION	29
3.1. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE	29
3.1.1. CONTEXTE GÉNÉRAL	29
3.1.2.a. Les districts hydrographiques	29
3.2. ETAT DES DOMAINES DE L'ENVIRONNEMENT	32
3.2.1. IDENTIFICATION DES DOMAINES DE L'ENVIRONNEMENT PERTINENTS DANS LE CADRE DES PARIS	32
3.2.2. FONCTIONS DES COURS D'EAU	32
3.2.2.a. Fonction Hydraulique (enjeu 'inondation' des PARIS)	32
3.2.2.b. Fonction Ecologique (enjeu 'Biodiversité' des PARIS)	41
3.2.2.c. Fonction Socio-économique	48
3.2.2.d. Fonction Socio-culturelle	54
3.2.3. AUTRES FACTEURS PERTINENTS	57
3.2.3.a. Cadre physique	57
3.3. SYNTHÈSE DES POINTS D'ATTENTION ENVIRONNEMENTAUX	60
4. ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT DES PROJETS DE PARIS	61
4.1. INTRODUCTION	61
4.2. ANALYSE DES INCIDENCES	65
4.3. ANALYSE TRANSVERSALE ET SYNTHÈSE	116
4.4. ANALYSE DES INCIDENCES DES PROJETS DE PARIS SUR LES ZONES NATURA 2000 ET LES ZONES PROTÉGÉES	122
4.4.1. INTRODUCTION	122
4.4.2. LOCALISATION ET DESCRIPTION DES ZONES CONCERNÉES PAR LES PROJETS DE PARIS	122
5. EVALUATION DE L'ALTERNATIVE ET JUSTIFICATION DES PROJETS DE PARIS	130
5.1. ANALYSE DE L'ALTERNATIVE 0 DE NON MISE EN ŒUVRE DES PROJETS DE PARIS	130
5.2. JUSTIFICATION DES PROJETS DE PARIS	131
6. POINTS DE VIGILANCE ET MESURES DE SUIVI	132
6.1. POINTS DE VIGILANCE	132
6.2. MESURES DE SUIVI	133

Liste des figures

Figure 1 : Articulation des PARIS avec les PGDH et les PGRI (Source : revue Forêt Nature n°157, p.24)	17
Figure 2 : Catégories et gestionnaires des cours d'eau en Wallonie (Source : revue Forêt Nature n°157, p.21)	18
Figure 3 : Objectifs de gestion des PARIS associés à leurs enjeux (Source : revue Forêt Nature n°157, p.27)	19
Figure 4 : Principales catégories d'utilisation du territoire en Wallonie en 2021 (Source : https://www.iweps.be/indicateur-statistique/utilisation-du-sol/)	29
Figure 5 : Bassins hydrographiques en Wallonie (Source : SPW ARNE)	30
Figure 6 : Subdivision des DHI en sous-bassins (Source : https://paris.spw.wallonie.be/sectorisation/recherche-cartographique)	31
Figure 7 : Aléa d'inondation 2020 au sein des quatre Districts Hydrographiques Internationaux	34
Figure 8 : Gain/perte de superficies (annuelles) des principales utilisations du sol par période (Source : https://www.iweps.be/indicateur-statistique/artificialisation-du-sol/)	35
Figure 9 : Localisation des zones résidentielles et industrielles en Wallonie	36
Figure 10 : Densité de la population en Wallonie au 1 ^{er} janvier 2021 (Fond de plan : Densité de population en Wallonie - Iweps)	38
Figure 11 : Sites naturels protégés désignés et sites Natura 2000 (Source : SPW-DG03-DEMNA ; DNF, 2018)	43
Figure 12 : Zones RAMSAR en Wallonie	43
Figure 13 : Axes prioritaires pour le rétablissement de la circulation des poissons (source : WalOnmap)	44
Figure 14 : Espèces exotiques envahissantes les plus communes au niveau des cours d'eau wallons (Source : http://biodiversite.wallonie.be)	46
Figure 15 : État des masses d'eau de surface en Wallonie selon les groupes indicateurs biologiques (Source : état initial de l'environnement)	47
Figure 16 : Qualité hydromorphologique des masses d'eau de surface (2009-2019) (Source : état de l'environnement wallon)	48
Figure 17 : Cours d'eau navigables	49
Figure 18 : Évolution annuelle des exportations, des importations et des trafics internes et de transit du transport fluvial en Wallonie (Source SPW mobilité, 2019)	50
Figure 19 : Hydroélectricité en Belgique en 2017 (Source : Observatoire de l'hydroélectricité)	51
Figure 20 : Utilisation des prélèvements des eaux de surface en 2018 (Source : Etat de l'environnement wallon)	53
Figure 21 : Zones de baignade wallonnes	54
Figure 22 : Zones de camping wallonnes	55
Figure 23 : Zones de circulation des kayaks et des rafts autorisées en Wallonie (http://kayak.environnement.wallonie.be/public/home)	56
Figure 24 : Pluviométrie en Wallonie (Source : Etat de l'environnement wallon, 2018)	58
Figure 25 : Principales formations aquifères de Wallonie	59
Figure 26 : Lit mineur et lit majeur d'un cours d'eau (Source : Qu'est-ce que l'hydrogéomorphologie ? Le lit mineur ? Le lit majeur ? - L'ETAT dans le Vaucluse)	65
Figure 27 : Localisation des projets concernés par les mesures d'entretien et de réparation favorisant l'écoulement de l'eau au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	66
Figure 28 : Proportion de projets concernés par les mesures d'entretien et de réparation favorisant l'écoulement de l'eau par année	66
Figure 29 : Exemple de travaux de curage (à gauche) et d'un piège à embâcles (à droite) (Sources : Archives des News - Hainaut Ingénierie Technique et Plan de gestion des cours d'eau du bassin versant du Préconil 2016-2021, Riparia, août 2016)	68
Figure 30 : Localisation des projets concernés par les interventions favorisant l'écoulement de l'eau au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	69
Figure 31 : Proportion de projets concernés par les interventions favorisant l'écoulement de l'eau par année	69
Figure 32 : Exemple du fonctionnement d'un barrage à pertuis (ouvrage de régulation de débit) (Source : Barrages à pertuis ouvert — OMER - Ouvrages de Maîtrise des Ecoulements en Milieu Rural (cemagref.fr))	71
Figure 33 : Localisation des projets concernés par les travaux favorisant les échanges entre le lit mineur et majeur au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	72

Figure 34 : Proportion de projets concernés par les travaux favorisant les échanges entre le lit mineur et majeur par année	73
Figure 35 : Localisation des projets concernés par la mesure de réduction du ruissellement agricole au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	75
Figure 36 : Proportion de projets concernés par la mesure de réduction du ruissellement agricole par année.....	75
Figure 37 : Partie reméandrée d'un secteur de l'Eau Blanche à Nismes (Source : Guide technique WALPHY)	77
Figure 38 : Localisation des projets concernés par la restauration de la continuité et la dynamique latérale des cours d'eau au sein des sous-bassins hydrographiques wallons.....	78
Figure 39 : Proportion de projets concernés par la restauration de la continuité et la dynamique latérale des cours d'eau par année	78
Figure 40 : Exemple d'une ripisylve (Source : Guide de gestion des ripisylves, SPW, 2019)	80
Figure 41 : Localisation des projets concernés par les mesures de gestion et d'aménagement des ripisylves au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	81
Figure 42 : Proportion de projets concernés par les mesures de gestion et d'aménagement des ripisylves par année.....	81
Figure 43 : Exemple d'épi et de seuil de cours d'eau (source : épis en bloc (epfl), continuité-ecologique.fr)	83
Figure 44 : Localisation des projets concernés par les mesures d'aménagement du lit mineur au sein des sous-bassins hydrographiques wallons.....	84
Figure 45 : Proportion de projets concernés par les mesures d'aménagement du lit mineur par année	84
Figure 46 : Exemple de mesure de gestion des berges : enrochement (Source : Guide technique WALPHY)	86
Figure 47 : Localisation des projets concernés par les mesures de gestion des berges au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	87
Figure 48 : Proportion de projets concernés par les mesures de gestion des berges par année	87
Figure 49 : Localisation des projets concernés par les mesures diverses de renaturation des cours d'eau au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	89
Figure 50 : Proportion de projets concernés par les mesures diverses de renaturation des cours d'eau par année.....	90
Figure 51 : Localisation des projets concernés par la mesure de levée d'obstacles pour les poissons au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	92
Figure 52 : Proportion de projets concernés par la mesure de levée d'obstacles pour les poissons par année.....	93
Figure 53 : Localisation des projets concernés par la mesure de préservation et restauration des zones humides au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	95
Figure 54 : Proportion de projets concernés par la mesure de préservation et restauration des zones humides par année.....	96
Figure 55 : Exemples de plantes invasives (Source : Balsamine de l'Himalaya - Blog végétal (canalblog.com) et La berce du Caucase Focus sur quelques espèces Invasives La biodiversité en Wallonie).....	98
Figure 56 : Localisation des projets concernés par les mesures de gestion des EEE au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	99
Figure 57 : Proportion de projets concernés par les mesures de gestion des EEE par année	99
Figure 58 : Localisation des projets concernés par les mesures d'aménagement de zones socio-récréatives (loisir, tourisme et paysage) au sein des sous-bassins hydrographiques.....	103
Figure 59 : Proportion de projets concernés par les mesures d'aménagements de zones socio-récréatives par année.....	103
Figure 60 : Localisation des projets concernés par la mesure d'aménagement de zones socio-récréatives (préservation du patrimoine bâti) au sein des sous-bassins hydrographiques wallons ...	105
Figure 61 : Proportion de projets concernés par la mesure d'aménagement de zones socio-récréatives (préservation du patrimoine bâti) par année	106
Figure 62 : Localisation des projets concernés par les mesures visant l'intégration des infrastructures économiques au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	107
Figure 63 : Proportion de projets concernés par les mesures visant l'intégration des infrastructures économiques par année	108
Figure 64 : Localisation des projets concernés par les mesures visant l'intégration de la navigation et de ses ouvrages au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	109

Figure 65 : Proportion de projets concernés par les mesures visant l'intégration de la navigation et de ses ouvrages par année	110
Figure 66 : Localisation des projets concernés par la mesure de visite et surveillance au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	112
Figure 67 : Proportion de projets concernés par la mesure de visite et surveillance par année	113
Figure 68 : Localisation des projets concernés par la mesure d'acquisition de biens immobiliers au sein des sous-bassins hydrographiques wallons	114
Figure 69 : Proportion de projets concernés par la mesure Acquisition de biens immobiliers par année	115
Figure 70 : Localisation des zones protégées (zones Natura 2000 et sites protégés) par rapport aux cours d'eau concernés par les projets PARIS.....	123
Figure 71 : Projets (linéaires et ponctuels) PARIS situés en zone protégée	125

Liste des tableaux

Tableau 1 : Distribution de l'utilisation du sol en Wallonie, 2021 (Source : https://www.iweeps.be/indicateur-statistique/utilisation-du-sol/)	29
Tableau 2 : Description générale des DHI wallons (sources : PGDH 2016-2021 et IWEPS).....	30
Tableau 3 : Description générale des SBH wallons (Source : PARIS 2022-2027, tome 1).....	31
Tableau 4 : Grandes inondations historiques de Wallonie (sources : PGRI 2016-2021, Projet de PGRI 2022-2027, Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation : cycle 2)	33
Tableau 5 : Superficies des DHI concernées par l'aléa par débordement (source : carte de l'aléa d'inondation 2020)	34
Tableau 6 : Estimation du risque très faible, faible, moyen et élevé d'inondation sur l'usage résidentiel en Wallonie (source : WalOUS)	36
Tableau 7 : Estimation du risque très faible, faible, moyen et élevé d'inondation sur l'usage industriel en Wallonie	37
Tableau 8 : Nombre d'habitants en zone inondable pour les 4 scénarios (temps de retour) et les 4 DH (source : Projets des PGRI 2022-2027 (SPW)).....	38
Tableau 9 : Impacts économiques des inondations selon l'utilisation des terres pour les districts hydrographiques wallons.....	40
Tableau 10 : Synthèse des points d'attention environnementaux	60
Tableau 11 : Liens entre les enjeux, objectifs et mesures PARIS et regroupement des mesures au sein des fiches.....	62
Tableau 12 : Synthèse des incidences sur l'environnement.....	117
Tableau 13 : Superficies et parts des zones protégées au sein des sous-bassins hydrographiques wallons.....	123
Tableau 14 : Nombre et parts des superficies des zones protégées adjacentes à un cours d'eau public wallon.....	124
Tableau 15 : Longueurs et parts des cours d'eau publics wallons au sein des zones protégées	124
Tableau 16 : Part des projets (linéaires et ponctuels) PARIS situés en zone protégée	126
Tableau 17 : Groupes de mesures des projets de PARIS ayant une incidence sur les zones protégées	128

LEXIQUE

Aquifère : Une ou plusieurs couches souterraines d'une porosité et perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit la rétention de quantités importantes d'eau souterraine. Il ne faut pas confondre « aquifère » qui désigne la roche et « nappe » qui désigne l'eau contenue.

Bassin d'orage (ou bassin de rétention) : Ouvrage destiné à contenir le surplus d'eaux de pluie et de ruissellement généré par l'urbanisation ou l'aménagement d'un site en fonction d'un débit d'évacuation régulé vers un exutoire ; l'exutoire pouvant être le réseau d'égouttage, le réseau d'eau de surface ou un système d'infiltration.

Bassin hydrographique ou bassin versant : Espace naturel pour lequel toutes les eaux précipitées s'écoulent vers un point commun appelé exutoire ; l'exutoire peut être une rivière, un lac ou la mer ; le bassin est délimité par des lignes de crêtes.

Bassin hydrographique wallon : La portion de chaque district hydrographique international située sur le territoire de la Région wallonne¹.

Berges : Talus situés de part et d'autre du cours d'eau, limité vers l'intérieur des terres par la crête de berge¹. Elles font partie intégrante du lit mineur, et relèvent de la gestion par le gestionnaire du cours d'eau.

Capacité d'infiltration ou infiltrabilité : Il s'agit du flux d'eau maximum qu'un sol peut absorber à travers sa surface lorsqu'il reçoit une pluie efficace ou s'il est submergé d'eau. Elle est générale et exprimée en mm par unité de temps. L'infiltrabilité des sols est déterminée par différents facteurs comme par exemple le type de sol (texture, structure, teneur en eau), le type de couvert végétal, la topographie. Elle est à distinguer du drainage naturel du sol qui désigne l'écoulement naturel de l'eau dans le sol.

Cartes des zones inondables : Cartes qui sont élaborées pour 4 scénarii de probabilité hydrologique (25ans, 50ans, 100ans et extrême). Une carte est établie pour chacun d'entre eux afin de respecter le prescrit européen (Directive Inondation) prévoyant un minimum de 3 scénarios (probabilité faible, moyenne et élevée).

Cartes des risques d'inondation : Cartes qui se composent des emprises des zones inondables relatives à chacun des scénarios et des récepteurs de risques (enjeux) identifiés dans ces emprises. Les récepteurs de risques ou enjeux sont humains, économiques, environnementaux et patrimoniaux.

Carte de l'aléa d'inondation : Carte unique synthétisant les 4 scénarii des cartes des zones inondables. La carte de l'aléa d'inondation est un des outils permettant aux autorités compétentes de prendre en compte l'aspect inondation notamment sur base des articles du CoDT (l'Article R.IV.35-1 et l'Article D.IV.57) lors de la remise d'avis ou de la délivrance de permis en matière d'aménagement du territoire ou d'urbanisme pour la Région wallonne.

Cours d'eau : Milieu de vie complexe où l'eau en mouvement est concentrée dans un chenal (naturel ou non). L'écoulement peut être permanent ou intermittent mais le lit est permanent. Les cours d'eau constituent un réseau continu (éventuellement souterrain) ; sont donc exclus les fossés, zones karstiques, et autres dépressions topographiques².

Crête de berge : Ligne reliant les points au-delà desquels les eaux débordent en dehors du lit mineur à l'occasion des crues¹.

¹ Article 2 du Code de l'Eau wallon

² Lahousse A., Horlait. J.-C., Englebert B. (2013), Méthodologie de la cartographie : aléa d'inondation, zones inondables, risques d'inondation, SPW-DGO3, 2014

Crue : Augmentation plus ou moins rapide et importante du débit et du niveau d'un cours d'eau jusqu'à une valeur maximum (pointe de la crue).

Débordement : Le débordement d'un cours d'eau intervient lorsque son lit mineur ne suffit pas pour écouler le débit. Le niveau d'eau augmente de manière telle que l'emprise du cours d'eau s'élargit pour envahir le lit majeur. Le cours d'eau est alors en crue.

Démérgement : En Wallonie, on appelle "travaux de démergement" la construction de stations de pompage et de canalisations destinées à évacuer vers les eaux de surface les eaux d'égout publics des zones où le sol s'est affaissé suite à l'exploitation minière, pour éviter des inondations de caves et de rez-de-chaussée lors des pluies intenses et des crues des rivières.

Digue : Tout remblai insubmersible, aménagé le long d'un cours d'eau ou à l'intérieur des terres afin de retenir les crues du cours d'eau¹.

Directive Inondation : Directive 2007/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Elle impose aux Etats membres une série de dispositions à prendre en matière de gestion des inondations, à savoir : l'évaluation préliminaire des risques d'inondation, suivie de la cartographie des zones inondables et des risques d'inondation, pour terminer par l'élaboration de plans de gestion des risques d'inondation. Elle a été transposée dans le Code de l'Eau wallon en 2010.

District hydrographique : Une zone terrestre et maritime, composée d'un ou plusieurs bassins hydrographiques ainsi que des eaux souterraines et eaux côtières associées, identifiée comme principale unité aux fins de la gestion des bassins hydrographiques³.

Gestionnaire de cours d'eau : La Wallonie compte quatre types de gestionnaires publics de cours d'eau compétents pour les différentes classes de cours d'eau. Les cours d'eau non-classés relèvent de la responsabilité des riverains. Les cours d'eau non-navigables de troisième, deuxième et première catégorie sont gérés par les communes, les provinces et la région respectivement. Finalement, les cours d'eau navigables sont de la compétence de la Direction de la Mobilité et des Voies Hydrauliques (DGO2) au niveau régional.

Hydromorphologie : Morphologie des cours d'eau constituée de la largeur du lit, sa profondeur, sa pente, la nature des berges, la forme des méandres...

Inondation : Au sens de la DI, une inondation est une « submersion temporaire par l'eau de terres qui ne sont pas submergées en temps normal. Cette notion recouvre les inondations dues aux crues des rivières, des torrents de montagne et des cours d'eau intermittents méditerranéens ainsi que les inondations dues à la mer dans les zones côtières et elle peut exclure les inondations dues aux réseaux d'égouts ».

Libre circulation des poissons : déplacement de poissons qui concerne une grande partie ou certaines classes d'âge de la population d'une espèce et qui ont lieu durant le cycle de vie de l'espèce avec une périodicité prévisible, deux habitats distincts au moins étant concernés¹.

Lit majeur : Lit maximum qu'occupe un cours d'eau dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du lit mineur en période de très hautes eaux.

Lit mineur : Espace dans lequel s'écoule habituellement un cours d'eau ou une voie navigable. Il reprend le chenal d'écoulement de l'eau et les berges jusqu'à la crête de berge.

Période de retour (ou temps de retour) : La période de retour d'un événement est la statistique inverse de sa probabilité d'occurrence (Voir « probabilité d'occurrence »). Un événement ayant une période de retour de cent ans (crue centennale) a une chance sur cent de se produire ou d'être dépassé chaque

³ Article 2 de la Directive Cadre européenne sur l'Eau

année. La période de retour peut caractériser une pluie ou un débit. L'attribution d'une période de retour à un événement nécessite de longues périodes d'enregistrement.

Ripisylve : Formation végétale arborée croissant le long des cours d'eau. Plus largement, formation végétale, y compris herbacée, qui joue le rôle de transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre.

Risque d'inondation : La combinaison de la probabilité d'une inondation et des conséquences négatives potentielles pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées à une inondation.

Rivière : Une masse d'eau intérieure coulant en majeure partie sur la surface du sol mais qui peut couler en sous-sol sur une partie de son parcours¹.

Ruissellement : Le ruissellement correspond à la fraction de la pluie qui s'écoule à la surface du sol sans s'infiltrer, jusqu'au cours d'eau. L'eau ruisselle plus ou moins selon le type et l'occupation du sol. Ainsi un sol urbanisé est souvent rendu peu perméable et la majorité de l'eau ruisselle tandis qu'elle ruisselle généralement peu sur un sol forestier ou de prairie. Les sols cultivés ont un potentiel de ruissellement qui varie selon la culture en place, le type de sol et l'humidité au début de la pluie.

Sous-bassin hydrographique (SBH) : Zone dans laquelle toutes les eaux de ruissellement convergent à travers un réseau de rivières, de fleuves et éventuellement de lacs vers un point particulier d'un cours d'eau (normalement un lac ou un confluent). Les limites des 15 sous-bassins hydrographiques wallons ont été adoptées par le Décret du 27 mai 2004 relatif au Livre II du Code de l'Environnement constituant le Code de l'Eau, art. D.7

Zone d'immersion temporaire et zones d'expansion de crue : Espace naturel (zone d'expansion de crue) ou aménagé (zone d'immersion temporaire) où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau dans leur lit majeur. Le stockage momentané des eaux écrête la crue en étalant sa durée d'écoulement.

Zone inondable : Espace naturel ou aménagé où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau dans leur lit majeur. Le stockage momentané des eaux écrête la crue en étalant sa durée d'écoulement.

ACRONYMES

CoDT	Code du Développement Territorial
DI	Directive Inondation
DCE	Directive-Cadre sur l'Eau
DHI	District Hydrographique Internationaux
EEE	Espèces Exotiques Envahissantes
NAPAN	Nationaal Actie Plan d'Action National
NQE	Normes de Qualité Environnementale
PARIS	Programmes d'Actions sur les Rivières par une approche Intégrée et Sectorisée
PGDH	Plans de Gestion des Districts Hydrographiques
PGRI	Plans de Gestion des Risques d'Inondation
PWRP	Programme Wallon de Réduction des Pesticides
RBA	Région Biogéographique Atlantique
RBC	Région Biogéographique Continentale
SAU	Superficie Agricole Utile
SBH	Sous-Bassin Hydrographique
SPW ARNE	Service Public de Wallonie – Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement

1. CONTEXTE ET APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

1.1. Contexte

Depuis octobre 2018, le Code de l'Eau prévoit une gestion intégrée, équilibrée et durable des cours d'eau, qui vise à satisfaire ou à concilier les principales fonctions des cours d'eau : hydraulique, écologique, socio-économique, socio-culturelle. Cette gestion est menée à l'échelle de limites géographiques naturelles : les sous-bassins hydrographiques. La Wallonie s'inscrit dans 4 districts hydrographiques (DH) : les districts hydrographiques de l'Escaut, de la Meuse, du Rhin et de la Seine. La Wallonie a également fixé les limites de 15 subdivisions naturelles, les sous-bassins :

- 8 sous-bassins dépendent du DHI de la Meuse : l'Amblève, la Lesse, la Meuse amont, la Meuse aval, l'Ourthe, la Semois – Chiers, la Sambre et la Vesdre ;
- 5 du DHI de l'Escaut : la Dendre, la Dyle-Gette, l'Escaut-Lys, la Haine et la Senne ;
- 1 du DHI du Rhin (bassin international) : la Moselle ;
- 1 du DHI de la Seine (bassin international) : l'Oise.

L'article D.33/3 prévoit que soit établi un Programme d'Actions sur les Rivières par une approche Intégrée et Sectorisée (PARIS) pour chaque sous-bassin hydrographique wallon (au nombre de 15) et l'article D.33/4 en indique le contenu minimum. Les PARIS en sont à leur premier cycle, avec comme période de référence 2022-2027.

Les PARIS s'inscrivent à l'intersection de deux autres plans pour lesquels la gestion des cours d'eau revêt une importance certaine :

- Les Plans de Gestion des Districts Hydrographique (PGDH), issus de La Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000, dite Directive-Cadre sur l'Eau (DCE). Après deux premiers volets couvrant les périodes 2009-2015 et 2016-2021, les PGDH 2022-2027 sont en cours de finalisation.
- Les Plans de Gestion des Risques d'inondation, issus de la Directive 2007/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite Directive Inondation (DI). Après un premier cycle couvrant la période 2016-2021, les PGRI 2022-2027 ont été soumis à enquête publique et seront prochainement adoptés par le Gouvernement wallon.

Les PARIS ont comme objectifs généraux l'atteinte des objectifs environnementaux relatifs à l'hydromorphologie visés par les PGDH, et les objectifs associés aux risques d'inondations visés par les PGRI. Les PARIS englobent 3 éléments distincts :

- une méthodologie, reposant sur un découpage du linéaire de cours en unités de gestion homogènes dénommées « secteurs ». Pour chacun de ceux-ci, les gestionnaires des cours d'eau ont réalisé un diagnostic, identifié des enjeux, établi des objectifs de gestion ainsi qu'un programme de travaux sur 6 ans.
- une application en ligne, regroupant les données relatives aux cours d'eau, permettant aux gestionnaires de cours d'eau d'élaborer leur programme, mais aussi d'en assurer le suivi.
- des documents officiels, un par sous-bassin hydrographique, exposant le programme d'action sur 6 ans pour les différents secteurs. Un document général, exposant l'approche théorique commune, la méthodologie, et une analyse globale des PARIS a également été produit.

Les projets de PARIS relatif à la période 2022-2027, de par leur nature planificatrice, sont soumis à une évaluation sous la forme d'un rapport des incidences sur l'environnement (RIE), faisant l'objet du présent document.

1.2. Cadre légal de l'évaluation environnementale

La Directive européenne 2001/42/CE impose que les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement soient soumis à une évaluation environnementale afin d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de contribuer à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption des plans et programmes. Cette Directive européenne a été transposée dans la législation wallonne par les articles 52 à 61 du Livre 1er du Code de l'Environnement (MB 9/07/2004).

Les plans et programmes listés à l'article D.53. § 1er doivent faire l'objet d'un rapport dans lequel les incidences non négligeables probables de la mise en œuvre du plan ou du programme, ainsi que les solutions de substitution sont identifiées, décrites et évaluées. L'évaluation des incidences sur l'environnement est effectuée pendant l'élaboration du plan ou du programme et avant qu'il ne soit adopté ou, le cas échéant, soumis à la procédure législative. Dans ce contexte, et comme le précise l'article D.33/6 du Code de l'Eau, l'élaboration des PARIS pour la période 2022-2027 doit faire l'objet d'un Rapport d'Incidences Environnementale (RIE).

L'article D56 §3 fixe le contenu de ce rapport :

« § 3. Les informations à fournir en vertu du paragraphe 2 comprennent à tout le moins les éléments suivants :

1° un résumé du contenu, une description des objectifs principaux du plan ou du programme et les liens avec d'autres plans et programmes pertinents ;

2° les aspects pertinents de la situation environnementale ainsi que son évolution probable si le plan ou programme n'est pas mis en œuvre ;

3° les caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notable ;

4° les problèmes environnementaux liés au plan ou au programme, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, telles que celles désignées conformément aux Directives 79/409/CEE et 92/43/CEE ;

5° les objectifs de la protection de l'environnement pertinents et la manière dont ces objectifs et les considérations environnementales ont été pris en considération au cours de l'élaboration du plan ou du programme ;

6° les incidences non négligeables probables, à savoir les effets secondaires, cumulatifs, synergiques, à court, à moyen et à long terme, permanents et temporaires, tant positifs que négatifs, sur l'environnement, y compris sur des thèmes comme la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs;

7° les mesures envisagées pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser toute incidence négative non négligeable de la mise en œuvre du plan ou du programme sur l'environnement ;

8° une déclaration résumant les raisons pour lesquelles les solutions envisagées ont été sélectionnées et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée, y compris toutes difficultés rencontrées, telles que les déficiences techniques ou le manque de savoir-faire, lors de la collecte des informations requises ;

9° une description des mesures de suivi envisagées conformément à l'article 59 ;

10° un résumé non technique des informations visées ci-dessus. »

Par ailleurs, la table des matières du présent rapport a été soumise aux instances et communes afin de leur permettre de faire part d'éventuels points d'attention qu'elles jugeraient pertinents.

1.3. Description de la méthodologie

Le présent rapport a pour objectif d'identifier, de décrire et d'évaluer les incidences sur l'environnement des projets de PARIS, et plus particulièrement du programme de mesures par rapport à la situation existante. Ce document doit permettre de recueillir toutes les informations permettant de se positionner pleinement quant à la pertinence environnementale du projet. C'est en effet sur la base de cette évaluation que des adaptations peuvent être faites pour éviter, réduire, compenser les incidences environnementales négatives et pour amplifier les incidences positives. La méthodologie d'analyse peut donc être segmentée en 3 étapes distinctes.

A. L'analyse de l'état initial de l'environnement

La première étape consiste à fixer le cadre de l'analyse par la description de l'état initial de l'environnement pour les domaines environnementaux susceptibles d'influencer ou d'être influencés par les PARIS. Les PARIS englobent les domaines relatifs aux fonctions des cours d'eau, regroupées en 4 enjeux : hydraulique, écologique, socio-économique et socio-culturel.

Après avoir introduit le contexte géographique, l'analyse de l'état initial de l'environnement traite donc successivement :

- L'état initial détaillé des 4 fonctions (ou enjeux) visées par l'approche des PARIS :
 - La fonction hydraulique, reprenant les thèmes propres aux inondations : l'historique, les aléas d'inondations, les coûts économiques, l'aménagement du territoire, la démographie, les conséquences sanitaires et les biens matériels.
 - La fonction écologique, reprenant les thèmes propres à la biodiversité : Les habitats et espèces d'intérêts communautaires, les zones protégées, la libre circulation des poissons, les espèces exotiques envahissantes et plus généralement l'état biologique des masses d'eau de surface et l'état hydromorphologique des masses d'eau de surface.
 - La fonction socio-économique, reprenant : le transport fluvial, la production d'hydro-électricité, l'agriculture ainsi que les prélèvements en eau pour les besoins de l'agriculture, des activités industrielles et de la potabilisation.
 - La fonction socio-culturelle, reprenant : le tourisme et les loisirs, le paysage et le patrimoine.
- L'état initial des autres aspects de l'environnement susceptibles d'être impactés par les projets de PARIS, à savoir le climat, les sols, et les eaux souterraines, c'est-à-dire le cadre physique.

L'analyse de l'état initial se termine par une synthèse des points d'attention environnementaux associés aux projets de PARIS, permettant d'identifier les composantes de l'environnement les plus vulnérables, les principaux facteurs d'influence et les interactions entre les différents éléments.

En parallèle, l'étude de l'articulation du projet avec les autres plans et programmes est réalisée.

Cette première étape fait l'objet des 3 premiers chapitres du présent rapport.

B. L'analyse des incidences du projet

La deuxième étape consiste à évaluer les incidences positives et négatives engendrées par les mesures de gestion des PARIS par rapport à l'état initial de l'environnement. Après un regroupement pertinent des mesures des PARIS, chaque regroupement est analysé dans une fiche analytique présentant systématiquement :

- Un bref explicatif des mesures du groupe et de leurs objectifs ;
- Les avantages et les opportunités éventuelles (pour tous les domaines de l'environnement) ;
- Les risques pour l'environnement (pour tous les domaines de l'environnement).

Les avantages et les risques de chaque regroupement sont donc analysés au regard des différentes thématiques environnementales jugées pertinentes dans le cadre du programme, c'est-à-dire les

thématiques associées aux fonctions écologique, hydraulique, socio-économique et socio-culturelle des cours d'eau, ainsi que les autres thèmes propres au cadre physique et anthropique wallon. Les impacts environnementaux de chaque mesure sont analysés de manière qualitative (impact négatif, neutre, positif ou inconnu).

L'analyse se termine par une synthèse générale des incidences du programme sous la forme d'un tableau à double entrée avec, d'une part, les regroupements, et d'autre part, les impacts attendus sur les thématiques environnementales étudiées (inondation, eaux, sols, santé humaine, faune, flore et biodiversité, paysage et aménagement du territoire, agriculture, changement climatique, aspects socio-économiques). Ce tableau constitue donc une synthèse des fiches analytiques.

Ensuite, compte tenu des interactions entre les rivières et les zones N2000 et protégées, une analyse des incidences spécifiques vis-à-vis de ces milieux est également réalisée.

Cette deuxième étape représente le chapitre 4 du présent rapport.

C. L'étude de l'alternative et l'identification des points de vigilance et des mesures de suivi

La méthodologie s'attache ensuite à l'analyse de l'alternative « zéro » de non-mise en œuvre des projets de PARIS.

Les conclusions de l'analyse des incidences du projet et de l'alternative « zéro » sont utilisées pour évaluer la concordance des projets de PARIS par rapport aux objectifs de protection de l'environnement et de la santé établis au niveau communautaire, régional, national ou international.

Pour chacune des incidences négatives liées à la mise en œuvre des PARIS identifiées dans la partie B, des mesures permettant d'éviter ou de réduire ces incidences sont identifiées. Dans le cas d'incidences négatives résiduelles, les raisons pour lesquelles les conséquences dommageables n'ont pu être évitées sont décrites et d'éventuelles pistes de mesures compensatoires proposées. Une justification du maintien ou non de la mesure est également fournie.

Finalement, des mesures de suivi du plan permettant de vérifier les incidences tout au long de sa mise en œuvre (tableau de bord) sont identifiées.

Cette troisième étape correspond aux chapitres 5 et 6 du présent rapport.

1.4. Auteur du rapport

La réalisation de cette étude a été confiée au bureau STRATEC.

Siège social :

STRATEC S.A.

Avenue A. Lacomblé 69-71 boîte 8

Bruxelles 1030

Tél. : +32 2 735.09.95 - E-Mail: stratec@stratec.be

Site web: <http://www.stratec.be/>



2. CONTENU, OBJECTIFS ET ARTICULATION AVEC D'AUTRES PLANS

2.1. Contenu des projets de PARIS

Les Programmes d'Actions sur les Rivières par une approche Intégrée et Sectorisée (PARIS) ont été élaborés par les gestionnaires de cours d'eau pour chacun des 15 sous-bassins hydrographiques wallons pour la période 2022-2027. Les PARIS sont divisés en 3 tomes :

1. Le tome 1 reprend les aspects relatifs aux programmes d'actions et qui sont communs à toute la Wallonie. Ce tome présente le cadre juridique pour la gestion des cours d'eau, la méthodologie utilisée pour élaborer et suivre les programmes d'actions, les outils mis à disposition des gestionnaires de cours d'eau, ainsi qu'une analyse globale des PARIS 2022-2027 à l'échelle de la Wallonie.
2. Le tome 2 est spécifique à chaque sous-bassin et présente une description du sous-bassin, le programme d'actions à l'échelle du sous-bassin et une analyse de ce programme.
3. Le tome 3 est un atlas cartographique spécifique à chaque sous-bassin.

Le tome 1 se structure en différents chapitres. Il présente d'abord les généralités des programmes (**Introduction**) à savoir le contexte, les définitions, le nouveau cadre juridique et les différents acteurs impliqués dans leur élaboration. Le tome 1 détaille ensuite la méthodologie mise en place pour élaborer les PARIS (**Chapitre 1**) en mettant en avant les objectifs des programmes, en expliquant la sectorisation des cours d'eau, les enjeux qui ont été définis, en définissant les projets et mesures des PARIS ainsi que la méthode de validation de ceux-ci. Le chapitre 1 vise enfin à rappeler les objectifs et interdictions spécifiques aux zones protégées. Les supports d'aide à l'élaboration des programmes d'actions sont ensuite présentés en détail (**Chapitre 2**), en particulier l'application PARIS. Enfin, une analyse des PARIS 2022-2027 est réalisée à l'échelle de la Wallonie (**Chapitre 3**), comprenant une analyse de la hiérarchisation des enjeux, des objectifs principaux et des projets PARIS. Dans cette partie, les spécificités de chaque sous-bassin sont également présentées. Le tome 1 se termine par une conclusion du document et la présentation des perspectives (**Chapitre 4**).

Le tome 2, qui consiste en un document pour chaque sous-bassin, présente une description du sous-bassin en question (**Chapitre 1**) avec les pressions et vulnérabilités spécifiques à chacun des 4 enjeux : inondation, biodiversité/écologique, économique, socio-culturel. Ensuite, le projet de tome 2 comporte le programme d'actions (**Chapitre 2 et tableaux en Annexe**) qui entend répondre aux constats posés dans la première partie.

Le tome 3 est un atlas cartographique (format A3) pour chaque sous-bassin, reprenant les cartes de la sectorisation par masse d'eau et les cartes des zones protégées, des obstacles à la libre circulation des poissons et des passes à poissons.

Il est à noter que, conformément aux prescrits du Code de l'Eau (Article D.33/4), les projets de PARIS comprennent les éléments suivants :

1. La sectorisation du cours d'eau et un état des lieux cartographique de chaque secteur ;
2. La détermination et la hiérarchisation des enjeux de chaque secteur de la rivière : écologique, hydraulique, socio-économique et socio-culturel ;
3. La fixation d'objectifs de gestion de chaque secteur, en fonction des enjeux identifiés ;
4. Le rappel des mesures relatives à l'hydromorphologie du cours d'eau contenues dans les plans de gestion visés aux articles D.24 (PGDH) et D.53-3 (PGRI) ;
5. Le rappel des objectifs, des interdictions et des mesures applicables dans les zones protégées en vertu de la loi du 12 juillet 1973 sur la conservation de la nature ;
6. La planification dans le temps et dans l'espace des actions permettant d'atteindre les objectifs de gestion assignés à chaque secteur ;
7. L'évaluation des moyens financiers à affecter aux travaux à réaliser pour chaque secteur.

2.2. Présentation et objectifs des projets de PARIS

Les PARIS ont été mis en place par les gestionnaires de cours d'eau. Ses objectifs s'inscrivent à l'intersection de deux Plans de gestion de l'eau imposés par des Directives européennes : les PGDH et les PGRI (dont les caractéristiques principales sont rappelées dans l'encadré qui suit). En effet, les PARIS ont pour objectif d'aider à l'atteinte des objectifs environnementaux relatifs à l'hydromorphologie visés par les PGDH et ceux liés aux risques d'inondation visés par les PGRI (comme illustré sur la figure ci-dessous). Ils doivent par ailleurs être adoptés par le Gouvernement wallon (autorité de bassin) au plus tard un an après l'adoption de ces deux Plans.

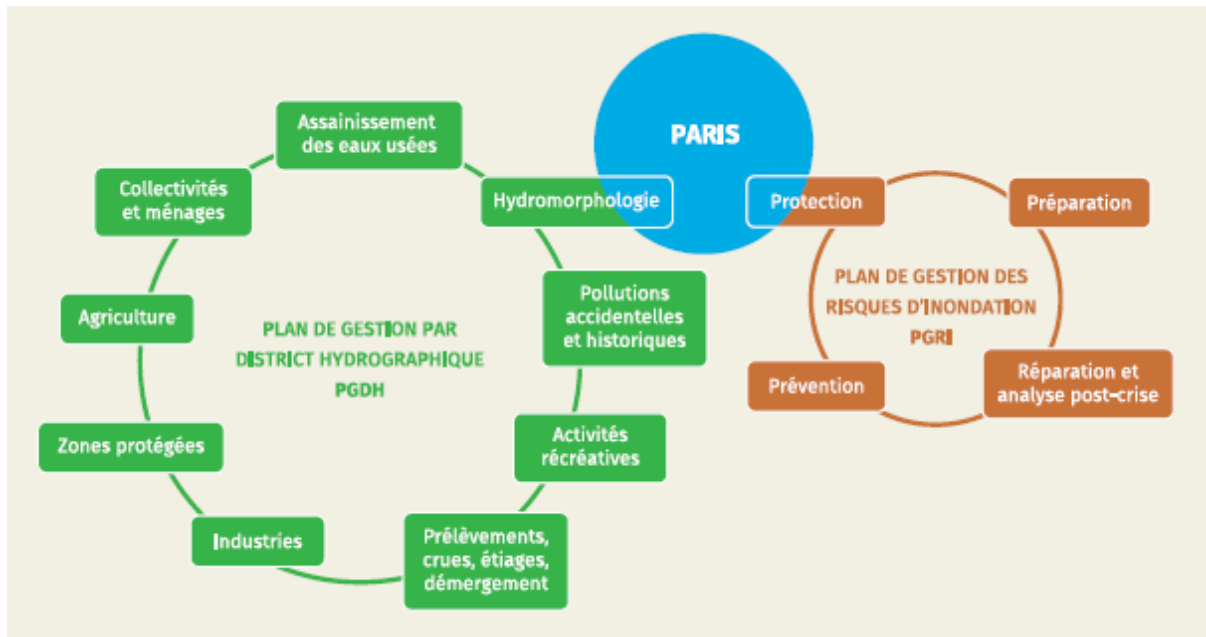


Figure 1 : Articulation des PARIS avec les PGDH et les PGRI (Source : revue Forêt Nature n°157, p.24)

Rappel des objectifs des PGDH et des PGRI

PGDH

Les PGDH traduisent, à travers un programme de mesures, les actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux de la DCE qui sont :

- d'atteindre un bon état (ou potentiel) écologique et chimique des eaux de surface ;
- d'obtenir un bon état quantitatif et chimique des eaux souterraines ;
- d'assurer le respect de toutes les normes et de tous les objectifs établis pour les zones protégées.

Ils visent donc à diminuer les pressions exercées sur les masses d'eau de surface et souterraine (prévention et réduction de la pollution, promotion d'une utilisation durable de l'eau, protection de l'environnement, amélioration de l'état des écosystèmes aquatiques, réduction des rejets de substances dangereuses, atténuation des effets des inondations, etc.) afin d'en améliorer l'état voire de les restaurer. Les PGDH concernent les portions wallonnes de quatre districts hydrographiques : la Meuse, l'Escaut, le Rhin et la Seine. Ces plans de gestion sont mis en œuvre par cycle de six ans, le troisième couvrant la période 2022-2027.

PGRI

La Directive européenne Inondation 2007/60/CE a pour objet d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion des risques d'inondation et vise à réduire les conséquences négatives des inondations sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et les activités économiques. Elle impose que les états membres préparent des cartes des zones inondables et des risques liés aux inondations et qu'ils établissent, sur cette base, des Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI). Pour atteindre leurs objectifs, les PGRI se basent sur une série de mesures qui concernent tous les aspects de la gestion des risques d'inondation, dont la prévention et la protection contre les inondations ainsi que la préparation de mesures d'urgence en cas d'inondation, la réparation et l'analyse post-crise. Les PGRI

concernent les portions wallonnes de quatre districts hydrographiques : la Meuse, l'Escaut, le Rhin et la Seine. Ces plans de gestion sont mis en œuvre par cycle de six ans, le second couvrant la période 2022-2027.

Les PARIS contiennent toutes les mesures spécifiques des cours d'eau et de leur hydromorphologie, planifiées à l'échelle des secteurs.

Les objectifs mis en avant dans l'article D.33/2 du Code de l'Eau afin de préserver ou restaurer la qualité hydromorphologique des cours d'eau sont :

- La continuité écologique des cours d'eau qui permet le bon fonctionnement des écosystèmes ;
- La préservation, l'amélioration ou la restauration de la ripisylve (la végétation des berges) ;
- La lutte contre les espèces invasives.

En Wallonie, les cours d'eau, tels que définis dans l'article D.2 du Code de l'Eau, sont classés en : voies hydrauliques (art. D.2, 89°), cours d'eau non navigables (art. D.2, 20°) et cours d'eau non classés (art. D.2, 19°ter). Suivant leur catégorie, les cours d'eau ne sont pas gérés par les mêmes instances. La figure suivante reprend les critères permettant de classer les cours d'eau, les longueurs associées à chaque catégorie ainsi que les gestionnaires de chaque catégorie.

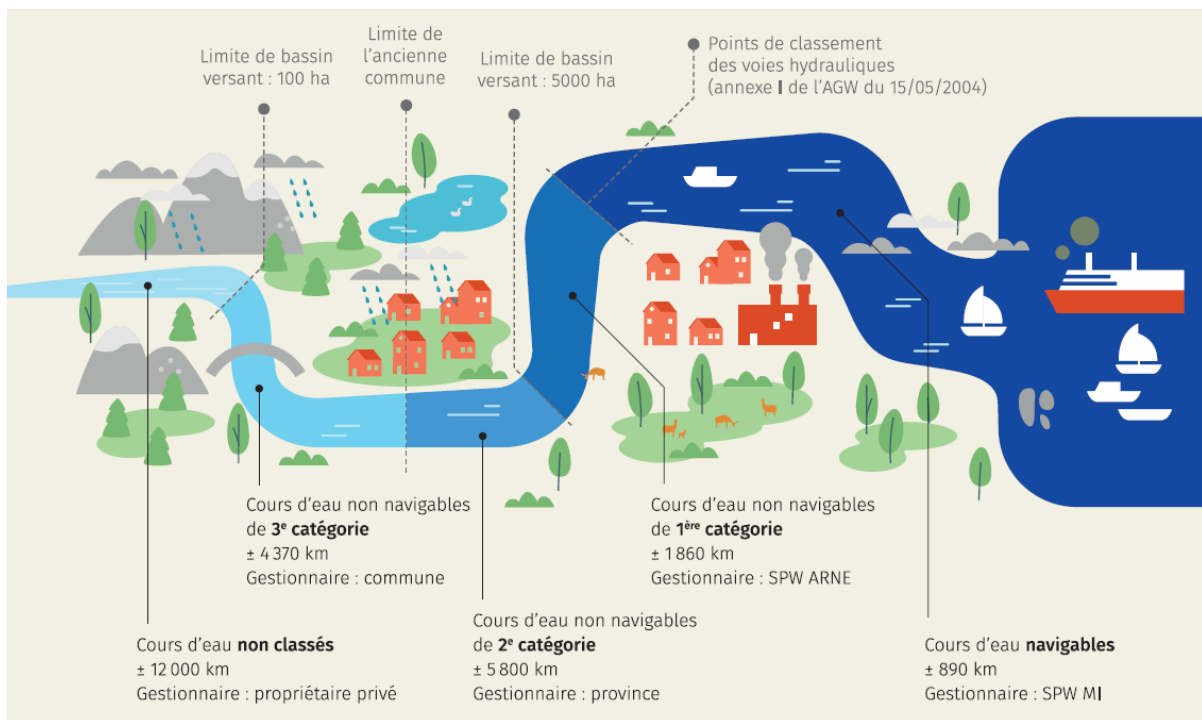


Figure 2 : Catégories et gestionnaires des cours d'eau en Wallonie (Source : revue Forêt Nature n°157, p.21)

La méthodologie des PARIS n'est appliquée qu'aux cours d'eau publics de Wallonie et ne concerne dès lors pas les cours d'eau non classés. Ceci s'explique par le fait que la gestion des cours d'eau non classés incombe aux propriétaires riverains et que le réseau hydrographique non classé représente un linéaire total considérable (et difficile à estimer précisément). L'intégration de ces cours d'eau représenterait donc un travail supplémentaire de grande ampleur. Ce 1er cycle des PARIS concerne donc les 12 200 km de cours d'eau publics wallons.

La méthodologie PARIS est appliquée sur des unités de gestion physiquement homogènes, les secteurs, définis sur base de critères hydromorphologiques, écologiques (territoires écologiques), hydrologiques (masses d'eau) ainsi que sur base de l'occupation du sol au sein du lit majeur. Au total, les **12 200 km de cours d'eau** ont été subdivisés en **6 254 secteurs**. Ces derniers sont de taille variable (de 2 km en moyenne, variant de quelques centaines de mètres à quelques dizaines de kilomètres) et

peuvent être à cheval sur une limite administrative et donc être sous la responsabilité de plusieurs gestionnaires.

Quatre enjeux principaux ont été identifiés dans les PARIS : inondation, biodiversité, économie, socio-culturel. Ces enjeux se déclinent par la suite en **11 objectifs de gestion** et **56 mesures de base** (travaux unitaires). Les objectifs concernent les principales préoccupations rencontrées par les gestionnaires de cours d'eau et se déclinent de la façon suivante :

- Enjeu Inondation :
 - Optimiser l'écoulement de l'eau dans le lit mineur ;
 - Optimiser les échanges entre le lit mineur et le lit majeur ;
 - Réduction du ruissellement au sein du bassin versant⁴.
- Enjeu Biodiversité :
 - Restaurer ou préserver la qualité hydromorphologique globale ;
 - Favoriser la préservation de l'environnement (inclut Natura 2000 et axes prioritaires poissons) ;
 - Contrôler les espèces exotiques envahissantes.
- Enjeu Socio-culturel :
 - Intégrer l'aspect socio-récréatif : loisirs, tourisme, paysage ;
 - Intégrer l'aspect socio-culturel : patrimoine.
- Enjeu Economique :
 - Intégrer les enjeux économiques liés à la présence directe du cours d'eau ;
 - Intégrer les enjeux économiques liés à la navigation.
- Général : gestion de l'information et visite.

Bien qu'un objectif soit fixé afin de répondre à un enjeu particulier, il peut parfois également répondre à un autre enjeu. A titre d'exemple, l'objectif de gestion n°1 : Optimiser l'écoulement dans le lit mineur s'applique en premier lieu à l'enjeu Inondation mais concerne également l'enjeu Economique.

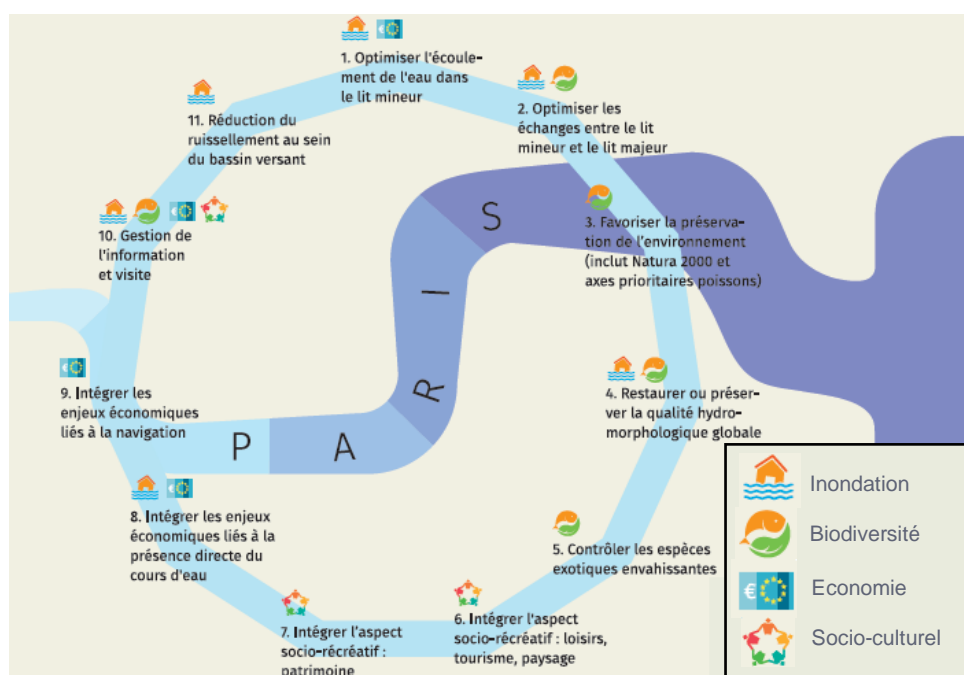


Figure 3 : Objectifs de gestion des PARIS associés à leurs enjeux (Source : revue Forêt Nature n°157, p.27)

Les mesures de base constituent un référentiel des travaux 'unitaires' que les gestionnaires de cours d'eau sont susceptibles de mettre en œuvre sur le domaine public qu'ils gèrent.

⁴ Concernant cet objectif, il convient de souligner qu'il répond principalement aux besoins des PGRI, le fait qu'il soit repris dans les mesures PARIS résulte de la période durant laquelle les projets PGRI n'étaient pas repris dans l'application PARIS.

Pour chaque secteur, le ou les gestionnaires concernés ont :

- Procédé à une analyse contextuelle, identifié les enjeux présents et les ont hiérarchisés en précisant la portée (globale ou locale) et la priorité (élevée, moyenne ou faible) ;
- Fixé un ou plusieurs objectifs de gestion valable pour les 6 années de la période PARIS ;
- Planifié le cas échéant un ou des travaux (ou projets) pour rencontrer les objectifs fixés. Ils sont au total de **10 441 projets** sur la période 2022-2027. Chaque projet est constitué d'une ou plusieurs **mesures de bases** du référentiel.

Pour ce faire, les gestionnaires ont utilisé une application informatique en ligne (PARIS) permettant de centraliser les informations pertinentes pour la gestion des cours d'eau, d'encoder les enjeux, objectifs et projets de travaux pour chaque secteur, et de faciliter la coordination entre eux. L'élaboration des PARIS implique un grand nombre d'instances, dont 253 des 262 Communes wallonnes. En effet, 9 communes⁵ ne comprennent pas de cours d'eau classé.

Il est important de noter que la planification PARIS 2022-2027 a été réalisée dans le courant du 1^{er} semestre 2020, soit bien avant les graves inondations de juillet 2021, et n'intègre donc pas les travaux de réparation consécutifs à ces inondations historiques. Les gros travaux réalisés ou à réaliser dans ce contexte ont été ou seront encodés dans l'application PARIS, avec le statut de projets 'ajouté en cours de période'.

Le présent rapport porte sur l'ensemble des tomes des projets de PARIS 2022-2027, reprenant par sous-bassin hydrographique et pour chaque secteur les enjeux, les objectifs de gestion et la planification des travaux sur 6 ans.

2.3. Méthode d'élaboration des projets de PARIS

Les PARIS ont été élaborés par les gestionnaires de cours d'eau. Le nombre de gestionnaires impliqués est aux alentours de 300. Ces gestionnaires travaillent de manière transversale et coordonnée grâce à l'application PARIS en ligne. Ceux spécifiquement impliqués dans l'élaboration des PARIS sont :

- 3 Départements du **SPW Mobilité et Infrastructure**, qui gèrent les voies hydrauliques, c'est-à-dire les cours d'eau navigables. Il s'agit des Départements des Voies hydrauliques de Tournai et de Mons, de Charleroi et de Namur ainsi que de Liège et des Barrages-réservoirs ;
- 4 services extérieurs faisant partie de la Direction des Cours d'eau non navigables du **SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement**, qui planifient et réalisent les travaux sur les cours d'eau de 1^{ère} catégorie. Il s'agit des services extérieurs de Liège, Marche-en-Famenne, Mons et Namur ;
- 5 **Services Techniques Provinciaux**, qui gèrent les cours d'eau de 2^{ème} catégorie ;
- 253 des 262 **Communes wallonnes**, qui gèrent les cours d'eau de 3^{ème} catégorie. Au sein des communes, cette mission peut concerner plusieurs services (ex : les Services Travaux et Environnement)⁶.

En dehors des gestionnaires de cours d'eau, d'autres acteurs sont impliqués, en tant qu'instances d'avis, ou en tant qu'acteurs de coordination de certains travaux à l'échelle du sous-bassin hydrographique :

- Le Département Nature et Forêt du SPW ARNE (DNF), qui élabore, met en œuvre et assure le suivi des politiques et réglementations en matière de forêts, de conservation de la nature, des parcs naturels, de la chasse, et de la pêche ;
- Les Contrats de Rivière⁷, qui rassemblent, sur base volontaire, tous les acteurs concernés par la gestion durable de l'eau dans chacun des 15 sous-bassins hydrographiques. Ils contribuent à la gestion intégrée des ressources en eau du sous-bassin, au moyen notamment d'un

⁵ La Hulpe, Quaregnon, Donceel, Kelmis, Limbourg, Olne, Oreye, Remicourt, Saint-Nicolas

⁶ Neuf communes ne possèdent pas de cours d'eau de 3^{ème} catégorie sur leur territoire et ne sont donc pas gestionnaires de cours d'eau. Ces communes ne participent dès lors pas à l'élaboration des PARIS.

⁷http://environnement.wallonie.be/contrat_riviere/contrats.htm

protocole d'accord basé sur la concertation et la coordination entre les différents acteurs, gestionnaires et usagers de l'eau de ce bassin.

Les documents des PARIS ont été rédigés par la Direction des Cours d'Eau non navigables (SPW-ARNE).

2.4. Articulation avec les autres plans et programmes

2.4.1. ECHELLE RÉGIONALE OU PLUS LARGE

Intitulé	Descriptions des Plans et Programmes présentant un lien avec la gestion des cours d'eau
PACE	<p>Le Plan Air-Climat-Energie (PACE) 2021-2030 décrit de manière intégrée les actions menées dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques, ainsi qu'en faveur de la diminution de notre consommation d'énergie.</p> <p>Plusieurs actions du Plan contribuent à lutter contre le changement climatique qui augmente le risque d'événements extrêmes dont les inondations.</p>
Code wallon de l'Agriculture	<p>Le code wallon de l'Agriculture établit la base légale de la politique agricole régionale afin d'atteindre une série d'objectifs. Il vise à l'amélioration du revenu, de la qualité de vie et des conditions de travail des agriculteurs, à développer une agriculture fournissant des produits de qualité et à mettre en place une agriculture respectueuse de l'environnement.</p> <p>L'un des objectifs du code est <i>d'encourager une agriculture qui préserve notre environnement, notre biodiversité et nos paysages</i>. Il dispose en outre d'un Titre (XI) <i>Gestion de l'espace agricole et rural</i> comprenant un chapitre sur la <i>protection contre l'érosion et la lutte contre les inondations</i>, et d'un Titre (XII) <i>Des aides destinées à remédier aux dommages causés par des calamités agricoles</i> établissant les procédures afin de <i>remédier</i> et de <i>compenser les dommages causés par des phénomènes climatiques défavorables pouvant être assimilés à une calamité naturelle</i>.</p>
PwDR	<p>Le Programme wallon de Développement Rural (PwDR) 2014-2020 intègre toute une série de mesures en faveur du développement des activités - agricoles ou non - en milieu rural et soutient des actions de formation, de protection de l'environnement et de la biodiversité ainsi que des initiatives d'associations et de groupes d'action locale.</p> <p>Dans ce Programme, des Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) ont été mises en place. Plusieurs d'entre elles, les MAEC « tournières enherbées », « bandes aménagées », « parcelles aménagées », « cultures favorables à l'environnement », « prairie inondable », « autonomie fourragère », « plan d'action agroenvironnemental », « prairie naturelle » et « prairie de haute valeur biologique » exercent un impact direct ou indirect sur la gestion de l'eau via notamment la limitation/suppression des fertilisants, le système de production de l'exploitation agricole ou la rétention d'eau en prairie pour permettre l'inondation temporaire lors d'événements pluvieux importants, etc.</p> <p>Les mesures « paiements en faveur de l'agriculture biologique » et « paiements au titre de Natura 2000 » participent également à la préservation des écosystèmes et habitats dans leur ensemble, en ce compris l'eau.</p>

Intitulé	Descriptions des Plans et Programmes présentant un lien avec la gestion des cours d'eau
NAPAN et PWRP	<p>La directive européenne 2009/128/CE impose aux États membres d'établir et d'appliquer un plan d'action national qui vise à réduire l'utilisation et les risques liés aux pesticides. Dénommé NAPAN (Nationaal Actie Plan d'Action National) en Belgique, il est composé de quatre parties : un programme fédéral (PFRP), un programme flamand (VDAP), un programme bruxellois (PRRP_RBC) et le Programme wallon de réduction des pesticides (PwRP).</p> <p>Le PwRP III (2023-2027) est en cours d'élaboration et visera une réduction de 50% de l'utilisation des pesticides à l'horizon 2030. Le projet de Plan comprend notamment des actions concernant les aménagements à réaliser sur les zones tampon (le long de cours d'eau) afin de limiter le ruissellement agricole. Ces mesures pourront, selon leurs ambitions, contribuer à l'atteinte des objectifs environnementaux des projets de PARIS, dont notamment, la conservation de la biodiversité au sein des cours d'eau et à proximité de ces derniers.</p>
PGDA	<p>La directive "nitrate" 91/676/CEE régit la protection des eaux contre la pollution par le nitrate d'origine agricole. En Wallonie, le Programme de Gestion Durable de l'Azote en agriculture (PGDA III), d'application depuis 2014, comprend des mesures visant notamment à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la désignation de zones vulnérables (zones s'étendant sur 57% du territoire) pour lesquelles les mesures sont plus strictes que pour le reste du territoire ; • l'établissement de règles concernant l'épandage des fertilisants azotés organiques et minéraux (conditions en fonction des conditions climatiques, de la proximité du cours d'eau et de la pente des parcelles ; périodes durant lesquelles l'épandage peut être effectué, et quantités maximales selon l'affectation des terrains) ; • l'établissement de conditions à respecter pour la destruction des prairies permanentes ; • l'établissement de contrats d'épandage en cas de transferts d'azote organique entre exploitations et la création d'infrastructures de stockage adaptées aux différents types d'effluents d'élevage. <p>Plusieurs de ces mesures, contribuant notamment à limiter le ruissellement agricole et ses impacts sur la ressource en eau, sont en cohérence avec les enjeux visés par les PARIS.</p>
SwDD	<p>Le 7 juillet 2016, le Gouvernement wallon a adopté la deuxième Stratégie wallonne de développement durable (SwDD). Cette stratégie fournit un cadre visant à encourager les initiatives (publiques ou privées) en matière de développement durable et comprend une centaine de mesures que le Gouvernement wallon s'engage à mettre en œuvre pour accélérer la transition vers un développement durable.</p> <p>Les projets de PARIS s'inscrivent dans cette stratégie, via l'enjeu biodiversité visant à une préservation de la biodiversité et de la qualité hydromorphologique globale des cours d'eau ainsi que l'enjeu inondation au travers d'une résilience accrue du territoire face aux inondations.</p>
PwD-R	<p>Adopté en mars 2018, le 3^{ème} Plan wallon des Déchets s'inscrit dans une circularité des flux et est, pour cette raison, appelé Plan Wallon des Déchets-Ressources (PwD-R). Ce Plan définit la nouvelle stratégie wallonne en matière</p>

Intitulé	Descriptions des Plans et Programmes présentant un lien avec la gestion des cours d'eau
	<p>de déchets, orientée par la vision que le déchet doit aujourd'hui constituer une ressource plutôt qu'un rebut et que sa production est évitable.</p> <p>Certaines des actions envisagées dans le PwD-R en matière de propreté publique et de gestion des déchets ménagers et industriels sont susceptibles d'impacter les cours d'eau. A titre d'exemple, le chapitre du plan concernant la gestion des déchets industriels (cahier 4 du plan) en ce compris les sédiments et boues de dragage précise que « un dragage efficace produit une diminution du risque d'inondation ».Le Plan prévoit par ailleurs de nombreuses actions ayant un impact indirect sur la qualité des eaux et leur écoulement, notamment par le biais d'une meilleure surveillance vis-à-vis de la fraude aux déchets, une promotion des filières de productions de papiers et d'emballages respectueuses de l'environnement, etc.</p> <p>Ces différentes actions sont en cohérence avec les enjeux des PARIS car elles participent à la préservation de la biodiversité et à la diminution des risques d'inondation.</p>
PSDAB	<p>En 2013, le Plan Stratégique de Développement de l'Agriculture Bio (PSDAB) a été adopté afin d'établir les objectifs de développement pour le secteur bio à l'horizon 2020. Le Plan Stratégique de Développement de l'Agriculture Bio 2021-2030 a été approuvé en juin 2021. En accord avec la Déclaration de Politique Régionale, ce Plan a notamment pour objectif d'atteindre une part de 30% de la superficie agricole utile cultivée wallonne en agriculture biologique d'ici 2030.</p> <p>Grâce à l'absence d'utilisation d'engrais minéraux et de pesticides de synthèse, l'agriculture biologique a un effet bénéfique sur les ressources en eau. Ce Plan est donc en cohérence avec l'enjeu de préservation de la biodiversité des PARIS.</p>
PAC	<p>La Politique Agricole Commune (PAC) est la politique mise en place à l'échelle de l'Union Européenne, fondée principalement sur des mesures de soutien des prix et de subventionnement, visant à moderniser et développer l'agriculture. La dernière réforme de la PAC couvrait la période 2014-2020 et est arrivée à échéance.</p> <p>Une réforme de la PAC, devant élaborer une politique plus simple et plus efficace qui intégrera les ambitions durables du pacte vert pour l'Europe, doit être mise en œuvre à partir du 1^{er} janvier 2023. En adoptant des ambitions écologiques plus élevées, la PAC devra favoriser le développement durable et la gestion efficace des ressources naturelles telles que l'eau, les sols et l'air dans le monde agricole. Elle visera notamment à aider les agriculteurs à améliorer la qualité des eaux en diminuant les niveaux d'ammoniac et de protoxyde d'azote dans leurs exploitations. La PAC est donc en cohérence avec l'enjeu de préservation de la biodiversité des PARIS.</p>
Plan de secteur	<p>Le plan de secteur des communes de Wallonie distingue, d'une part, les « zones destinées à l'urbanisation » (les zones d'habitat, les zones de services publics et d'équipements communautaires, les zones d'activités économiques, etc.) et d'autre part, les « zones non destinées à l'urbanisation » (les zones agricoles, les zones d'espaces verts, les zones forestières, etc.).</p> <p>La confrontation du plan de secteur aux cartes des zones inondables, permet d'identifier l'ampleur des zones inondables destinées à l'urbanisation, ce qui donne une indication de l'exposition au risque de l'urbanisation actuelle et future. Ces informations jouent un rôle important dans la réduction des risques</p>

Intitulé	Descriptions des Plans et Programmes présentant un lien avec la gestion des cours d'eau
	d'inondation, un des enjeux principaux des PARIS. Le Plan de secteur désigne également des <i>zones naturelles</i> , zones refuge pour la biodiversité. Le long des cours d'eau, ces espaces participent à la préservation de la biodiversité, en cohérence avec l'enjeux biodiversité des PARIS.
CoDT	<p>Le Code du Développement Territorial (CoDT) est entré en vigueur au 1er juin 2017. Les articles faisant mention de la prévention de la lutte contre les risques d'inondation sont les articles D.IV.57 (relatif aux demandes de permis pour des biens immobiliers concernés par l'aléa d'inondation), R.IV.35-1 (relatif aux consultations obligatoires par les gestionnaires de cours d'eau pour les zones en l'aléa par débordement ou par les services compétents pour les zones en aléa par ruissellement) et R.IV.4-3 (relatif à la modification sensible du relief du sol).</p> <p>Ces articles sont en cohérence avec l'enjeu de réduction des risques d'inondation visé par les PARIS.</p>
SDT	<p>Schéma de développement du territoire (SDT) en vigueur :</p> <p>Conformément à l'article D.II.2 du CoDT, le SDT définit, sur la base d'une analyse contextuelle, une « stratégie territoriale » pour la Wallonie. Le SDT a une valeur indicative (article D.II.16, alinéa 1er, du CoDT). Il se situe néanmoins au sommet de la hiérarchie des outils d'aménagement du territoire et d'urbanisme.</p> <p>Au point VII.4 « Protéger et gérer durablement les ressources », le SDT vise à assurer la protection des captages et l'approvisionnement en eau de qualité et à planifier la gestion des ressources du sol et du sous-sol via :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la protection des eaux souterraines ; • l'intégration des objectifs poursuivis par la reconnaissance des zones vulnérables ; • la protection et l'assainissement des eaux de surface ; • la restauration et le maintien de la qualité des sols. <p>De par son point VII.4, le SDT est en cohérence avec les différents enjeux visés par les PARIS.</p>
Stratégie nationale pour la biodiversité	<p>La stratégie nationale de la Belgique pour la biodiversité (SNB) a été adoptée le 26/10/2006. Celle-ci a été actualisée fin 2013 pour intégrer les objectifs de la Stratégie européenne Biodiversité 2020.</p> <p>Un important travail de réflexion a été réalisé en Wallonie dans le cadre des Ateliers de la Biodiversité en 2018-2019. Il doit déboucher sur une note d'orientation « Stratégie Biodiversité 360° à l'horizon 2050 ».</p> <p>Les projets de PARIS s'inscrivent dans cette stratégie, via l'enjeu biodiversité visant à une préservation de la biodiversité et de la qualité hydromorphologique globale des cours d'eau.</p>
Plan ENVleS (Plan wallon Environnement-santé 2019-2023)	<p>En décembre 2018, le Gouvernement wallon a adopté le Plan wallon environnement-santé qui vise à étudier et limiter les risques environnementaux sur la santé humaine. Il est composé de 79 actions concrètes.</p> <p>Baptisé plan « ENVleS », sa stratégie est organisée autour de 5 axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répondre aux enjeux de santé liés à l'environnement ; • Former, informer, sensibiliser ; • Soutenir la recherche et exploiter ses résultats ;

Intitulé	Descriptions des Plans et Programmes présentant un lien avec la gestion des cours d'eau
	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des outils de gestion ; • Veiller à la collaboration, à la transversalité et à la mise en cohérence. <p>Ce Plan comprend notamment un chapitre <i>qualité de l'eau</i> ayant comme enjeu d'Assurer un approvisionnement quantitatif et qualitatif en eau par une gestion intégrée de la ressource en eau. Les différents objectifs repris dans ce chapitre sont en cohérence avec les enjeux visés par les PARIS.</p>

2.4.2. ECHELLE DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE OU PLUS LOCALE

Intitulé	Descriptions des Plans et Programmes présentant un lien avec la gestion des cours d'eau
PGDH	<p>Les deuxièmes Plans de Gestion des parties wallonnes des Districts Hydrographiques internationaux (PGDH) pour la période 2016-2021 ont été adoptés en 2016. Ces plans définissent les actions nécessaires pour assurer, à l'horizon 2021, le bon état / bon potentiel des eaux de surface et le bon état chimique des eaux souterraines. Les troisièmes Plans de Gestion pour la période 2022-2027 sont en cours d'élaboration.</p> <p>Les PARIS se trouvent à l'intersection des PGDH et des PGRI, avec comme dénominateur commun les travaux touchant à l'hydromorphologie des cours d'eau, planifiés et mis en œuvre par les gestionnaires de cours d'eau publics. Les PARIS vont permettre la planification, à l'échelle fine des secteurs, des travaux de préservation ou de restauration de la qualité hydromorphologique des cours d'eau, en réponse à des mesures plus globales reprises dans les PGDH à l'échelle des masses d'eau. De plus, les mesures des PGDH sont en cohérence avec les différents enjeux visés par les PARIS. L'atteinte du bon état des eaux de surface et du bon état chimique des eaux souterraines participe notamment, à la préservation de la biodiversité des cours d'eau (enjeu biodiversité), à l'amélioration des prélèvements d'eau pour la potabilisation (enjeu socio-économique) et au maintien des zones de baignade (enjeu socio-culturel).</p>
PGRI	<p>Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) s'appliquent aux districts hydrographiques internationaux wallons (Escaut, Meuse, Rhin, Seine). Ils englobent tous les aspects de la gestion des risques d'inondation, en mettant l'accent sur la prévention, la protection, la préparation et la réparation/analyse post-crise, en tenant compte des caractéristiques du bassin hydrographique considéré. Les PGRI en sont à leur deuxième cycle de 6 ans (2022-2027).</p> <p>Les mesures des PGRI en lien avec le cours d'eau sont en cohérence avec les enjeux visés par les PARIS. Elles participent à la réduction du risque d'inondation en Wallonie (enjeu inondation) et à la préservation de la qualité hydromorphologique globale des cours d'eau (enjeu biodiversité).</p> <p>Il est à noter que certains projets PARIS pourvus d'un enjeu inondation sont également des projets PGRI débordement. Ces projets ont dès lors déjà fait l'objet de consultation durant l'enquête publique des PGRI.</p>

Intitulé	Descriptions des Plans et Programmes présentant un lien avec la gestion des cours d'eau
PCDN	<p>Les Plans Communaux de Développement de la Nature (PCDN), issus d'une démarche volontaire et participative, visent à maintenir, développer ou restaurer la biodiversité au niveau communal. De nombreuses actions menées dans le cadre de ces plans peuvent jouer un rôle direct et indirect sur la qualité des eaux, par exemple des travaux de lutte contre les plantes invasives aquatiques, la création de mares visant à protéger les batraciens, la restauration de berges naturelles des cours d'eau, etc.</p> <p>Les PCDN sont en cohérence avec les différents enjeux visés par les PARIS, dont notamment la préservation de la biodiversité et de la qualité hydromorphologique globale des cours d'eau.</p>
PASH	<p>Un Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH) correspond à chacun des 15 sous-bassins hydrographiques définis en Wallonie, répartis au sein des quatre districts hydrographiques internationaux (Meuse, Escaut, Rhin et Seine). Ils désignent les régimes d'assainissement obligatoires assignés à chaque habitation ainsi que les réseaux et les ouvrages d'assainissement.</p> <p>Le PASH permet d'optimiser le traitement des eaux rejetées dans les cours d'eau, ce qui permet de préserver la biodiversité des cours d'eau en cohérence avec l'enjeu biodiversité des PARIS.</p>
Programmes Natura 2000 et LIFE-Nature	<p>Ces programmes œuvrent à la préservation et la restauration d'habitats protégés particulièrement importants pour les espèces menacées. En Wallonie, 240 sites couvrant 13% du territoire régional sont repris dans le réseau Natura 2000.</p> <p>Les interventions prévues dans le cadre de ces programmes peuvent amener à des répercussions positives sur l'écoulement des eaux et leur rétention, avec des conséquences profitables face aux objectifs des PARIS.</p>
Programmes d'actions de Contrats de rivière	<p>Les contrats de rivière, au nombre de 14, sont des structures de gestion participative qui ont pour objectif de faire collaborer tous les acteurs d'un même sous-bassin hydrographique et visent à la mise en œuvre, à l'échelle locale, des objectifs de la DCE. Les contrats élaborent des programmes d'actions triennaux (le dernier concerne la période 2020-2022) spécifiques à chaque rivière, visant la valorisation des ressources en eau du bassin ainsi que la restauration et la protection des cours d'eau et de leurs abords.</p> <p>De nombreuses mesures des programmes d'actions des contrats de rivière sont en phase avec les enjeux visés par les projets de PARIS tel que l'enjeu biodiversité visant à une préservation de la biodiversité et de la qualité hydromorphologique globale des cours d'eau.</p>
Plans de gestion des parcs naturels	<p>Les plans de gestions des différents parcs naturels de Wallonie œuvrent à la protection et la gestion du patrimoine naturel et paysager. Chacun des huit parcs naturels de Wallonie doit rédiger un Plan de gestion dans lequel les projets pour le parc sont planifiés pour les 10 prochaines années. Ces projets peuvent avoir un impact direct ou indirect sur la gestion des risques d'inondation comme par exemple le renforcement de l'utilisation de l'eau de pluie ou le réaménagement de zones humides.</p> <p>Plusieurs des mesures de gestion des parcs naturels sont en cohérence avec les enjeux visés par les PARIS, dont notamment la préservation de la biodiversité des cours d'eau et la réduction des risques d'inondation.</p>

Intitulé	Descriptions des Plans et Programmes présentant un lien avec la gestion des cours d'eau
Plans de gestion des RND, RNA, ZHIB, CSIS, RF	<p>Les zones protégées : réserve naturelle domaniale (RND), réserve naturelle agréée (RNA), réserve forestière (RF), zone humide d'intérêt biologique (ZHIB), cavité souterraine d'intérêt scientifique (CSIS) peuvent faire l'objet de plan de gestion à mettre en œuvre pour maintenir leur état.</p> <p>Certains plans de gestion sont en cohérence avec les enjeux des PARIS, dont notamment la préservation de la biodiversité des cours d'eau.</p>
Plan Stratégique Transversal, Agenda 21 local, ...	<p>D'autres plans communaux tels que les Plans Stratégiques Transversaux et les Agenda 21 intègrent des mesures concernant la gestion de l'eau étant en cohérence avec les objectifs des projets de PARIS.</p>

2.4.3. CONCLUSION CONCERNANT L'ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

Les projets de PARIS s'articulent avec une série de plans et programmes existant qui présentent des liens directs ou indirects avec la gestion de l'eau. Après analyse, il apparaît que les projets de PARIS fonctionnent de manière complémentaire aux plans et programmes existants. De plus, plusieurs d'entre eux rencontrent un ou plusieurs enjeux des PARIS.

3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET POINTS D'ATTENTION

3.1. Contexte géographique

3.1.1. CONTEXTE GÉNÉRAL

Avant de s'intéresser au réseau hydrographique wallon, il est intéressant de présenter le contexte général de la Région afin d'apporter une vue d'ensemble du territoire concerné. La Wallonie a une superficie totale de 16 901 km², et une population d'environ 3 648 000 habitants (31,7 % de la population de Belgique) en 2021. Une densité de population plus importante que sur le reste du territoire est observée le long du sillon Sambre et Meuse. En 2021, la distribution de l'utilisation du sol dans la Région dévoile environ 30% d'espaces naturels, 10% de bâti et plus de 50% affectés à l'agriculture. Le Tableau 1 et la Figure 4 exposent et illustrent cette distribution.

Tableau 1 : Distribution de l'utilisation du sol en Wallonie, 2021 (Source : <https://www.iweeps.be/indicateur-statistique/utilisation-du-sol/>)

Type d'usage	Superficie occupée (km ²)	Part de la superficie wallonne (%)
Terrains artificialisés	1 822,7	10,8
Terres arables et cultures permanentes	4 805,8	28,4
Surfaces enherbées et friches agricoles	3 918,7	23,2
Forêts	4 946,4	29,3
Autres terres non-artificialisées	526,1	3,1
Terrains de nature non-connue	881,8	5,2
Total	16 901,4	100

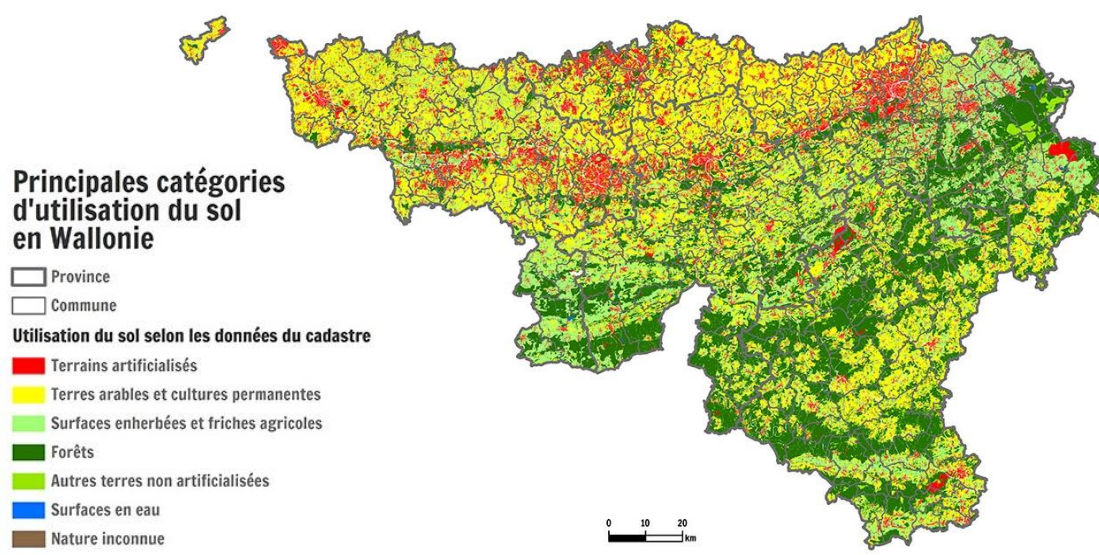


Figure 4 : Principales catégories d'utilisation du territoire en Wallonie en 2021 (Source : <https://www.iweeps.be/indicateur-statistique/utilisation-du-sol/>)

3.1.2. LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE WALLON

3.1.2.a. LES DISTRICTS HYDROGRAPHIQUES

Quatre districts hydrographiques, tous internationaux (DHI) sont situés sur le territoire wallon. Il s'agit de parties des DHI de la Meuse, de l'Escaut, du Rhin et de la Seine. La Figure 5 qui suit illustre les

principaux cours d'eau wallons ainsi que l'étendue des quatre DHI en Région wallonne. Le Tableau 2 reprend ensuite certaines informations clés pour chacun des DHI.

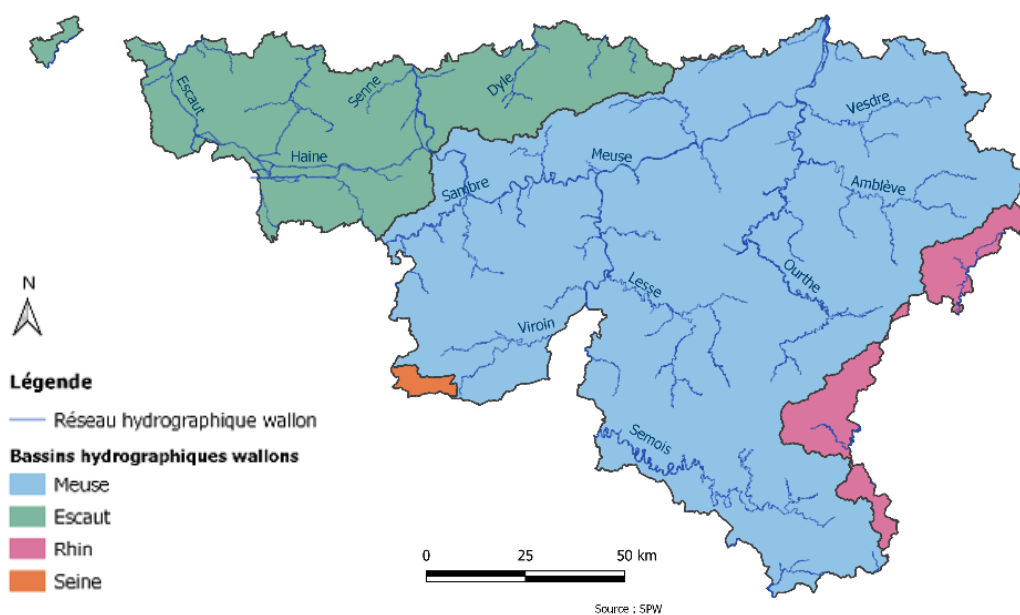


Figure 5 : Bassins hydrographiques en Wallonie (Source : SPW ARNE)

Tableau 2 : Description générale des DHI wallons (sources : PGDH 2016-2021 et IWEPS)

Caractéristiques	Meuse	Escaut	Rhin	Seine
Superficie totale (km ²)	34 548	36 516	197 000	96 000
Superficie en Wallonie (km ²)	12 283	3 769	769	80
% de la superficie totale située en Wallonie	36%	10%	0,4%	0,08%
% de la Région occupée par ce DHI	72,7%	22,3%	4,5%	0,5%
Population reprise au sein du DHI en Wallonie	2 330 000	1 260 000	49 000	2 800
Densité de population au sein du DHI (hab/km ²)	190	334	64	35
Masses d'eau de surface (dont transfrontalières)	257 (42)	77 (33)	16 (8)	2 (2)
Masses d'eau souterraine	21	11	2	0
Sous-bassins en Wallonie (nombre)	Amblève, Lesse, Meuse-amont, Meuse-aval, Ourthe, Sambre, Semois-Chiers et Vesdre (8)	Escaut-Lys, Dendre, Senne, Haine et Dyle-Gette (5)	Moselle (1)	Oise (1)

Le **DHI de la Meuse** s'étend entre les territoires de la Belgique, la France, le Luxembourg, l'Allemagne et les Pays-Bas. Il est le 1^{er} DHI wallon en superficie et en population. Il comprend, en Wallonie, une population d'environ 2,33 millions d'habitants et les deux plus grandes villes de la Région : Charleroi et Liège. L'économie de la Région, historiquement largement dominée par l'industrie, a plus récemment vu le tourisme s'y développer, notamment à travers des activités en lien avec l'eau (sports aquatiques, RAVeLs, cyclotourisme tel que l'EuroVélo 19 le long de la Meuse).

Le **DHI de l'Escaut** s'étend sur les territoires de la Belgique, de la France et des Pays-Bas. Il compte, en Wallonie, environ 1,26 million d'habitants et présente une densité de population de 335 hab/km², bien supérieure à la moyenne régionale (215,7 hab/km²) et à la densité de population des trois autres DHI. Il compte également une forte concentration industrielle et une utilisation du sol très portée sur les terres agricoles, avec une faible part de superficie de forêts et milieux semi-naturels.

Le **DHI du Rhin** est un des plus grands d'Europe. Seule une petite portion de 769 km² est reprise en Wallonie, à l'est du territoire. Il s'agit en Wallonie d'un territoire faiblement peuplé, comptant en 2020 environ 49 000 habitants. L'artificialisation du sol, de façon cohérente, y est moins importante, par rapport aux DHI de l'Escaut et de la Meuse. Plus de la moitié de la superficie est destinée à l'agriculture, et plus du tiers reste des milieux naturels et semi-naturels.

Le **DHI de la Seine** se situe presque entièrement sur le territoire français, à l'exception de 80 km² repris en Wallonie, au sud-ouest du territoire. Il s'agit d'une portion du territoire wallon faiblement peuplé, comptant environ 2 800 habitants seulement. Le DHI de la Seine est donc le plus petit et le moins peuplé de la Région wallonne. Il ne compte que très peu d'activités humaines susceptibles de menacer la qualité et la disponibilité d'eau.

3.1.2.b. LES SOUS-BASSINS HYDROGRAPHIQUES

Les 4 DHI du territoire wallon sont divisés en 15 sous-bassins hydrographiques (SBH). La Figure 6 illustre l'étendue de ces sous-bassins et le Tableau 3 expose leur superficie ainsi que le nombre et la longueur moyenne des secteurs PARIS qu'ils comprennent.



Figure 6 : Subdivision des DHI en sous-bassins (Source : <https://paris.spw.wallonie.be/sectorisation/recherche-cartographique>)

Tableau 3 : Description générale des SBH wallons (Source : PARIS 2022-2027, tome 1)

DHI	SBH	Superficie en Wallonie (km ²)	Nombre de secteurs PARIS	Longueur moyenne des secteurs (km)
Meuse	Amblève	1 077	397	1,95
	Lesse	1 343	370	2,81
	Meuse aval	1 924	596	2,21
	Meuse amont	1 923	603	2,14
	Ourthe	1 843	617	2,37

	Sambre	1 704	685	1,67
	Semois-Chiers	1 759	591	2,58
	Vesdre	703	291	2,3
Escaut	Dendre	673	341	1,48
	Dyle-Gette	954	382	1,65
	Escaut-Lys	773	397	1,82
	Haine	801	451	1,72
	Senne	575	303	1,59
Rhin	Moselle	769	288	2,34
Seine	Oise	80	14	2,94

3.2. Etat des domaines de l'environnement

3.2.1. IDENTIFICATION DES DOMAINES DE L'ENVIRONNEMENT PERTINENTS DANS LE CADRE DES PARIS

Les projets de PARIS n'impactent pas l'ensemble des domaines environnementaux de la même façon. En effet, si un domaine tel que les eaux de surface est susceptible d'être particulièrement impacté par les projets, les impacts attendus sur d'autres domaines tels que le bruit ou la qualité de l'air sont limités. Le diagnostic qui suit se concentre dès lors sur la description de l'état initial des thématiques environnementales pertinentes dans le cadre des projets. Il décrit d'abord les quatre fonctions des cours d'eau correspondant aux enjeux des PARIS : hydraulique, biodiversité, socio-économique et socio-culturel. Le chapitre expose ensuite l'état initial des autres thématiques environnementales de la Wallonie qui sont susceptibles d'être influencées ou d'influencer les projets de PARIS. Elles correspondent au cadre physique et comprennent les thématiques du climat, des sols et des eaux souterraines.

Enfin, le chapitre se clôture avec une synthèse des points d'attention environnementaux identifiés au cours de l'analyse de l'état initial.

Les informations qui suivent proviennent principalement du projet de PGDH 2022-2027, de PGRI 2022-2027, des tomes 1 et 2 des projets de PARIS et de l'état de l'environnement wallon⁸. Pour plus de détail sur l'analyse, le lecteur est invité à se référer à ces différents documents.

3.2.2. FONCTIONS DES COURS D'EAU

3.2.2.a. FONCTION HYDRAULIQUE (ENJEU 'INONDATION' DES PARIS)

3.2.2.a.1. Description

Le Code de l'Eau de la Wallonie définit le terme « inondation », applicable pour la Wallonie, comme une « *submersion temporaire par l'eau de terres qui ne sont pas submergées en temps normal, à l'exclusion des inondations dues aux réseaux d'égouts* ». Dans le cadre des PGRI en Wallonie, deux types d'inondations sont par ailleurs considérés :

- les inondations par débordement d'un cours d'eau qui sont liées à une augmentation anormale du niveau d'un cours d'eau telle que ce dernier s'élargit et envahit son lit majeur ;
- les inondations liées au ruissellement dues à une forte concentration des eaux de ruissellement dans certains axes et qui peuvent affecter des zones potentiellement éloignées de tout cours d'eau.

⁸ <http://etat.environnement.wallonie.be/home.html>

Les causes des inondations sont multiples. La combinaison de facteurs d'origine naturelle (ex : aléa météorologique) et anthropique (ex : imperméabilisation artificielle) aggrave ces phénomènes.

Seul le premier type d'inondation (par débordement de cours d'eau) est appréhendé dans le cadre des PARIS, car il relève potentiellement de la gestion des cours d'eau. Les inondations par ruissellement relèvent de la gestion du territoire et non des cours d'eau ; ce second type est appréhendé exclusivement par les PGRI

3.2.2.a.2. Historique

La Wallonie connaît depuis longtemps des événements pluvieux importants provoquant l'inondation de nombreux territoires. De 1967 à 2010, plus de 60% des communes wallonnes ont subi au moins quatre inondations et 15% ont subi au moins sept inondations engendrant d'importantes pertes matérielles. Les communes les plus touchées sont celles localisées dans la vallée de la Meuse, dans la vallée de l'Ourthe et dans le bassin de l'Escaut⁹. Plus récemment, les 14, 15 et 16 juillet 2021, la Wallonie fut touchée par des précipitations intenses entraînant de très fortes inondations. Suite à ces dernières, 209 des 262 communes wallonnes ont été déclarées sinistrées.

Le Tableau 4 reprend les inondations historiques les plus dévastatrices sur le territoire wallon de 1984 à 2021 et les DHI touchés.

Tableau 4 : Grandes inondations historiques de Wallonie (sources : PGRI 2016-2021, Projet de PGRI 2022-2027, Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation : cycle 2)

DHI touchés (SBH fortement touchés)	Date	Type d'inondation	Période de retour de la crue
Meuse (Ourthe), Escaut (Senne) et Rhin	Février 1984	-	-
Meuse, Escaut (Escaut et Senne), Rhin et Seine	Décembre 1993	Débordement	50 ans
Seine	Janvier 1994	Débordement	50 ans
Meuse, Escaut (Escaut et Senne), Rhin et Seine	Janvier 1995	Débordement	-
Meuse (Amblève et Vesdre), Escaut et Rhin	Septembre 1998	Débordement	-
Meuse, Escaut (Haine et Dendre) et Rhin	Février 2002	Débordement et ruissellement	50 ans
Meuse, Escaut et Rhin	Janvier 2003	Débordement	20 ans
Escaut (Dendre, Senne, Escaut et Dyle)	Novembre 2010	Débordement	> 100 ans
Meuse, Escaut (Senne), Rhin et Seine	Janvier 2011	Débordement	75 – 100 ans
Escaut (Haine)	Juillet 2014	Ruissellement	-
Meuse et Escaut	Juillet 2016	Débordement et ruissellement	> 100 ans pour certains cours d'eau
Meuse (Vesdre, Ourthe, Meuse-aval et Lesse), Escaut et Rhin	Juillet 2021	Débordement et ruissellement	-

Les inondations qui ont touché tous les DHI du territoire wallon sont celles de décembre 1993, de janvier 1995 et de janvier 2011. Le DHI de l'Escaut et de la Meuse sont ceux qui ont connus le plus d'inondations historiques. La majeure partie des inondations historiques ont été causées par des débordements de cours d'eau.

3.2.2.a.3. Aléa d'inondation

L'aléa d'inondation comprend les zones susceptibles d'être inondées de manière plus ou moins importante et fréquente, suite au débordement naturel d'un cours d'eau ou à la concentration de ruissellement naturel des eaux pluviales. Les valeurs prises par l'aléa d'inondation peuvent être : très faible, faible, moyenne ou élevée. En Wallonie, des cartes des zones inondables (élaborées pour 4

⁹ PGRI cycle 2

scénarios de probabilité hydrologique 25 ans, 50 ans, 100 ans et extrême) et une cartographie de l'aléa d'inondation délimitant les zones d'aléa sont élaborées. La cartographie de l'aléa est illustrée à la Figure 7 pour les quatre DHI sur le territoire wallon.

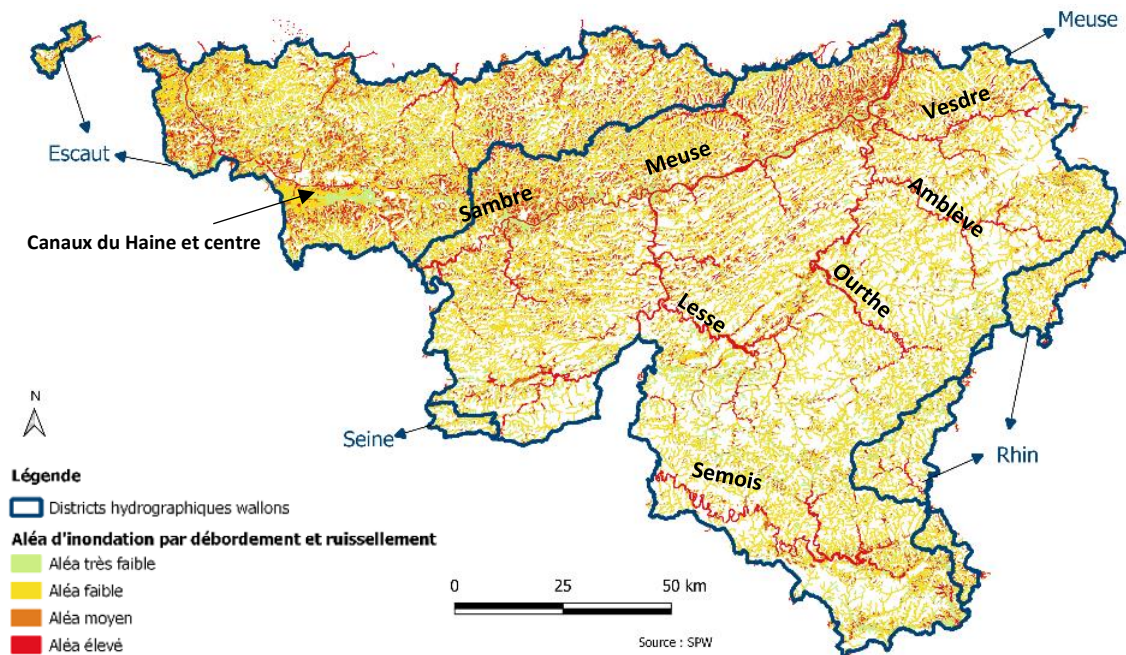


Figure 7 : Aléa d'inondation 2020 au sein des quatre Districts Hydrographiques Internationaux

Le Tableau 5 reprend la répartition des surfaces des DHI respectivement concernées par l'aléa par débordement des cours d'eau selon les catégories d'aléa.

Tableau 5 : Superficies des DHI concernées par l'aléa par débordement (source : carte de l'aléa d'inondation 2020)

	Meuse	Escaut	Rhin	Seine	Wallonie
Superficie totale (km ²)	12 276	3 776	769	80	17 401
Débordement (km ²)	1 060,9	502,6	69,4	7,6	1640,6
Proportion (%)	9%	13%	9%	10%	9,4%
Aléa élevé (km ²)	158,9	29,9	6,8	0,0	195,6
Aléa moyen (km ²)	60,5	50,6	1,4	0,3	112,8
Aléa faible (km ²)	522,8	286,0	39,3	3,5	851,6
Aléa très faible (km ²)	318,6	136,2	22,0	3,8	480,6

La proportion du territoire wallon concerné par l'aléa d'inondation par débordement est donc de 9,4 %. Elle se répartit à travers les 4 catégories d'aléa, avec une plus grande superficie concernée par l'aléa faible et très faible.

Le DHI de la Meuse est composé de 158,9 km² de zones d'aléa élevé qui sont concentrées principalement sur les axes hydrographiques de la Meuse, de la Lesse, de l'Ourthe, de la Vesdre, de l'Amblyve et de la Semois. De nombreux affluents au nord de la Meuse et de la Sambre sont également repris en zone d'aléa d'inondation élevé.

Bien que le DHI de l'Escaut possède la proportion de surface de débordement la plus élevée par rapport aux autres DHI, soit 13 % de son territoire, il est principalement composé de zones d'aléa faible à très faible. Une importante zone d'aléa très faible à faible recouvre les canaux de la Haine et du Centre.

Les DHI de la Seine et du Rhin sont principalement composés de zones d'aléa très faible à faible. Les surfaces de débordement représentent respectivement 10 et 9 % sur les territoires des DHI de la Seine

et du Rhin. Cette proportion de surface de débordement est équivalente au DHI de la Meuse. Toutefois, le DHI de la Meuse comporte davantage de zones dont l'aléa d'inondation est élevé.

3.2.2.a.4. Aléa d'inondation et aménagement du territoire

Les zones artificialisées sont composées des zones bâties, des infrastructures de transport ainsi que de carrières et de décharges. L'artificialisation est particulièrement concentrée le long du sillon Sambre et Meuse, induisant des pressions plus importantes sur le nord du DHI de la Meuse et le sud du DHI de l'Escaut. En termes d'aménagement du territoire, la Wallonie est concernée par le phénomène croissant d'artificialisation des sols, principalement du fait de l'étalement du bâti sur des zones jusqu'alors perméables (zones agricoles et naturelles).

La Figure 8 illustre l'évolution de l'artificialisation du territoire. Depuis 1985, 562 km² de terres perméables ont été artificialisés, soit 15,6 km² en moyenne par an. En 2021, la Région comptait entre 1 823 et 2 705 km² de terres artificialisées, soit environ 11 à 16 % de la superficie wallonne.

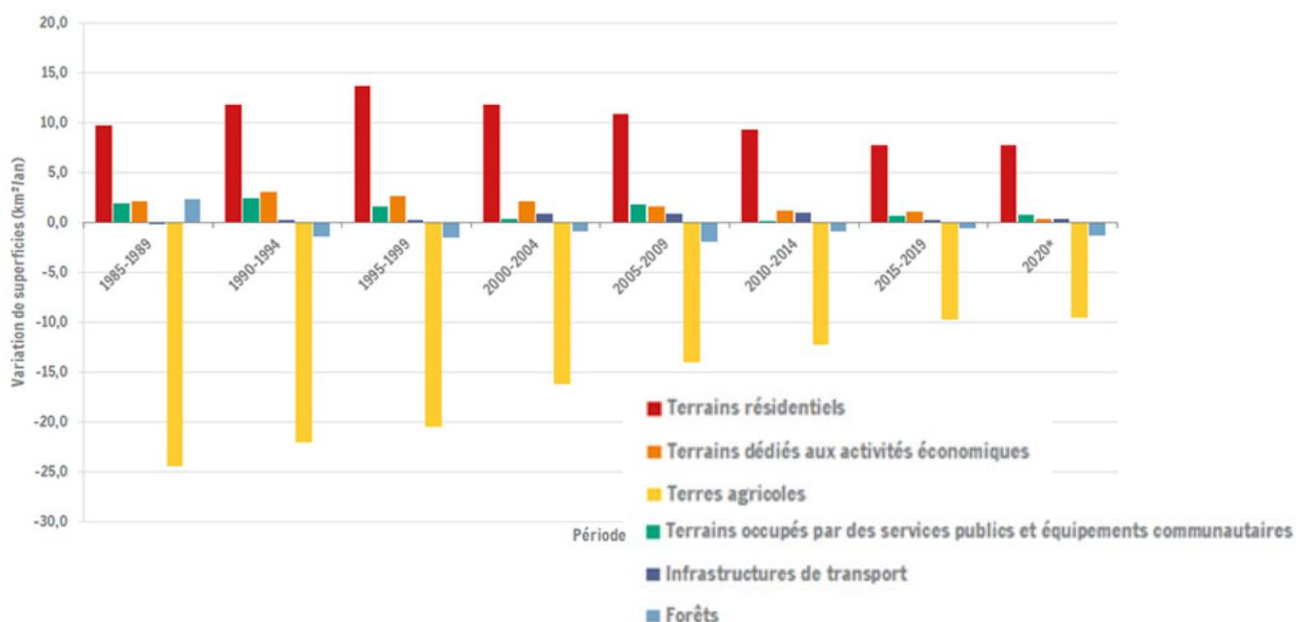


Figure 8 : Gain/perte de superficies (annuelles) des principales utilisations du sol par période (Source : <https://www.iweps.be/indicateur-statistique/artificialisation-du-sol/>)

L'utilisation actuelle des terres et les futurs aménagements prévus au niveau de la Wallonie ont un impact direct sur la qualité des eaux et sur les risques d'inondation. L'artificialisation accentue les risques d'inondation lors des épisodes pluvieux intenses (difficultés d'infiltration de l'eau dans les sols) et limite la recharge des nappes souterraines. Le ruissellement sur les surfaces artificialisées induit également une absorption des différents polluants (hydrocarbures, pesticides, ...) qui sont ensuite transportés dans les masses d'eau de surface ou souterraines. Cette artificialisation peut également s'exercer sur les cours d'eau via différents types d'aménagement (barrages, by-pass de méandre, artificialisation du lit mineur, ...). Ces modifications nuisent à la qualité hydromorphologique et donc à la qualité écologique des cours d'eau, notamment via la perturbation de la libre circulation des poissons et à la destruction d'habitats. Dans les DHI du Rhin, de l'Escaut et de la Meuse, des travaux visant le rétablissement du lit original et de méandres by-passés ont été entrepris pour plusieurs cours d'eau. Ces initiatives restent à ce jour limitées à quelques projets pilotes et ne sont pas généralisées dans la Région.

Dans ce contexte, il s'agit d'intégrer les enjeux de l'eau, et en particulier les risques d'inondations, aux politiques d'aménagement du territoire, mais aussi de supporter ou développer les instruments permettant de favoriser la résilience de la population face aux calamités.

3.2.2.a.5. Aléa d'inondation selon l'usage du sol

De nombreuses zones urbaines et d'industries sont localisées dans les fonds de vallée (le long des cours d'eau) où des terrains propices au développement sont présents (terres planes et fertiles) (Figure 9).

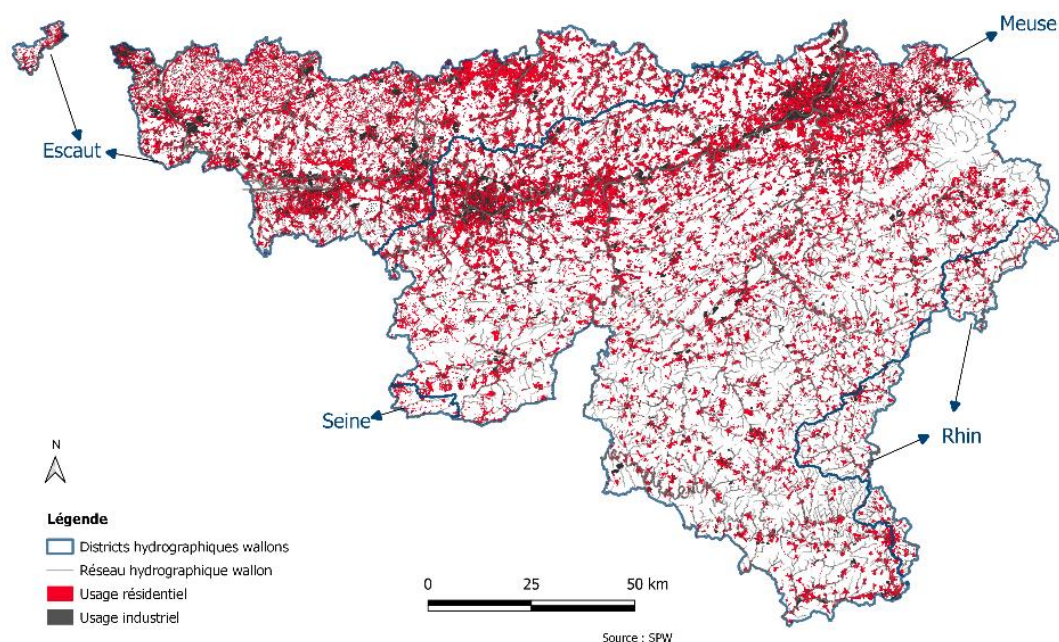


Figure 9 : Localisation des zones résidentielles et industrielles en Wallonie

Un croisement de l'utilisation du sol¹⁰ avec l'étendue des zones d'aléa d'inondation très faible, faible, moyen et élevé (de la carte de l'aléa d'inondation 2020) permet d'estimer le risque d'inondation sur les habitants (Tableau 6) et sur les industries (Tableau 7).

Tableau 6 : Estimation du risque très faible, faible, moyen et élevé d'inondation sur l'usage résidentiel en Wallonie (source : WalOUS)

	Wallonie	Meuse	Escaut	Rhin	Seine
Usage résidentiel total					
Superficie (km ²)	1150,4	724,2	405,7	18,8	1,7
Usage résidentiel à risque très faible					
Superficie* (km ²)	282,57	177	101,16	3,83	0,497
Proportion (%)	25%	24%	25%	20%	29%
Usage résidentiel à risque faible					
Superficie* (km ²)	167,59	104,8	60,07	2,29	0,387
Proportion (%)	15%	14%	15%	12%	23%
Usage résidentiel à risque moyen					
Superficie* (km ²)	49,29	36,16	12,61	0,44	0,067
Proportion (%)	4%	5%	3%	2%	4%
Usage résidentiel à risque élevé					
Superficie* (km ²)	21,69	17,08	4,31	0,25	0,047
Proportion (%)	2%	2%	1%	1%	3%

*Superficies cumulées

¹⁰ Usage résidentiel et industriel (dont industries extractives) de WalOUS 2018 (SPW)

Au niveau wallon, un peu plus de 280 km² de zones résidentielles sont exposés à un risque d'inondation. Les habitants du DHI de la Meuse et de l'Escaut sont globalement les plus exposés à l'aléa d'inondation très faible et moyen. Pour le risque élevé et faible d'inondation, les habitants du DHI de la Seine sont les plus exposés, soit respectivement 3 et 23 % de l'usage résidentiel de ce DHI.

Tableau 7 : Estimation du risque très faible, faible, moyen et élevé d'inondation sur l'usage industriel en Wallonie

	Wallonie	Meuse	Escaut	Rhin	Seine
Usage industriel total					
Superficie (km ²)	164,8	104,2	58,4	2,5	0,03
Usage industriel à risque très faible					
Superficie* (km ²)	94,98	65,54	28,85	0,599	0
Proportion (%)	58%	63%	49%	24%	0%
Usage industriel à risque faible					
Superficie* (km ²)	54,28	36,93	16,97	0,379	0
Proportion (%)	33%	35%	29%	15%	0%
Usage industriel à risque moyen					
Superficie* (km ²)	21,1	16,71	4,37	0,019	0
Proportion (%)	13%	16%	7%	1%	0%
Usage industriel à risque élevé					
Superficie* (km ²)	13,49	11,1	2,38	0,01	0
Proportion (%)	8%	11%	4%	0%	0%

*Superficies cumulées

En Wallonie, plus de 5% des industries sont exposées à un risque moyen à élevé d'inondation et plus de 30% à un risque faible à très faible d'inondation, recouvrant au total environ 95 km² de zones industrielles. Les industries du DHI de la Meuse et de l'Escaut sont les plus exposées à l'aléa d'inondation. Plus de 10% des industries du DHI de la Meuse sont fortement exposées à l'aléa d'inondation. Le DHI de la Seine ne possède pas d'industries exposées à l'aléa d'inondation.

Ces données permettent de mettre en évidence que les usages résidentiels et industriels du DHI de la Meuse sont les plus concernés par l'aléa d'inondation.

3.2.2.a.6. Aléa d'inondation et densité de population

Au 1^{er} janvier 2022, la Région wallonne totalisait 3 648 206 habitants avec une densité moyenne de 216 habitants/km²¹¹. La population wallonne est principalement concentrée au nord et à l'extrême sud-est de la Région. L'aire d'influence de Bruxelles (DHI de l'Escaut) et les zones le long du sillon Sambre et Meuse (DHI de l'Escaut et de la Meuse) comportent d'importantes densités de population. La population wallonne est principalement répartie dans le DHI de la Meuse et de l'Escaut, qui regroupent respectivement 63,9 et 34,6 % des habitants de la Région¹².

¹¹ [Densité de population en Wallonie - Iweps](#)

¹² Sur base du *Tableau 2*

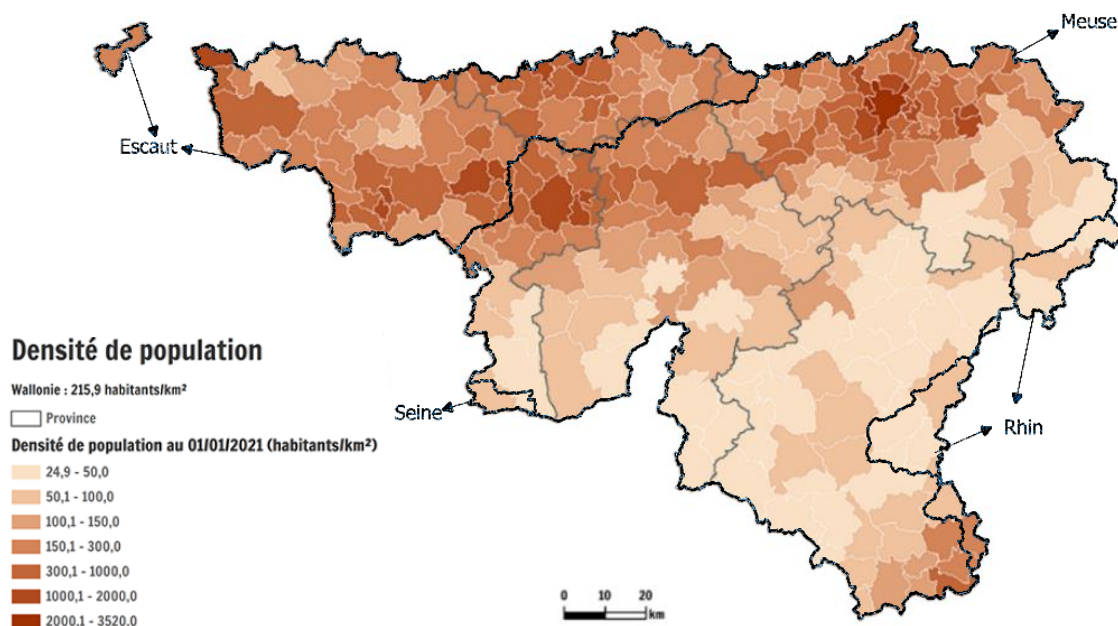


Figure 10 : Densité de la population en Wallonie au 1^{er} janvier 2021 (Fond de plan : [Densité de population en Wallonie - Iweps](#))

Le nombre d'habitants en Wallonie a augmenté de 3,5 % au cours des dix dernières années¹³. Pour la période 2020-2035, le taux de croissance de la population est estimé à + 3,4 % pour l'ensemble des communes wallonnes. Le nord du DHI de l'Escaut (aire d'influence de Bruxelles et partie de la province du Hainaut), le nord, le centre et le sud-est du DHI de la Meuse et une majeure partie du DHI du Rhin possèdent un taux de croissance de plus de + 10 %, pouvant aller jusqu'à + 30 % dans certaines communes. L'ensemble du DHI de la Seine, possède quant à lui, un taux de croissance qui diminue jusqu'à - 5%.

Le Tableau 8 présente le nombre de personnes habitant dans des zones inondables et pouvant être touchés par des inondations (temps de retour de 25, 50, 100 ans ou de scénario extrême). Les populations des DH de la Meuse et de l'Escaut sont les plus exposées aux risques d'inondation car elles comptent plus de 99 % de la population wallonne potentiellement touchée par les inondations les plus fréquentes (période de retour de 25 ans). La proportion de personnes touchées au sein de ces deux DH est similaire pour le scénario extrême, soit 98 % de la population wallonne potentiellement touchée par une telle inondation.

Tableau 8 : Nombre d'habitants en zone inondable pour les 4 scénarios (temps de retour) et les 4 DH (source : Projets des PGRI 2022-2027 (SPW))

		T025	T050	T100	T EXTRÊME	Nombre total d'habitants du DH
Meuse	Nombre d'habitants en ZI (Hab.)	32 748	47 334	118 915	346 879	2 296 014
	Pourcentage du nombre total d'habitants du DH en ZI (%)	1,4	2,1	5,2	15,1	
	Pourcentage des habitants en ZI de même fréquence pour l'ensemble de la Wallonie (%)	82,2	74,5	59,0	65,9	
Escaut	Nombre d'habitants en ZI (Hab.)	6 953	15 841	80 042	171 285	1 287 076

¹³ [Taux d'accroissement de la population wallonne - Iweps](#)

	Pourcentage du nombre total d'habitants du DH en ZI (%)	0,5	1,2	6,2	13,3	
	Pourcentage des habitants en ZI de même fréquence pour l'ensemble de la Wallonie (%)	17,5	24,9	39,7	32,5	
Rhin	Nombre d'habitants en ZI (Hab.)	136	340	2 604	5 342	
	Pourcentage du nombre total d'habitants du DH en ZI (%)	0,3	0,7	5,7	11,6	49 960
	Pourcentage des habitants en ZI de même fréquence pour l'ensemble de la Wallonie (%)	0,3	0,5	1,3	1,6	
Seine	Nombre d'habitants en ZI (Hab.)	0	17	97	168	
	Pourcentage du nombre total d'habitants du DH en ZI (%)	0,0	0,6	3,6	6,3	2 680
	Pourcentage des habitants en ZI de même fréquence pour l'ensemble de la Wallonie (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	

Au vu des tendances démographiques et de l'augmentation des événements pluvieux extrêmes, le nombre de personnes exposées aux risques d'inondation au sein du territoire wallon augmentera dans le futur.

3.2.2.a.7. Coût économique

Les inondations peuvent influencer les activités économiques de la Région en diminuant la fréquentation touristique ou en empêchant certains commerces ou entreprises d'ouvrir, par exemple. Par ailleurs, les dégâts causés par les inondations engendrent des coûts directs liés aux opérations de nettoyage et de réparation. Que ces coûts soient pris en charge par les individus ayant subi le préjudice, par les assurances, par les autorités locales ou par le fond des calamités, ils représentent un coût pour la société dans son ensemble.

Les inondations font partie des catastrophes naturelles les plus fréquentes et les plus dommageables, en termes de victimes et de dégâts. Le coût des dommages causés par les inondations en Europe est estimé à environ 4,9 milliards d'euros par an en moyenne sur la période 2000-2012¹⁴.

Les coûts des dégâts liés aux inondations de janvier 1995 ont été estimés à 25 millions d'euros au sein du DHI de la Meuse¹⁵, tandis que pour ceux liées aux inondations de juillet 2021 ont été estimés à 5,3 milliards d'euros pour l'ensemble du territoire wallon¹⁶.

L'impact économique lié aux inondations diffère selon l'utilisation des terres des zones touchées. Le Tableau 9 reprend l'impact économique des inondations en fonction de l'utilisation des terres des DHI.

¹⁴ Jongman B. et al. (2014). Increasing stress on disaster-risk finance due to large floods, Nature Climate Change.

¹⁵ PGRI 2016-2021 du DHI de la Meuse

¹⁶ Le bilan humain et matériel s'élève à 39 décès, 100 000 personnes sinistrées, 45 000 bâtiments endommagés, 11 000 véhicules détruits ou endommagés, 132 000 tonnes de déchets évacuées et 9 670 ha inondés. Source : [SPW.2022](#)

Tableau 9 : Impacts économiques des inondations selon l'utilisation des terres pour les districts hydrographiques wallons

DHI	Superficie en Wallonie (km ²)	Utilisation des terres	Impact économique zones touchées
Seine	80	Terrains agricoles (dominance de prairies, de forêts et de milieux à végétation arbustive et herbacée)	Faible
Rhin	769	Terrains agricoles (dominance de prairies)	Faible
Escaut	3 776	Terrains agricoles (dominance de terres arables) et zones urbanisées	Moyen
Meuse	12 276	Terrains agricoles (dominance de terres arables) et nombreuses zones urbanisées	Élevé

Les régions agricoles composées essentiellement de prairies permanentes à pâturage ont un faible impact économique, car ces dernières peuvent supporter un engorgement temporaire en eau, ce qui est le cas pour les DHI de la Seine et du Rhin. Les DHI de la Meuse et de l'Escaut sont quant à eux, composés majoritairement de terres arables, qui augmentent le ruissellement, et de zones urbanisées, dont l'impact économique est plus important.

3.2.2.a.8. Conséquences sanitaires

Les inondations peuvent avoir diverses conséquences sur la santé humaine. La plus dramatique est le décès de personnes que ce soit par noyade ou par accident lié à la situation de crise (chutes, électrocutions, etc.). Le risque de noyade sera d'autant plus élevé que les hauteurs et les vitesses de submersion sont importantes et que les inondations se produisent dans un environnement où les personnes ne possèdent pas de refuge ou protection. Notons par ailleurs que les services de secours intervenant lors des inondations (ex : Protection civile, pompiers, etc.) sont également susceptibles d'être impactés. Les impacts des inondations peuvent aussi être d'ordre psychologique. Ainsi, les personnes qui ont subi une inondation peuvent être sujettes à des troubles du sommeil, voire des dépressions, par exemple suite à la perte d'un logement.

Au sein de la Wallonie, les inondations de juillet 2021 ont entraîné le décès de 39 personnes ainsi que des dégâts matériels et psychologiques considérables.

Les inondations peuvent également entraîner des dysfonctionnements des services publics (hôpitaux, distribution d'eau potable, assainissement, gestion des déchets, etc.) qui auront potentiellement un impact sur la santé humaine.

Enfin, en situation de post-crise, il peut y avoir un risque pour la santé humaine à cause, par exemple, de cadavres d'animaux qui n'auraient pas été pris en charge ou de problèmes d'assainissement (refoulement des eaux usées, coulées de boues, dysfonctionnement des stations d'épuration). Ces facteurs sont à éliminer le plus vite possible pour éviter des conséquences sanitaires (maladie, développement des nuisibles ou de moisissures).

3.2.2.a.9. Biens matériels

Lors d'une inondation, certains objets (cuves, produits chimiques, réserves de bois, petites constructions) peuvent être soulevés par la force d'Archimède et emportés par le courant. Ils peuvent alors provoquer des pollutions (en déversant leur contenu ou en générant des fuites), des blessures aux personnes et des dégâts à l'habitation d'où ils proviennent et/ou en aval. De même, des dépôts de produits dangereux ou polluants présentent des risques de pollution lorsqu'ils sont lessivés par une inondation.

3.2.2.a.10. Pertinence dans le cadre du projet

La Wallonie a subi de nombreuses inondations au cours des 30 dernières années dont plusieurs ont été dévastatrices (juillet 2021¹⁷). Les surfaces reprises en zone d'aléa d'inondation par débordement représentent actuellement 9,7% du territoire wallon. Le DHI de la Meuse, dont la superficie recouvre une grande part du territoire, possède de nombreuses zones urbaines et industrielles fortement exposées au risque d'inondation.

Au regard de l'ampleur des zones concernées par cet aléa et des différents impacts négatifs des inondations sur l'économie et la santé humaine, la réduction des risques liés aux inondations constitue un enjeu majeur de la Région.

3.2.2.b. FONCTION ECOLOGIQUE (ENJEU 'BIODIVERSITÉ' DES PARIS)

3.2.2.b.1. Habitats et espèces d'intérêt communautaires des cours d'eau

L'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire¹⁸ est observé par régions biogéographiques. On en retrouve deux en Wallonie : les régions biogéographiques atlantique (RBA) et continentale (RBC) se localisant respectivement au nord et au sud du sillon Sambre et Meuse.

Plusieurs habitats sont associés aux cours d'eau et aux zones adjacentes à ceux-ci. Les habitats d'intérêt communautaire associés aux eaux courantes sont les suivants :

- *Les végétations des eaux courantes* : Cet habitat représente la quasi-totalité des habitats d'intérêt communautaire du linéaire des cours d'eau wallon et prend des formes extrêmement variées selon la qualité physico-chimique des eaux, ainsi que la pente ou la largeur des cours d'eau. Cet habitat est présent en RBA et en RBC.
- *Les végétations pionnières des bancs d'alluvions* : Cet habitat, plus ponctuel, est caractéristique des bords des grands cours d'eau lents dotés de berges naturelles régulièrement émergées. Cet habitat n'est présent qu'en RBC.
- *Les sources pétrifiantes et des travertins* : Ces habitats sont liés aux sources jaillissantes des formations calcaires. Cet habitat est présent en RBA et en RBC.

Les habitats d'intérêt communautaire des eaux stagnantes, caractérisés par un renouvellement de la masse d'eau lent ou nulle, sont liés de manières significatives aux eaux courantes qui les alimentent en eau douce de nature variable. Ces habitats sont *les végétations des eaux stagnantes oligo-mésotrophes, oligo-mésotrophes calcaires, eutrophes et dystrophes*.

Cinq habitats associés aux eaux douces, courantes et stagnantes, sont dans un état de conservation défavorable en RBC¹⁹ comme en RBA.

Les forêts alluviales concernent des formations forestières adjacentes aux cours d'eau. Situées sur les berges ou les terrasses alluviales des voies hydrauliques périodiquement inondées, elles sont elles aussi influencées par les caractéristiques stationnelles des cours d'eau.

Les habitats aquatiques sont particulièrement affectés par l'eutrophisation, l'artificialisation des berges, les modifications du lit mineur, la modification du régime hydrique et la présence des espèces exotiques envahissantes (EEE). Les habitats aquatiques constituent des écosystèmes particulièrement sensibles dès lors qu'une multitude de paramètres sont susceptibles de les affecter dont certains ont des origines lointaines, qu'il s'agit de considérer à l'échelle du bassin versant.

¹⁷ Pour rappel, la planification PARIS 2022-2027 a été réalisée avant les graves inondations de juillet 2021, et n'intègre donc pas les travaux de réparation consécutifs à ces inondations historiques. Les gros travaux réalisés ou à réaliser dans ce contexte ont été ou seront encodés dans l'application PARIS, avec le statut de projets 'ajouté en cours de période'

¹⁸ Un habitat d'intérêt communautaire est un habitat en danger de disparition, dont l'aire de répartition est réduite, ou qui constitue un exemple remarquable de caractéristiques propres à une ou plusieurs régions biogéographiques européennes. Une espèce d'intérêt communautaire est une espèce en danger, vulnérable, rare ou endémique.

¹⁹ Un habitat supplémentaire est dans un état de conservation non déterminé.

En ce qui concerne l'état de conservation des espèces, bien que les mesures de rénovation, de protection et de gestion des habitats et espèces entreprises en Wallonie permettent d'observer une tendance à l'amélioration pour une partie d'entre eux, des efforts restent à fournir. Les espèces souffrent globalement de la fragmentation des milieux naturels engendrés par l'agriculture, l'artificialisation/urbanisation ainsi que le développement des infrastructures de transports. Les espèces associées aux eaux courantes ou stagnantes sont plus spécifiquement affectées par l'eutrophisation, mais aussi par la modification des régimes hydriques (changement de débits et/ou de morphologie des cours d'eau), ainsi que par la présence des EEE.

3.2.2.b.2. Zones protégées

Le **réseau Natura 2000** a pour objectif, en conciliation avec les activités humaines, d'assurer le maintien ou le rétablissement des habitats naturels et des espèces faunistique et floristique d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable. Les 240 sites Natura 2000 désignés en Wallonie couvrent environ 13% du territoire régional (221 000 hectares), ce qui est relativement important dans une Région densément peuplée comme la Wallonie. 70% des superficies Natura 2000 sont situées en forêt, elles représentent 27% des surfaces forestières wallonnes tandis que les prairies et les cultures occupent respectivement 15 % et 1 % de la superficie totale du réseau Natura 2000.

Les cours d'eau ayant un rôle écologique majeur, ils sont bien représentés au sein du réseau Natura 2000, et une part non négligeable du linéaire des cours d'eau profite du statut de protection offert par ce réseau²⁰. Dans le DHI de la Meuse, l'Ourthe, la Semois et la Lesse possèdent les trois quarts de leur linéaire en zones protégées. C'est également le cas de l'Oise et de la Watoise dans le DHI de la Seine ou encore de l'Our dans le DHI du Rhin. Les superficies protégées à titre Natura 2000 sont moins importantes au nord du sillon Sambre et Meuse, dans le bassin de l'Escaut.

En 2019, la Wallonie comptabilisait 2 771 **sites de grand intérêt biologique** (100 980 ha). Ceux-ci concernent des zones abritant des habitats et populations d'espèces rares ou menacées ou constituant des exemples remarquables d'associations d'espèces en excellent état de conservation. Parmi ces sites, 558 bénéficient d'un statut de protection (réserve naturelle, réserve forestière, zone humide d'intérêt biologique ou cavité souterraine d'intérêt scientifique) et constituent des sites naturels protégés dont la superficie cumulée s'élève à 15 643 ha. En outre, 5 544 ha de forêts feuillues publiques ont été inscrits en réserves intégrales foncières. Ce réseau continue de s'étoffer, avec une augmentation moyenne de 576 ha/an entre 1990 et 2018, mais reste peu étendu en Wallonie. Il convient de noter que 88% de la superficie des sites protégés, réserves intégrales forestières incluses, sont comprises dans le réseau Natura 2000.

Au total, 4 496 et 724 km de cours d'eau publics parcourent respectivement des zones N2000 et des sites protégés, ce qui équivaut à 16 et 3 % de la distance totale parcourue par ces cours.

²⁰ SPW ARNE, 2021.

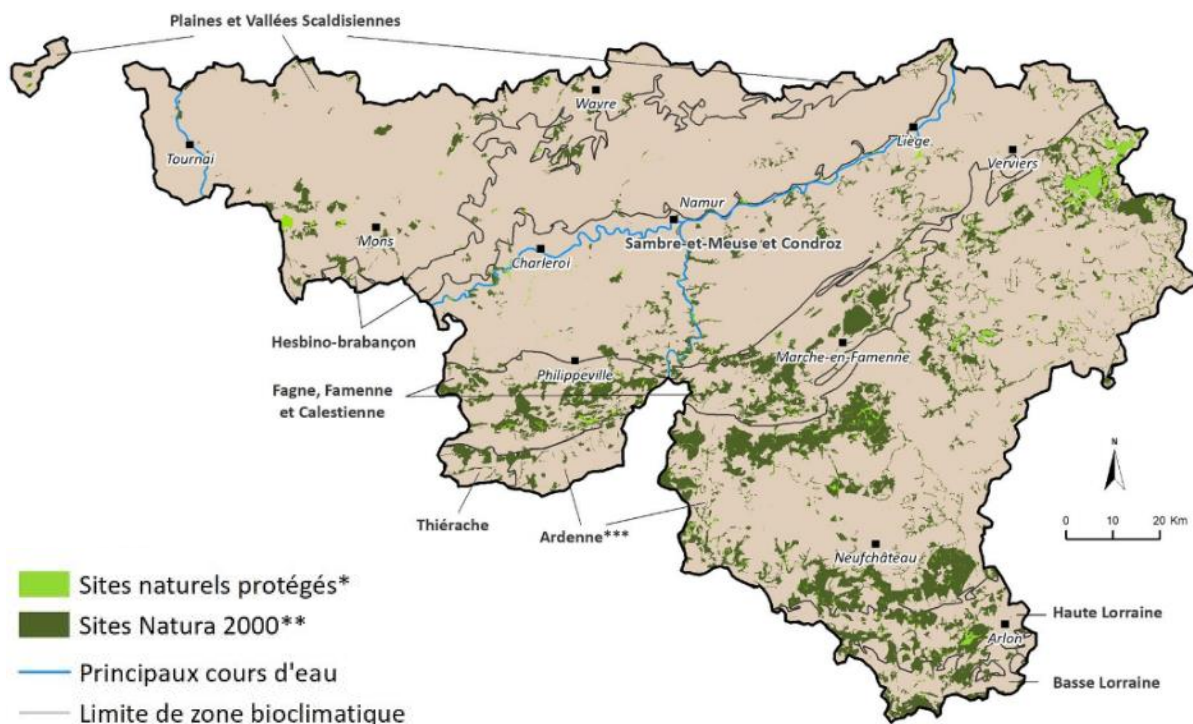
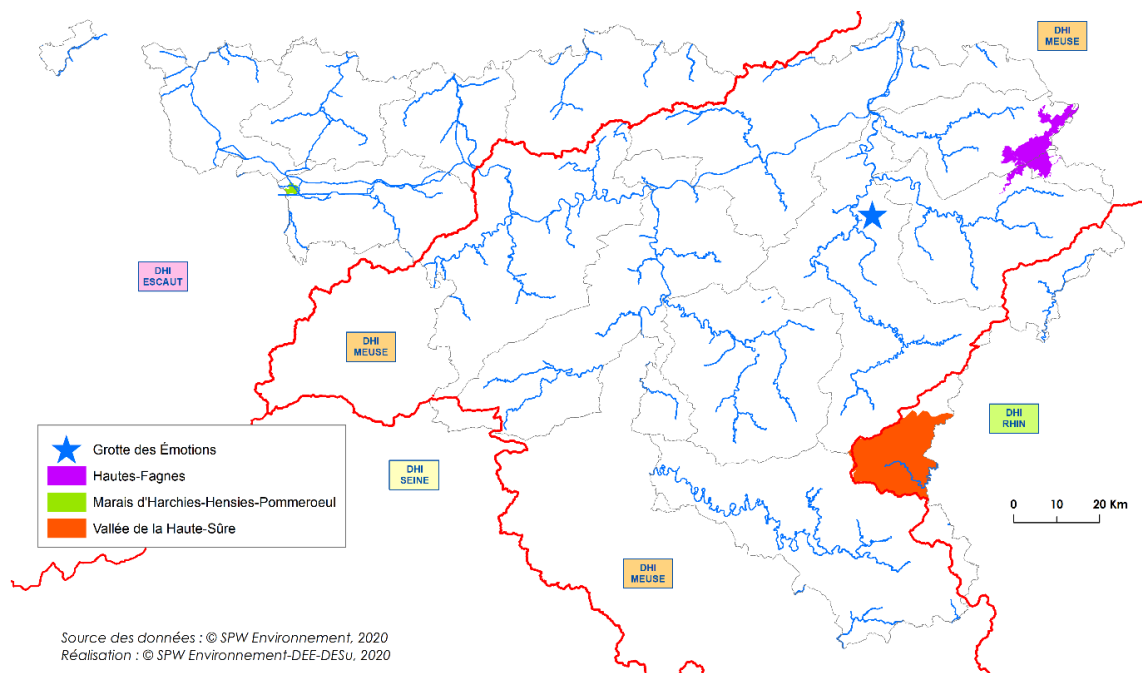


Figure 11 : Sites naturels protégés désignés et sites Natura 2000 (Source : SPW-DG03-DEMNA ; DNF, 2018)

Une partie du territoire wallon est également repris en **zones humides d'importance internationale (RAMSAR)**, aux caractéristiques variées (étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, etc.). La Wallonie en compte 4 : la Grotte des Émotions, la Vallée de la Haute-Sûre, les Hautes-Fagnes et les Marais d'Harchies-Hensies-Pommeroeul. Ces sites couvrent un total de 40 000 ha, soit 2,4% du territoire régional (voir figure ci-dessous).



Source des données : © SPW Environnement, 2020
Réalisation : © SPW Environnement-DEE-DESu, 2020

Figure 12 : Zones RAMSAR en Wallonie

3.2.2.b.3. Libre circulation des poissons

En dehors de sa valeur économique ou socio-récréative, l'ichtyofaune représente un composant structurel majeur des écosystèmes aquatiques en recyclant la matière organique, en alimentant la chaîne trophique et en participant à des relations symbiotiques avec d'autres espèces et en particulier les invertébrés aquatiques. Ils possèdent également une valeur méthodologique de bioindicateur de la qualité écologique des eaux de surface.

L'ichtyofaune se distribue de manière linéaire le long du réseau hydrographique et sa répartition est dépendante des aménagements anthropiques sur ce parcours. Les espèces amphihalines, effectuant des migrations entre la mer et l'eau douce au cours de leur cycle de vie, sont particulièrement impactées par ces aménagements lorsqu'ils portent atteinte à leur libre circulation. Les types obstacles sont de natures variées (seuils, chute d'eau naturelle, zone canalisée, barrage, etc.) et peuvent être caractérisés par leur degré de franchissabilité : mineurs, important, majeurs ou totalement infranchissables.

La figure ci-dessous expose les axes prioritaires, d'un point de vue écologique, pour le rétablissement de la libre circulation des poissons en Wallonie. Cette cartographie résulte d'un croisement des informations concernant la franchissabilité des obstacles sur le réseau hydrographique et de la distribution des espèces de poissons, en particulier les espèces amphihalines. Les axes prioritaires ou écologiquement importants sont ainsi essentiellement rencontrés en RBC, au sud du sillon Sambre-et-Meuse. Ceci s'explique en partie par des masses d'eau généralement plus impactées par les activités anthropiques au nord du sillon, avec une détérioration de la qualité physico-chimique et hydromorphologique des masses d'eau de surface.

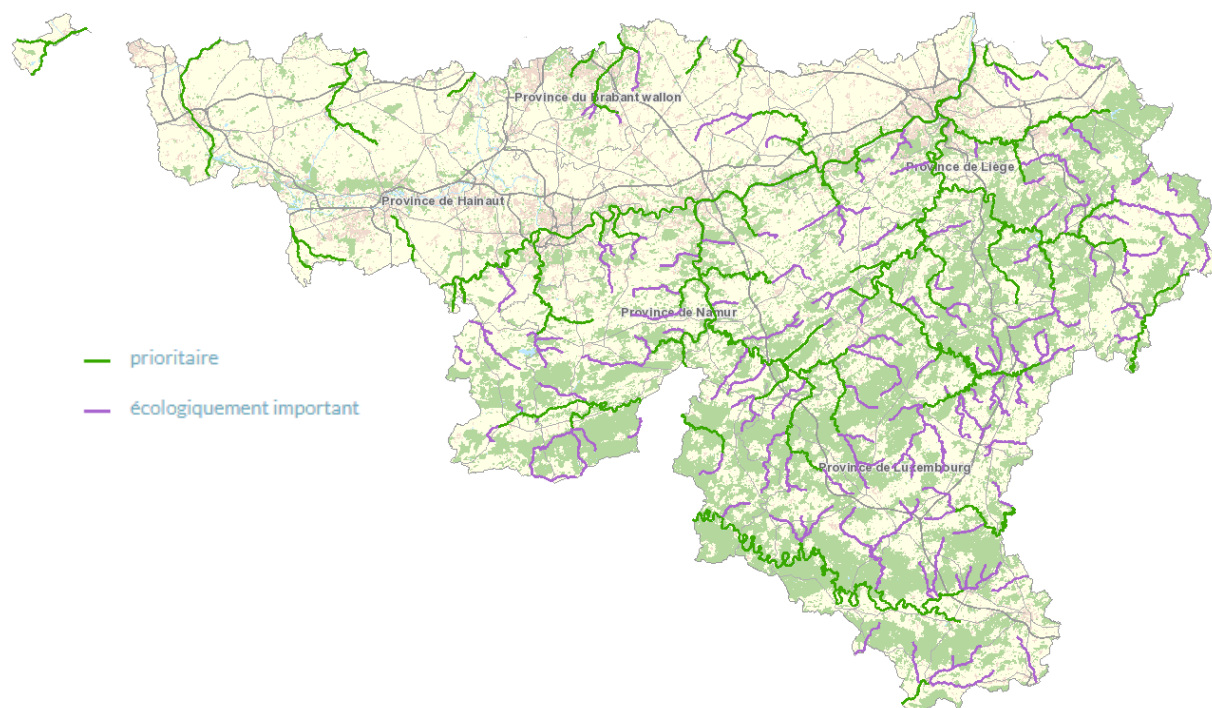


Figure 13 : Axes prioritaires pour le rétablissement de la circulation des poissons (source : WalOnmap)

3.2.2.b.4. Espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes, aussi appelées espèces invasives, sont des espèces végétales ou animales qui ont été introduites par l'homme, accidentellement ou non, en dehors de leur aire d'origine et qui constituent une menace pour la biodiversité et les services écosystémiques (production végétale, épuration de l'eau, pollinisation, etc.). Ces espèces ont tendance à proliférer et à se disperser rapidement dans leur nouvel environnement étant donné qu'elles ne sont pas confrontées à leurs prédateurs ou pathogènes naturels qui assurent la régulation de leur population dans leur environnement d'origine.

En propageant des pathogènes inexistant dans leur aire d'introduction ou en y modifiant la structure et le fonctionnement des écosystèmes, les EEE sont à l'origine de nuisances importantes pour la faune et la flore indigène. Les EEE peuvent également constituer un problème de santé publique, en propageant des maladies transmissibles aux êtres humains ou en favorisant des allergies. Certaines espèces végétales sont également susceptibles de proliférer au point de détériorer certaines infrastructures. Par conséquent, en plus d'être responsables de déséquilibres écosystémiques dans leur aire d'introduction, elles peuvent représenter un coût économique important pour la société.

Une liste des espèces exotiques envahissantes jugées préoccupantes a été établie par la Commission européenne et comporte 49 espèces. Parmi celles-ci, 7 sont observées occasionnellement en Wallonie et 23 sont maintenant naturalisées²¹. Les EEE les plus largement répandues en Wallonie sont l'ouette d'Égypte, la balsamine de l'Himalaya, la berce du Caucase, le raton laveur, le rat musqué et l'écrevisse signal. Les zones où l'on rencontre le plus de ces espèces sont les milieux humides et rivulaires. L'évaluation de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire indique que les EEE sont un moteur de dégradation important pour ces milieux. En Wallonie, les EEE les plus communes dans les cours d'eau et leurs marges sont la berce du Caucase, la balsamine de l'Himalaya, la renouée du Japon, l'hydrocotyle fausse-renoncule et le rat musqué (Figure 14).

Généralement compétitives, et d'une grande capacité d'adaptation, elles sont également susceptibles de tirer profit des perturbations des milieux naturels, dont celles occasionnées par les êtres humains, pour proliférer. Ainsi, certaines espèces aquatiques exotiques envahissantes se développent rapidement dans les habitats atteints par l'eutrophisation ; le passage d'engins peut transporter des propagules en amont ou en aval des cours d'eau ; un tassement important du sol ou une mise en lumière d'un cours d'eau peuvent également affecter les conditions écosystémiques locales favorisant alors la croissance d'espèces invasives en dépit d'espèces indigènes. Les inondations sont également susceptibles de transporter des propagules sur de longues distances.

²¹ Une espèce est considérée comme naturalisée lorsqu'elle se reproduit et forme des populations persistantes dans les habitats naturels en l'absence d'intervention humaine.



Figure 14 : Espèces exotiques envahissantes les plus communes au niveau des cours d'eau wallons (Source : <http://biodiversite.wallonie.be>)

3.2.2.b.5. État biologique des masses d'eau de surface

L'état biologique des masses d'eau de surface est évalué sur base de la composition des espèces ainsi que de l'abondance des populations de différents groupes indicateurs. En Wallonie, ces 4 indicateurs sont les diatomées benthiques (microalgues attachées au fond des cours d'eau), les macrophytes (plantes supérieures), les macroinvertébrés benthiques (insectes, mollusques, vers...) et les poissons.

En 2018, l'état biologique des masses d'eau de surface était considéré bon à très bon dans près de 50% des cas, soit 171 masses d'eau sur un total de 352 (Figure 15). Un contraste net existe néanmoins de part et d'autre du sillon Sambre et Meuse. En effet, au nord de celui-ci la grande majorité des masses d'eau de surface sont dans un état biologique moyen ou mauvais suite à des pressions environnementales plus importantes, notamment au niveau de l'artificialisation des terres, de la présence d'industrie et des cultures intensives. Grâce à la diminution de certains types de pollution, à l'augmentation du taux d'épuration des eaux usées et à la restauration écologique de certains cours d'eau, ces écosystèmes se rétablissent lentement.

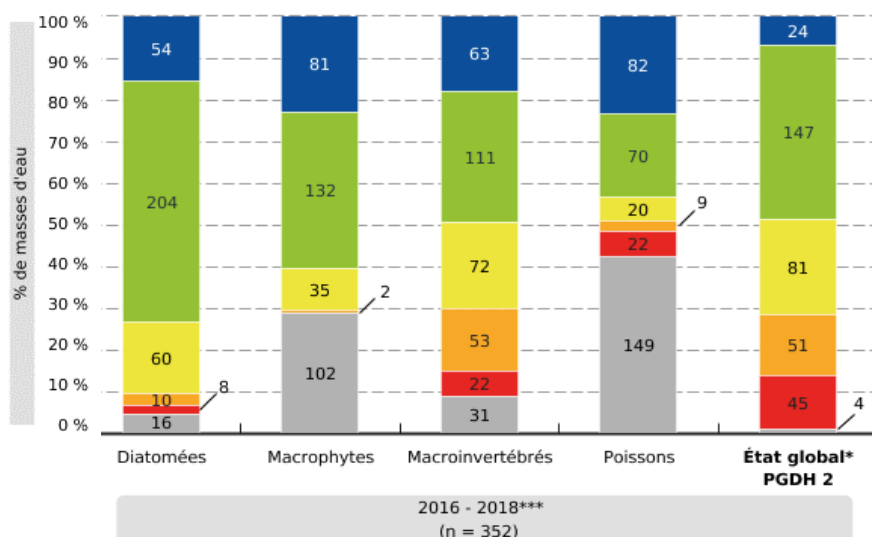


Figure 15 : État des masses d'eau de surface en Wallonie selon les groupes indicateurs biologiques (Source : état initial de l'environnement)

3.2.2.b.6. État hydromorphologique des masses d'eau de surface

Les facteurs hydromorphologiques des cours d'eau définissent les caractéristiques fonctionnelles des écosystèmes aquatiques et les services rendus par ceux-ci.

La *continuité longitudinale* d'un cours d'eau assure le transfert de l'eau, de matériaux sédimentaires, d'êtres vivants et d'énergie entre l'amont et l'aval. Elle est affectée par diverses perturbations anthropiques qui impactent la qualité de ce transfert. Elle peut être appréciée par le nombre et l'ampleur des obstacles affectant la libre circulation des espèces et le transfert de matières. La *continuité latérale* concerne les échanges entre le lit mineur et le lit majeur. Ces échanges assurent des cycles d'inondation-exondation du lit majeur qui jouent un rôle fonctionnel pour certains habitats adjacents, par le transfert de matière, d'eau et de nutriments. Ces échanges peuvent aussi jouer un rôle dans le tamponnage des inondations et limiter leur impact en aval. La *continuité verticale* assure des transferts entre la rivière et la nappe affectant le débit des cours d'eau et leur épuration naturelle (dénitrification, oxygénation).

Ces différents facteurs sont affectés par les modifications du *profil des berges et du lit mineur* qui entraînent des modifications des faciès d'écoulement et influencent les fluctuations naturelles des niveaux d'eau et des débits.

La qualité hydromorphologique des masses d'eau de surface, exposée ci-dessous, a été évaluée par une approche de terrain et fournit un indice global de qualité physique des cours d'eau intégrant des critères hydrologiques (débits), des critères morphologiques (structure du lit et des berges) et de continuité.

Sur les 352 masses d'eau de surface en Wallonie, 77% sont considérées comme naturelles, 18% comme fortement modifiées (par l'artificialisation des berges, retenues, captages, etc.) et 5% des masses sont artificielles (canaux). Les masses d'eau fortement modifiées sont principalement situées dans les sous-bassins de l'Escaut-Lys, de la Dendre, de la Sambre et de la Meuse aval.

Toutes masses d'eau confondues, 55% ont une qualité hydromorphologique considérée comme bonne à très bonne et 40% comme moyenne à mauvaise. Parmi les masses naturelles, 71% sont de bonne à très bonne qualité (27% de moyenne qualité).

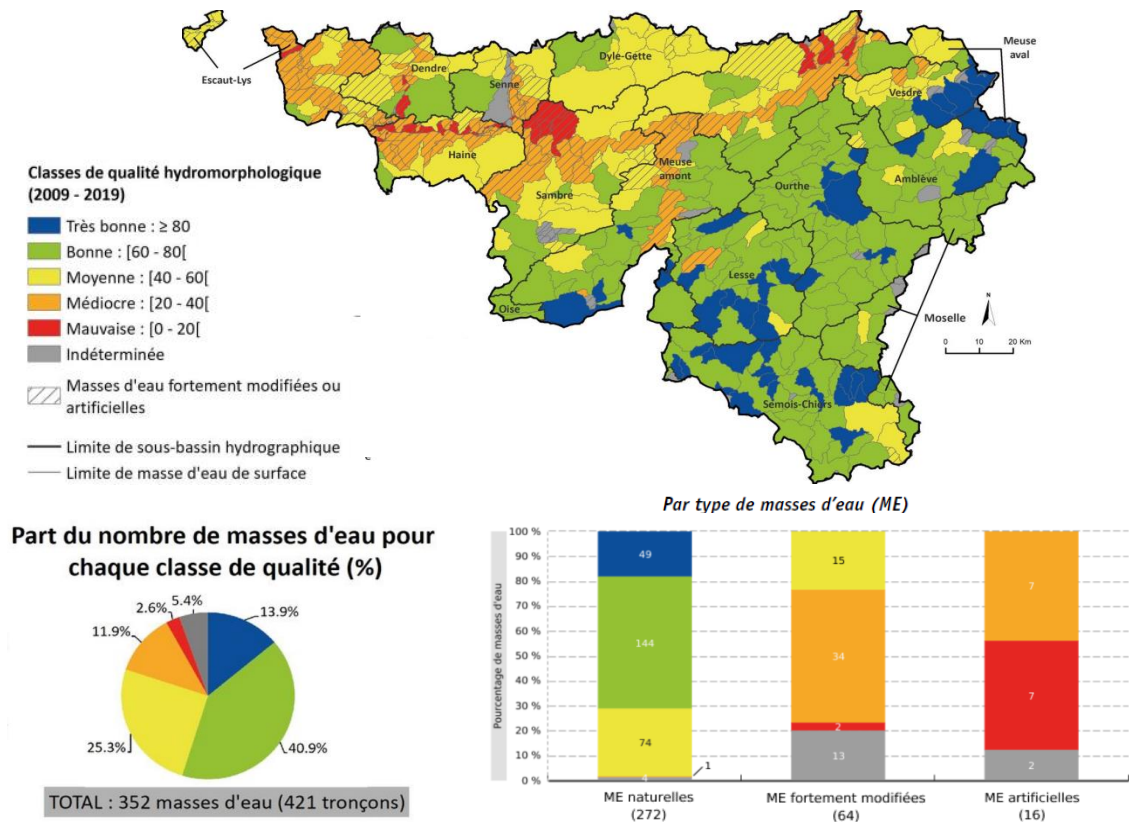


Figure 16 : Qualité hydromorphologique des masses d'eau de surface (2009-2019) (Source : état de l'environnement wallon)

3.2.2.b.7. Pertinence dans le cadre du projet

Les cours d'eau wallons représentent un linéaire de plusieurs milliers de kilomètres composés d'une large diversité d'habitats et d'espèces inféodées aux eaux courantes. D'autres écosystèmes, tels que les eaux stagnantes et forêts alluviales, constituent des annexes hydrauliques directement influencées par leurs échanges avec les cours d'eau. Cette biodiversité participe aux différents services rendus par ces écosystèmes et assure leur fonctionnalité. Or, les cours d'eau constituent des milieux sensibles à une variété de facteurs qu'il s'agit de prendre en compte à l'échelle du bassin versant afin d'en préserver la biodiversité.

En regard des thématiques abordées ci-avant, les points d'attention à prendre en compte pour préserver la biodiversité sont: limiter les interventions lourdes sur les cours d'eau afin de maintenir un cycle hydrologique compatible avec le développement de la biodiversité, limiter l'impact des activités économiques et socio-récréatives affectant la qualité physico-chimique des masses d'eau, et en particulier l'eutrophisation, limiter le développement et les nuisances liées aux espèces exotiques envahissantes.

3.2.2.c. FONCTION SOCIO-ÉCONOMIQUE

3.2.2.c.1. Transport de marchandises fluvial

La Belgique possède un réseau de voies navigables d'une grande densité, dont 890 km situés en Wallonie et couramment exploités dans des perspectives commerciales. Ce réseau est composé de rivières et de fleuves, mais aussi de canaux. Il constitue un carrefour européen qui permet notamment de rejoindre des pôles maritimes tels qu'Anvers, Gent, Zeebrugge ou Rotterdam.

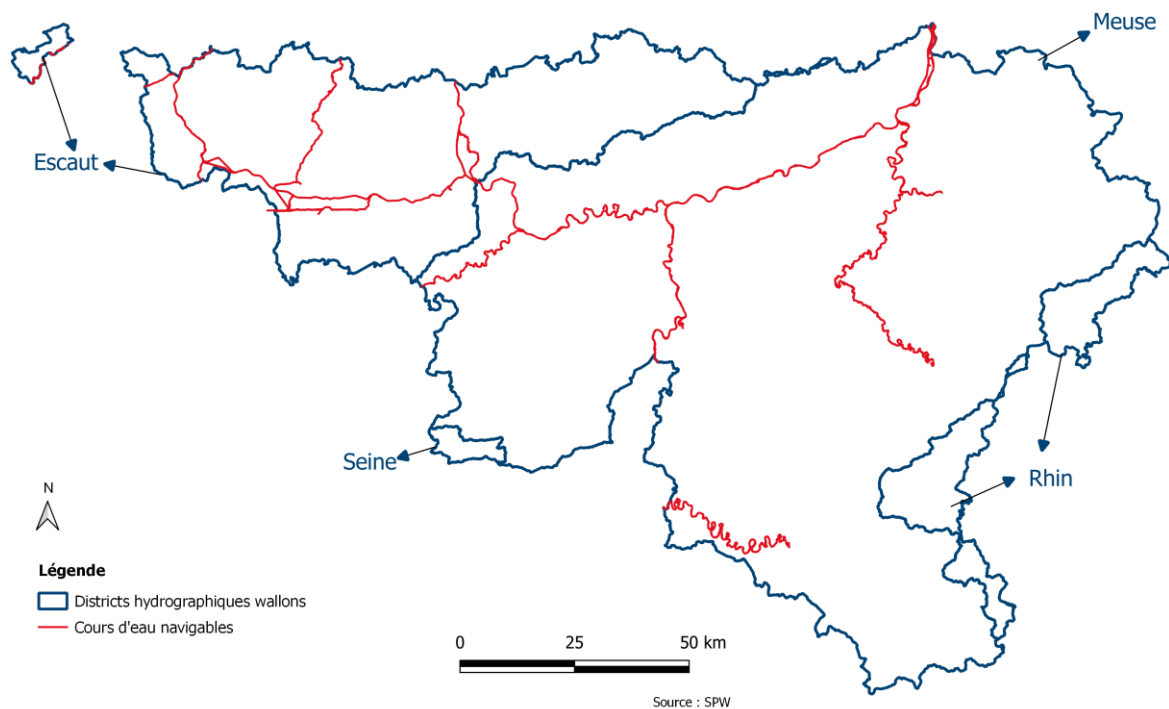


Figure 17 : Cours d'eau navigables

En plus des voies navigables, une grande variété d'infrastructures et d'aménagements, telle que les ports, les terminaux, mais également d'autres ouvrages d'art tels que les ponts, tunnels, écluses, barrages assurent le fonctionnement du transport de marchandises et constituent les voies hydrauliques.

En 2019 ²², le tonnage fluvial de la Wallonie s'élevait à 39,1 millions de tonnes (Mt) de marchandises. Le transport fluvial suit une diminution tendancielle depuis une dizaine d'années en raison de la mutation du tissu industriel wallon et de l'évolution de l'activité économique. Ces évolutions provoquent des écarts grandissants entre l'import et l'export par voie fluviale, mais également une croissance marquée du trafic de transit (Figure 18).

²² Les données représentant la situation actuelle du transport fluvial seront exposées pour l'année 2019. Plus représentatives, elles permettent de pallier les impacts de la crise sanitaire et des inondations de juillet 2021.

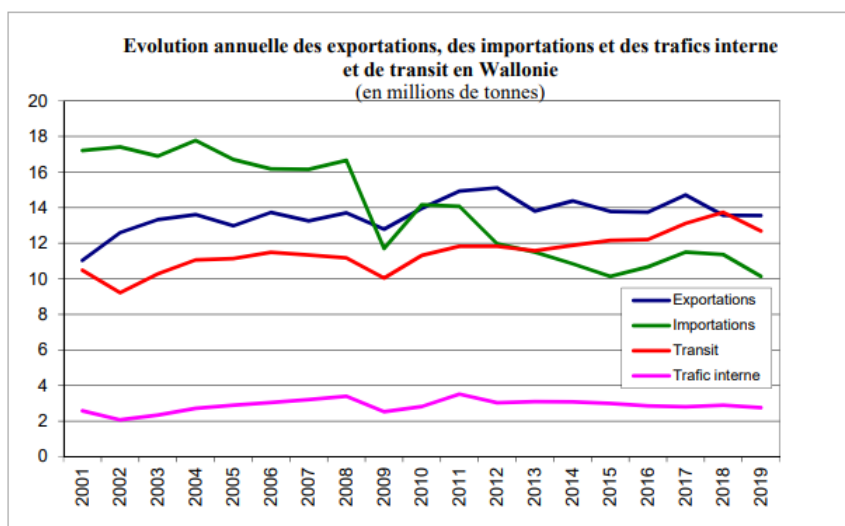


Figure 18 : Évolution annuelle des exportations, des importations et des trafics internes et de transit du transport fluvial en Wallonie (Source SPW mobilité, 2019)

La figure illustre un transport fluvial de marchandises de plus en plus tourné vers l'extérieur avec une baisse importante des importations, en particulier depuis la fin des années 2000, tandis que les exportations restent relativement stables ces dernières années. L'importance du trafic de transit traduit la position stratégique de la Wallonie en Europe, située entre les bassins français, flamand et néerlandais.

Une autre évolution du transport fluvial wallon concerne le tonnage moyen des bateaux qui suit une tendance générale à la hausse depuis une quinzaine d'années²³, se traduisant par une diminution du nombre de voyages sur le réseau fluvial, mais aussi d'une modernisation du réseau afin de permettre le passage de plus grands bateaux.

En 2016, le transport de marchandises, en tonnes*kilomètres, restait essentiellement réalisé via le mode routier (84,2%), suivi du mode ferroviaire (9%) et du mode fluvial (6,8 %) ²⁴. Ces deux derniers modes représentent pourtant une alternative durable au mode routier. Le transport fluvial, en équivalent routier annuel, représente 120 000 tonnes d'émission de CO₂ et 2 millions de camions supplémentaires sur les routes wallonnes²⁵.

S'il constitue l'une des alternatives les plus durables en termes de transport de marchandises, permettant d'allier bénéfices économiques et environnementaux, le transport fluvial et son développement nécessitent cependant un soutien aux infrastructures existantes (plateformes multimodales, quais, raccordements ferrés industriels, écluses, ascenseurs et autres ouvrages d'art fluviaux), mais aussi la création de nouvelles infrastructures. Par ailleurs, ces interventions et aménagements peuvent occasionner des pressions environnementales sur le réseau hydrographique.

Enfin, il est important de noter que le transport fluvial est sensible aux changements des niveaux d'eau dans le réseau hydrographique. Ainsi, lors des inondations de l'été 2021, la navigation a été arrêtée sur certaines voies navigables pour des raisons de sécurité. Cette interruption aurait causé, d'après estimation, une perte de 1 Mt de marchandises.

3.2.2.c.2. La production d'hydroélectricité

En 2019, la production nette d'électricité en Wallonie s'élevait à 34,8 TWh, permettant à la Région d'être exportateur net d'électricité à hauteur de 9,1 TWh.

²³ <http://mobilité.wallonie.be/news/les-chiffres-du-transport-fluvial-et-de-lintermodalite-en-wallonie--la>

²⁴ Stratégie Régionale de Mobilité, volet marchandises, 2020.

²⁵ <https://infrastructures.wallonie.be/news/transport-fluvial--2021-une-annee-de-stabilisation-malgre-les-inondati>

Les centrales hydroélectriques constituent des infrastructures de production énergétique en lien direct avec les cours d'eau. L'hydroélectricité renouvelable assure près de 1% de la production d'électricité nette en Wallonie. Il s'agit de souligner que la très grande majorité du parc hydroélectrique belge se situe en Wallonie qui accueille 153 des 166 sites nationaux. L'essentiel de ce type d'hydroélectricité est produit *au fil de l'eau*²⁶ (83%), le reste étant issue de barrages^{27,28}.

L'hydroélectricité peut également être non renouvelable, on parle alors de turbinage-pompage. Le principe consiste à pomper l'eau et à la stocker dans des bassins d'accumulation lorsque la demande énergétique est faible. L'eau est alors libérée et turbinée lorsque la demande est élevée. En 2019, le pompage-turbinage a produit 805,9 GWhs en Wallonie, soit 2,3 % de la production annuelle nette.

Par ailleurs, il est intéressant de noter que l'ensemble des centrales électriques thermiques, tous vecteurs énergétiques confondus, utilisent des volumes d'eau conséquents pour assurer leur refroidissement.

La figure ci-dessous localise les sites de productions d'hydroélectricité, selon leur puissance en Belgique pour l'année 2017.

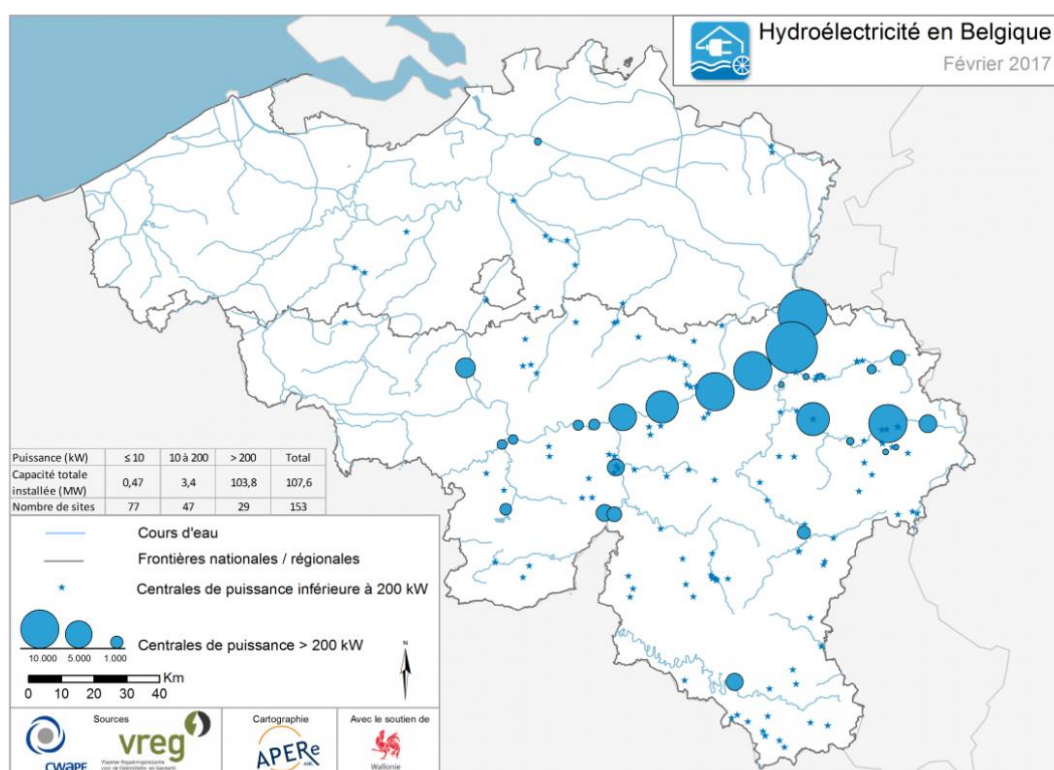


Figure 19 : Hydroélectricité en Belgique en 2017 (Source : Observatoire de l'hydroélectricité)

Les centrales hydroélectriques constituent des infrastructures sensibles au niveau d'eau du réseau hydrographique. Ainsi, lors des inondations de l'été 2021, les débits importants, ainsi que les déchets ou matériaux charriés, ont causé des dégâts à certaines centrales, en particulier en province de Liège où certaines centrales ont été mises à l'arrêt. A l'inverse, des niveaux d'eau réduits, lors de l'étiage, peuvent également avoir un impact sur les centrales hydroélectriques en limitant le régime des centrales. Lors de sécheresse soutenue, comme en 2017, 2018 et 2019, l'exploitation des centrales hydroélectriques a été réduite, voire temporairement interdite.

²⁶ Barrages de faible chute équipée de turbines installés sur les cours d'eau.

²⁷ Barrages de plus grande envergure accumulant de l'eau dans un réservoir artificiel et la libérant au moment voulu pour faire fonctionner des turbines.

²⁸ <https://energiecommune.be/statistique/observatoire-hydroelectricite/>

Si les centrales hydroélectriques constituent une filière énergétique peu émettrice de gaz à effet de serre, elles restent susceptibles d'avoir un impact négatif sur la biodiversité. Il s'agit en particulier de la libre circulation des poissons qui peut être entravée par les turbines et les barrages associés aux centrales, ainsi que de dégâts mortels infligés aux poissons qui passent à travers les turbines non 'fish-friendly'.

3.2.2.c.3. Agriculture

La superficie agricole utilisée (SAU), représente plus de 40% de la superficie wallonne, emploie 22 000 personnes et a produit, en 2018, une production agricole finale d'une valeur estimée à 1 775,3 millions d'euros.

L'agriculture est responsable de différentes pressions sur les ressources hydriques. L'un de ces impacts concerne le transfert hydro-sédimentaire de surface, c'est-à-dire le transfert de matières en suspension et des particules associées vers les cours d'eau par le ruissellement sur les terres agricoles. Ce phénomène favorise la turbidité de l'eau, ce qui empêche la pénétration des rayons lumineux dans la colonne d'eau et perturbe la photosynthèse dont dépendent les organismes situés à la base des chaînes alimentaires. La déstructuration induite par l'érosion hydrique diminue la capacité d'infiltration des sols et est la cause de coulées boueuses et d'inondation.

Le lessivage des engrais (azote et phosphore principalement) et des déjections animales stockées dans les exploitations ou épandues sur les terrains agricoles eutrophisent les cours d'eau, causant des développements d'algues et une baisse de l'oxygénation de l'eau, au détriment de la biodiversité. De même, le transfert de pesticides vers les eaux de surface favorise la dégradation de leur qualité physico-chimique, en particulier dans le bassin de l'Escaut.

Enfin, le secteur agricole peut être affecté par les intempéries et les inondations en résultant. Ces dernières sont susceptibles de favoriser la dégradation des sols agricoles par érosion hydrique, de charrier des volumes de déchets conséquents ou de favoriser la propagation de polluants sur les sols agricoles. Ces éléments peuvent occasionner des pertes notables de la production agricole, synonymes de pertes économiques pour les exploitants.

3.2.2.c.4. Activités industrielles manufacturières et extractives

Le poids des activités industrielles manufacturières et extractives s'élevait à 15% du PIB en Wallonie en 2019²⁹. La densité des activités industrielles est la plus marquée le long du sillon Sambre-et-Meuse, à proximité des agglomérations comme Tournai, Mons, Charleroi et Liège. La localisation de certaines industries est étroitement liée à la présence des cours d'eau. Celles-ci prélèvent de l'eau pour assurer le refroidissement de certaines infrastructures ou pour divers autres usages liés à certains procédés industriels : matière première pour la production de boissons ou de certains produits chimiques, agent de solubilisation ou de dispersion, production de vapeur... Si la consommation d'eau des industries extractives et manufacturières a significativement diminué en 10 ans (-49 %), 46 % de l'eau utilisée provenait des eaux de surface en 2018²⁹.

3.2.2.c.5. Prélèvements d'eau pour les besoins agricoles, industriels et de potabilisation

En 2018, la Wallonie a prélevé près de 1 768 m³ d'eau dans les masses d'eau de surface et souterraine. La majorité des prélèvements d'eau douce se font dans les eaux de surface (79%), une plus petite partie est prélevée des eaux souterraines (21%). Les eaux de surface sont principalement utilisées comme eau de refroidissement pour les centrales électriques (86,3 %) et pour des procédés industriels (6,8 %), dont le refroidissement, et sont généralement restituées rapidement aux cours d'eau. Une partie est toutefois prélevée pour la distribution d'eau publique (6,8%).

²⁹ Département de l'étude du milieu naturel et agricole, l'environnement wallon en 10 infographies, 2021.

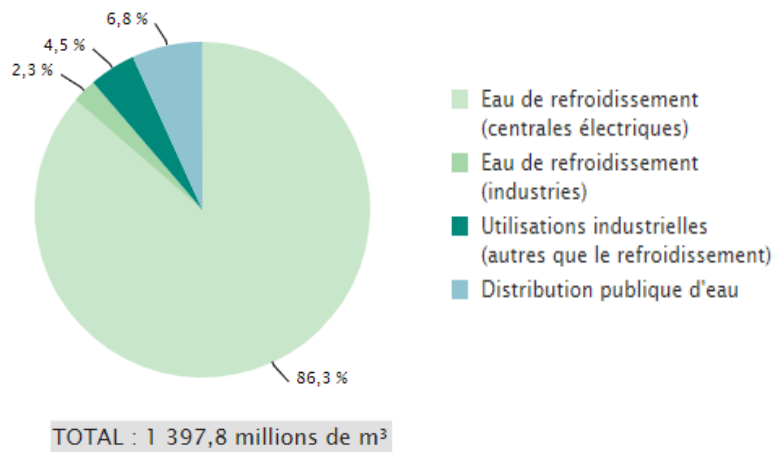


Figure 20 : Utilisation des prélèvements des eaux de surface en 2018 (Source : Etat de l'environnement wallon)

Les prélèvements d'eau sont globalement en baisse depuis 2000, avec une réduction significative de 55% des prélèvements des eaux de surface. Cette réduction est liée à une baisse de la production d'électricité, mais aussi de la mise en circuit fermé des eaux de refroidissement.

Si la majorité des prélèvements dans les eaux de surface implique une restitution rapide de l'eau dans le réseau hydrographique, ces rejets restent susceptibles d'affecter la qualité physico-chimique³⁰ de l'eau et de ce fait, d'affecter la qualité biologique. Il s'agit d'une part de la possibilité de rejeter des charges polluantes non traitées (azote, phosphore, éléments traces métalliques...), mais également de restituer l'eau à des températures plus importantes, susceptibles d'élever la température du milieu récepteur.

L'agriculture est également responsable de prélèvements mais ceux-ci sont majoritairement réalisés au sein des masses d'eau souterraines³¹. Des prélèvements dans les cours d'eau à des fins d'irrigation peuvent également avoir lieu. En effet, le droit de riveraineté³² permet aux propriétaires dont le bien est bordé par un cours d'eau de prélever de l'eau pour les besoins des parcelles riveraines. Il est toutefois à noter que les terres agricoles bénéficiant de techniques d'irrigation représentent seulement 2% de la SAU en Belgique. Cette faible proportion s'explique par la pluviosité importante de la Région qui permet, en l'absence de sécheresse, de subvenir aux besoins en eau des cultures. En revanche, cette proportion pourrait augmenter avec le changement climatique et les épisodes de sécheresses plus fréquents attendus.

L'augmentation de la population wallonne induira une augmentation de la demande en eau, mais également des besoins alimentaires qui aura un impact direct sur la qualité chimique des eaux de surface (pollutions agricoles).

3.2.2.c.6. Pertinence dans le cadre du projet

L'ensemble des domaines traités dans la présente thématique concernent des activités socio-économiques entretenant des liens étroits avec l'eau et le réseau hydrographique. L'eau constitue un vecteur de mobilité, un vecteur énergétique ou une ressource soutenant l'activité industrielle, participant ainsi à la valeur ajoutée de ces secteurs. Les variations significatives du régime hydrique des cours d'eau, lors des sécheresses ou des crues, sont susceptibles de produire des pertes économiques en limitant le régime de ces activités ou d'occasionner des dégâts aux infrastructures ou ressources sous-jacentes à leur rentabilité. Inversement, ces activités sont susceptibles d'affecter les cours d'eau en

³⁰ La température en particulier

³¹ Au sein des prélèvements d'eaux souterraines, l'agriculture représente seulement 0,5% de ceux-ci (état de l'environnement wallon 2016).

³² Article 644 du Code civil

modifiant leur qualité hydromorphologique, physico-chimique et/ou biologique suite aux interventions directes qu'elles peuvent susciter ou aux rejets qu'elles occasionnent.

Compte tenu de ces éléments, les points d'attention relatifs à la fonction économique des cours d'eau sont d'intégrer les fonctions économiques dans la gestion des cours d'eau afin développer ces activités en assurant une exploitation durable du réseau hydrographique, limitant en particulier les atteintes à sa qualité hydromorphologique.

3.2.2.d. FONCTION SOCIO-CULTURELLE

3.2.2.d.1. Tourisme et loisirs

La Wallonie comporte de nombreuses zones touristiques et de loisirs le long de ses cours d'eau, tels que notamment des zones de baignades, de pêche, de camping, de promenades et de sports aquatiques.

Zones de baignade

La Wallonie compte 33 zones de baignade officielles (Figure 21). Parmi les 33 sites de baignade existants, 29 se situent dans le DHI de la Meuse (principalement au sud et à l'est) et les 4 autres dans le DHI de l'Escaut. Les DHI de la Seine et du Rhin ne comportent aucune zone de baignade.

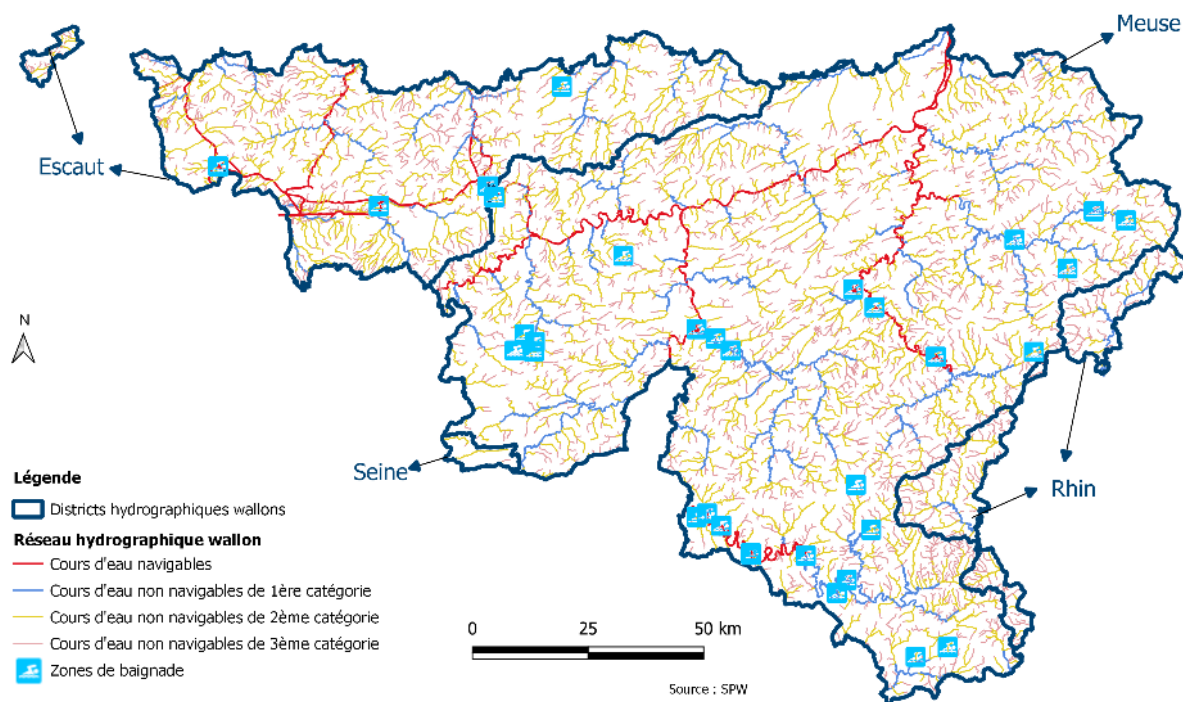


Figure 21 : Zones de baignade wallonnes

La baignade peut présenter des risques pour la santé humaine si une pollution affecte la qualité de l'eau. Le déversement des eaux usées non épurées dans l'environnement représente une des causes de la non-atteinte de la qualité des eaux de baignades³³. Afin de limiter les risques de dégradation, des zones de protection situées en amont des eaux de baignade peuvent être désignées, et des mesures comme l'imposition de clôturer les pâtures et de désinfecter les eaux épurées sont prises. Les sites de baignades wallons dans le DHI de la Meuse et de l'Escaut cumulent respectivement 950 et 43 km de zone de protection.

³³ <http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicator sheets/EAU%2010.html>

Zones de pêche

La pêche constitue une activité récréative et touristique importante au sein du territoire wallon. Elle s'effectue dans des milieux artificiels tels que des étangs, mais également au sein des cours d'eau publics et privés (rivières et canaux). Les cours d'eau où la pêche est autorisée en journée³⁴ sont ceux de la Meuse, de la Sambre, de la Semois, de l'Ourthe et du Canal Bruxelles-Charleroi dans le DHI de la Meuse, ainsi que les différents canaux, l'Escaut et la Lys dans le DHI de l'Escaut. Aucune zone de pêche de jour ne se situe au sein du DHI du Rhin et de la Seine.

Zones de camping

Le cadre agréable et reposant des cours d'eau wallons attire de nombreux touristes en période estivale. Différentes zones de camping (terrains de camping touristiques, terrains de caravanage et terrains de camping à la ferme) se sont implantées le long du réseau hydrographique (Figure 22). Elles se situent principalement le long des cours du DHI de la Meuse au sein duquel la Semois, l'Ourthe et la Lesse constituent des destinations touristiques importantes.

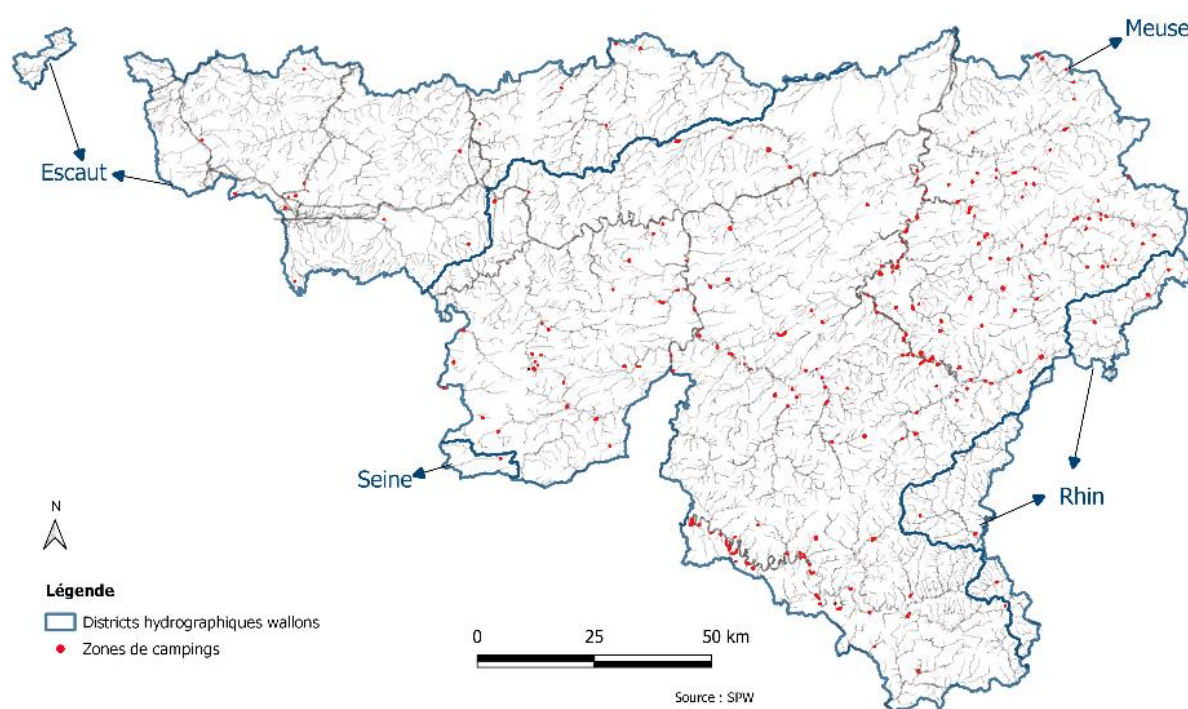


Figure 22 : Zones de camping wallonnes

Compte tenu de leur proximité aux cours d'eau, les campings sont susceptibles d'être fortement impactés par les inondations.

Zones de promenade

Les rivières et les canaux wallons offrent également un cadre agréable pour la réalisation d'itinéraires de promenades pédestres et cyclistes (RAVeL et Véloroutes). Ces itinéraires suivent de nombreux cours d'eau (la Meuse, l'Ourthe, l'Escaut, les canaux, la Lys, etc.) dans le DHI de la Meuse, de l'Escaut et du Rhin.

Zones de sports aquatiques

La Wallonie est connue pour ses nombreux tronçons de cours d'eau autorisant des descentes en canoë, en kayak ou en raft. Au total, 450 km de cours d'eau accueillent la pratique de ce type de sport

³⁴ Sous certaines conditions imposées par la législation sur la pêche dans les voies hydrauliques wallonnes

aquatique³⁵. La Figure 23 illustre les zones de circulation des kayaks et des rafts autorisées en Wallonie. Ces dernières sont localisées dans le DHI de la Meuse et plus précisément dans les sous-bassins hydrographiques de la Semois-Chiers, de la Lesse, de la Meuse-amont (cours d'eau le Viroin), de l'Ourthe et de l'Ambève.

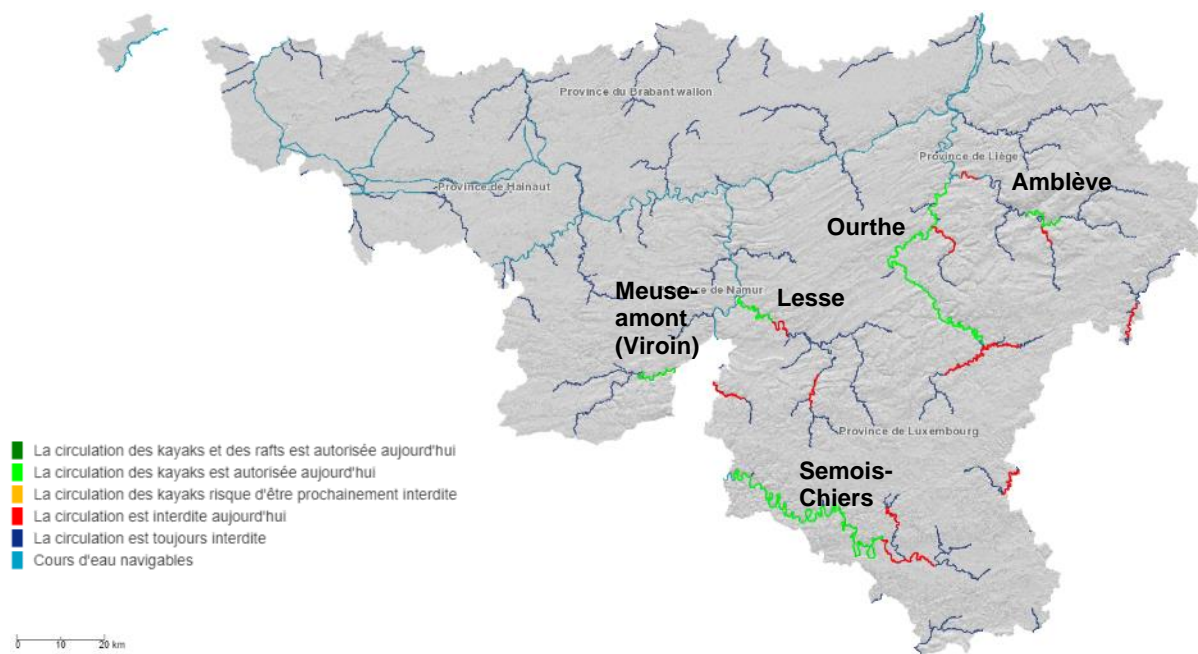


Figure 23 : Zones de circulation des kayaks et des rafts autorisées en Wallonie
<http://kayak.environnement.wallonie.be/public/home>

3.2.2.d.2. Paysage

Le paysage de la Wallonie est marqué par de nombreux sites d'intérêt géologique, géographique, botanique et esthétique. La Région wallonne compte 13 ensembles paysagers, faisant écho à différentes combinaisons de substrats géologiques, formes principales de relief, niveaux d'altitude et types de sols qui, par leur influence sur les occupations naturelles et humaines du sol, sont des éléments déterminants dans la morphologie d'un paysage.

Les cours d'eau participent à la diversification des paysages wallons. Les cours d'eau naturels comprennent un lit mineur, autour duquel s'étend le lit majeur, qui comprend des zones verdurisées telles que des berges, des prairies humides, des marais et des zones boisées. Lors de crues, les cours d'eau modifient le paysage (végétation altérée, dépôts de sédiments, etc.) pouvant mener à un remodelage du lit mineur, voire à son déplacement. La préservation des cours d'eau naturels et leurs abords, voire la restauration hydromorphologique des cours d'eau anthropisés sont essentielles afin de préserver le paysage.

3.2.2.d.3. Patrimoine

Archéologique

La Wallonie est dotée de nombreuses zones archéologiques classées bénéficiant de mesures de protection et de prévention visant à les conserver. Une partie des zones archéologiques et des sites classés sont localisés le long ou à proximité directe du réseau hydrographique wallon et peuvent donc être impactés par une mauvaise gestion des cours d'eau (notamment lors d'inondations).

Les connaissances archéologiques peuvent apporter de nombreux renseignements relatifs à l'histoire des zones ayant été touchées par des inondations (altérations de certains édifices, délocalisations

³⁵ <https://www.wallonie.be/fr/demarches/sinformer-sur-la-pratique-du-canoe-kayak-en-wallonie>

d'entités villageoises en lien avec une problématique d'inondation particulière, etc.). Par ailleurs, certains modes de construction anciens révèlent des méthodes d'adaptations ayant permis de vivre avec l'existence d'un aléa d'inondation, et peuvent tout à fait être pris en considération dans les réflexions actuelles propres au développement urbanistique contemporain de la Wallonie.

Architectural

La Wallonie contient également un ensemble important de biens (monuments) et de sites architecturaux classés, également concernés par les risques d'inondations lorsqu'ils sont à proximité de cours d'eau. Au sein de ces zones, l'aléa d'inondation doit donc être anticipé, que ce soit selon une approche en résistance (édifice solide, bien ancré, utilisant des matériaux adaptés imperméables) ou en résilience (minimiser les impacts des inondations, empêcher que ces dernières ne surviennent). L'évolution des concepts architecturaux amène par ailleurs une prise en compte plus régulière des mesures de rétention des eaux, que ce soit au travers de l'infiltration de l'eau à la parcelle mais aussi de la mise en place de toitures vertes, bassin de rétention ou encore noue dans le cadre du développement de zones résidentielles par exemple.

3.2.2.d.4. Pertinence dans le cadre du projet

De nombreuses zones socio-culturelles sont présentes à proximité ou le long du réseau hydrographique wallon. Ces dernières participent au développement touristique et permettent d'offrir un nombre important d'activités récréatives. La conservation du bon état des masses d'eau (qualité des eaux de baignade, maintien de la piscifaune, etc.) et la prévention contre les risques d'inondation (des zones de camping, des biens et sites classés, etc.) au sein des DHI sont essentielles afin de conserver ces différentes zones socio-culturelles.

3.2.3. AUTRES FACTEURS PERTINENTS

3.2.3.a. CADRE PHYSIQUE

3.2.3.a.1. Climat

La Wallonie bénéficie d'un climat tempéré océanique (frais avec des hivers doux), présentant une température moyenne annuelle s'élevant à 9,7°C et des températures journalières maximales et minimales variant de 11,5°C à 15°C et de 3°C à 7°C respectivement³⁶. Les précipitations annuelles wallonnes varient de 700 mm au total entre Wavre et Liège à près de 1 400 mm en Haute Ardenne et dans le haut plateau des Fagnes (Figure 24). Le nombre moyen de jours de pluie varie de 130 à 170 jours par an. Les précipitations sont plus importantes en hiver et plus faibles au printemps, avec les extrêmes généralement observés en décembre et avril. Les variations interannuelles sont néanmoins élevées.

³⁶ Données de l'IRM pour la période 1996-2015

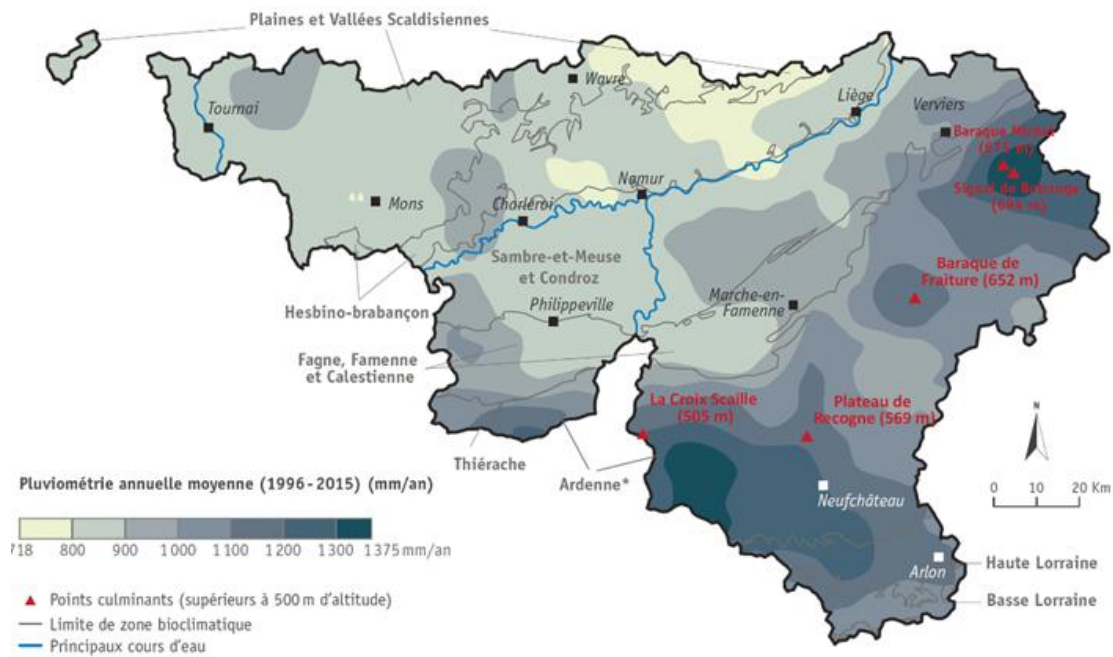


Figure 24 : Pluviométrie en Wallonie (Source : Etat de l'environnement wallon, 2018)

L'IRM analyse les tendances climatologiques belges. Il en ressort que la température moyenne annuelle a augmenté de 2°C depuis le début du 20ème siècle. De plus, les projections climatiques prévoient un renforcement de la saisonnalité des précipitations, avec une augmentation des pluies en hiver (augmentant les risques d'inondation) et une diminution en été (augmentant la fréquence des épisodes de sécheresse).

Le climat, et principalement la pluviométrie et les épisodes pluvieux intenses (surtout sur sol gelé), la fonte des neiges, ou une combinaison de ces facteurs, représentent la cause la plus directe des crues et inondations. L'augmentation des précipitations accentue également le lessivage de particules (tels que des produits phytopharmaceutiques) vers le réseau hydrographique. Les épisodes de sécheresses quant à eux, augmentent les périodes d'étiage et la vulnérabilité des cours d'eau. En effet, une même pollution impacte plus fortement un cours d'eau au débit faible qu'un cours d'eau à débit élevé possédant un facteur de dilution plus important. Les sécheresses limitent également la recharge des nappes d'eau souterraine, principale source d'eau de potabilisation pour la consommation humaine.

3.2.3.a.2. Sols

Le sol constitue la couche d'épaisseur variable la plus externe de la couche terrestre qui vient se superposer à la roche mère. Il s'agit d'un mélange de constituants minéraux (roche-mère transformée) et organiques (humus), plus ou moins meuble et perméable à l'air et à l'eau.

En fonction de leur nature et de divers autres facteurs (compaction, érosion, imperméabilisation, teneur en matière organique, etc.), les sols permettent d'infiltrer les précipitations et de diminuer le ruissellement et les risques d'inondations associés. La capacité d'infiltration des sols dépend de la nature du sol et du sous-sol, de l'état du sol (compaction et érosion), de la teneur en matières organiques, et de certaines causes humaines comme l'exploitation de carrières et l'artificialisation (imperméabilisation) des sols.

3.2.3.a.3. Eaux souterraines

Une masse d'eau souterraine consiste en un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères. La Wallonie compte 34 masses d'eau souterraine, illustrées à la Figure 25.

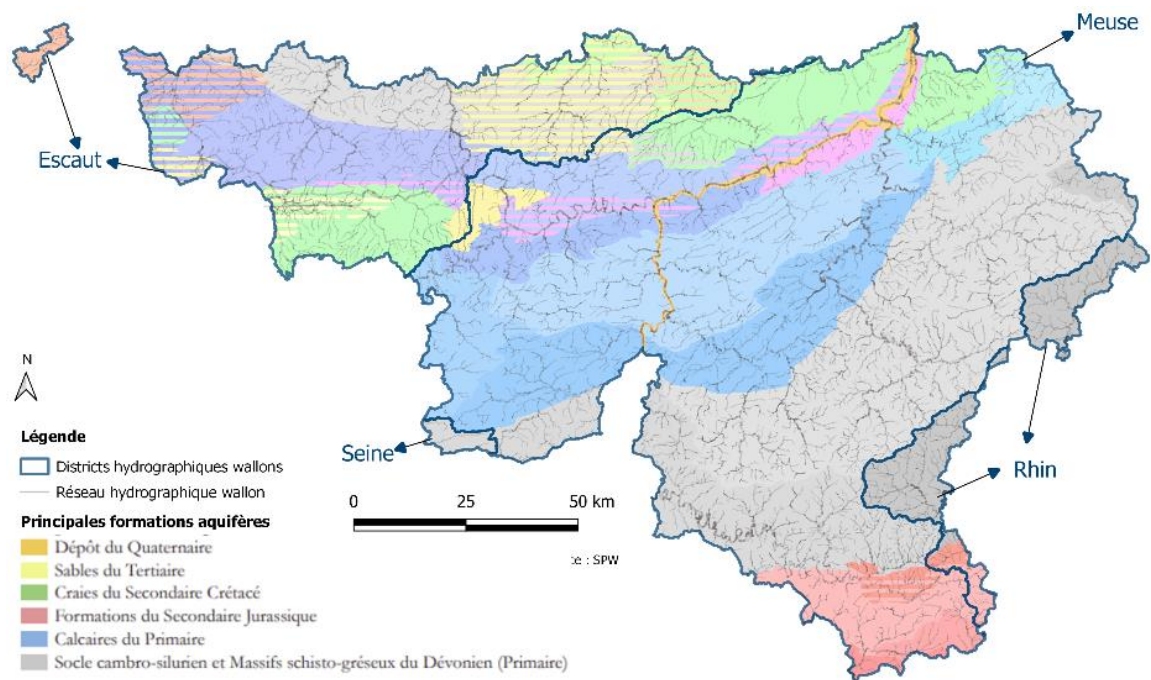


Figure 25 : Principales formations aquifères de Wallonie

L'apport d'eau dans le réseau hydrographique dépend notamment de la contribution des aquifères recensés dans le bassin versant (continuité verticale).

3.3. Synthèse des points d'attention environnementaux

Le tableau ci-dessous synthétise les points d'attention environnementaux et leurs justifications.

Tableau 10 : Synthèse des points d'attention environnementaux

Thématique	Points d'attention identifiés et justifications*
Fonction Hydraulique	<p>Diminuer les risques d'inondation des zones concernées par les aléas d'inondation afin de limiter les impacts sur l'économie et la santé humaine.</p> <p>La superficie des zones d'aléa d'inondation recouvre de nombreuses zones urbaines et industrielles wallonnes, dont notamment une grande part au sein du DHI de la Meuse.</p>
Fonction Écologique	<p>Maintenir une qualité hydromorphologique et physico-chimique des cours d'eau favorable au développement de la biodiversité.</p> <p>Limiter le développement et les nuisances des EEE.</p> <p>Les milieux rivulaires accueillent une biodiversité abondante, participant à la fonctionnalité écosystémique des milieux humides. De nombreuses activités qui se développent le long des cours d'eau sont susceptibles d'affecter la viabilité de ces milieux. Les EEE, particulièrement présentes dans les milieux humides et rivulaires, sont considérées comme une des pressions majeures s'exerçant sur ces milieux.</p>
Fonction Socio-économique	<p>Intégrer les fonctions économiques dans la gestion des cours d'eau afin de s'assurer d'une exploitation durable du réseau hydrographique lors du développement des activités économiques.</p> <p>Les activités développées en lien avec le réseau hydrographique sont susceptibles d'affecter la qualité des cours d'eau par les interventions directes qu'elles occasionnent. Ces activités sont en outre profondément impactées par les variations des régimes hydriques.</p>
Fonction Socio-culturelle	<p>Intégrer les fonctions socio-culturelles dans la gestion des cours d'eau afin de favoriser le tourisme, des activités récréatives, du paysage et du patrimoine au sein du réseau hydrographique wallon.</p> <p>De nombreuses zones de loisirs et de tourisme, de sites et de biens classés sont présentes à proximité ou le long des cours d'eau wallons, participant au développement touristique de la Région et peuvent être menacées par la mauvaise qualité des masses d'eau et les risques d'inondation.</p>
Changement climatique	<p>Prise en compte du changement climatique dans la gestion du réseau hydrographique.</p> <p>Le changement climatique présente un risque d'accroissement des inondations et de dégradation de la qualité des cours d'eau, via des épisodes de sécheresse accentués.</p>
Cadre humain	<p>Encadrer l'aménagement du territoire à proximité des cours d'eau pour faire face à la croissance démographique wallonne.</p> <p>Une augmentation de la population de 3,4 % est prévue au sein de la Wallonie (2020-2035). Cette augmentation risque d'augmenter les pressions (qualitatives et quantitatives) sur la ressource en eau et l'imperméabilisation des sols. Par les autorisations de travaux qu'il délivre et les avis qu'il remet lors de la délivrance de permis, le gestionnaire contribue à préserver la qualité hydromorphologique des cours d'eau et à limiter les risques d'inondations.</p>

* points d'attention en rouge et justifications en noir

4. ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT DES PROJETS DE PARIS

4.1. Introduction

Ce chapitre consiste en l'évaluation des incidences positives et négatives des projets de PARIS, et plus particulièrement du programme de mesures de gestion. Pour rappel, le programme de mesures comprend 10 441 projets pour la période 2022-2027. Chaque projet est constitué d'une ou plusieurs mesures (voir point 2.2).

Dans le cadre de cette analyse, les 56 mesures de base ont été rassemblées en 18 catégories, similaires du point de vue de leurs objectifs, avantages et risques pour l'environnement. Ces catégories s'intègrent au sein des 4 enjeux des PARIS : inondation, biodiversité, socio-culturel et socio-économie.

Les avantages et les risques de chacune de ces catégories sont analysés qualitativement dans une fiche analytique au regard des différentes thématiques environnementales jugées pertinentes dans le cadre des projets de PARIS, c'est-à-dire les thématiques associées aux fonctions écologique, hydraulique, socio-économique et socio-culturelle des cours d'eau, ainsi que les autres thèmes propres au cadre physique wallon. Seules les thématiques présentant un point d'attention pour la catégorie de mesures seront mentionnées dans la fiche d'analyse. Les thématiques non mentionnées dans les fiches sont donc très peu ou non influencées par les mesures concernées.





L'analyse se termine par une synthèse générale des incidences des projets de PARIS permettant de comparer les impacts attendus sur les différentes thématiques environnementales étudiées.





Le Tableau 11 présente la répartition des mesures au sein des 18 catégories analysées sous forme de fiche analytique et le nombre de projets associés à chaque mesure³⁷. Il présente également les objectifs auxquels les mesures se rapportent ainsi que les enjeux associés.





Suite à l'analyse des mesures et compte tenu des interactions entre les rivières et les zones N2000 et sites protégés, une analyse des incidences spécifiques des mesures vis-à-vis de ces milieux est également réalisée.

³⁷ En raison du fait qu'un projet peut être associé à plus d'une mesure, le total des projets associés aux mesures excède le nombre de projets total (10 441).

Tableau 11 : Liens entre les enjeux, objectifs et mesures PARIS et regroupement des mesures au sein des fiches

Objectifs et enjeux associés*	Mesures	Nombre de projets	Fiches	
1 - Optimiser l'écoulement de l'eau dans le lit mineur 	Entretien superficiel du lit mineur	1555	1 - Travaux d'entretien et de réparation favorisant l'écoulement de l'eau dans le lit mineur	
	Réparation/stabilisation des berges et/ou du lit mineur	172		
	Entretien/réparation d'ouvrages appartenant au gestionnaire	612		
	2 - Optimiser l'échange entre lit mineur et lit majeur 	Curage du lit mineur (à vif fond ou avec remise sous profil)	143	2 – Interventions favorisant l'écoulement de l'eau dans le lit mineur
		Amélioration hydraulique (approfondissement, élargissement, rectification)	62	
		Mise en place de pièges à embâcles	24	
		Travaux de draguage	118	
11 - Réduction du ruissellement au sein du bassin versant 	Construction ou réhabilitation d'ouvrages hydrauliques de régulation de débit	16	3 - Travaux favorisant l'échange entre le lit mineur et lit majeur	
	Création ou réhabilitation d'ouvrages de stockage d'eau	51		
	Création de zones d'expansion de crues	40		
	Préservation des zones naturelles d'expansion de crue	84		
	Entretien d'ouvrages de stockage d'eau ou d'ouvrages de régulation du débit	80		
	Démergement	1		
4 - Restaurer ou préserver la qualité hydromorphologique globale 	Réduction du ruissellement agricole	9	4 - Réduction du ruissellement agricole au sein du bassin versant	
	Reméandration du cours d'eau	Suppression des contraintes latérales	19	5 – Restauration de la continuité et de la dynamique latérale des cours d'eau
		Reconnexion d'annexes hydrauliques	5	
		Création d'une ripisylve d'essences indigènes	3	
	6 - Gestion et aménagement des ripisylves	Gestion de la ripisylve (recépage, abattage, suppression de résineux, ...)	41	
		Abattage d'arbres dépérissants (pour raisons phytosanitaires)	601	
		Création d'épis	135	
		Création de bancs et risbermes alternés	1	

Objectifs et enjeux associés*	Mesures	Nombre de projets	Fiches
	Reconstitution du lit naturel (matelas alluvial)	6	7 – Travaux d'aménagement du lit mineur visant à améliorer l'hydromorphologie
	Entretien de la végétation aquatique	27	
	Création/entretien de petits aménagements piscicoles (frayères, caches en sous berge, ...)	25	
	Création de zones de vitesse (seuils et mouilles)	1	
	Modification de la géométrie du lit mineur/moyen	2	
	Lutte contre le piétinement du bétail	237	8 –Gestion des berges améliorant l'hydromorphologie
	Diversification de berges	26	
	Pose d'enrochements améliorant la qualité hydromorphologique initiale	3	
	Remise à ciel ouvert de cours d'eau	15	9 - Renaturation des cours d'eau
	Création/modification/entretien/suppression de biefs	2	
3 - Favoriser la préservation de l'environnement (inclut Natura 2000 et axes prioritaires poissons) 	Continuité longitudinale : levée d'obstacle	261	10 - Levée des obstacles à la libre circulation des poissons
	Préservation et restauration des zones humides	185	11 – Préservation et restauration des zones humides
5 - Contrôler les espèces exotiques envahissantes 	Gestion des plantes invasives en général	340	12 – Contrôle des espèces exotiques envahissantes (EEE)
	Gestion de la Berce du Caucase	355	
	Gestion de l'Hydrocotyle Fausse-Renoncule	2	
	Gestion de la Balsamine de l'Himalaya	723	
	Gestion de la Renouée du Japon	73	
	Gestion des espèces animales invasives	33	
6 - Intégrer l'aspect socio-récréatif : loisirs, tourisme, paysage 	Aménagement d'aires d'embarquement/débarquement de kayaks	2	13 - Aménagement de zones socio-récréatives de loisirs, de tourisme et de paysage au sein des cours d'eau
	Aménagement de parcours de pêche	6	
	Aménagement en lien avec la présence de camping	0	
7 - Intégrer l'aspect socio-culturel : patrimoine 	Aménagement en lien avec la préservation du patrimoine bâti	58	14 - Aménagements socio-récréatifs visant la préservation du patrimoine bâti au sein des cours d'eau

Objectifs et enjeux associés*	Mesures	Nombre de projets	Fiches
8 - Intégrer les enjeux économiques liés à la présence directe du cours d'eau 	Prise en compte de la présence d'une centrale hydroélectrique	8	15 - Intégration des infrastructures économiques liées aux cours d'eau
	Construction d'une centrale hydroélectrique	1	
	Prise en compte de la présence d'une prise d'eau	1	
	Prise en compte de la présence d'une carrière	1	
	Prise en compte de la production d'eau potable	2	
	Prise en compte d'une pisciculture	2	
9 - Intégrer les enjeux économiques liés à la navigation 	Aménagement et viabilisation de quai	0	16 - Intégration de la navigation et de ses ouvrages
	Construction de quai	8	
	Construction ou modification substantielle d'ouvrages d'art	2	
	Entretien et réparation d'ouvrages appartenant au gestionnaire	29	
10 - Gestion de l'information et visite 	Visite et surveillance	5231	17 - Gestion de l'information, visite et surveillance
Tous les objectifs 	Acquisition de biens immobiliers	5	18 – Acquisition de biens immobiliers

*pictogramme des enjeux :



4.2. Analyse des incidences

Fiche 1 : Travaux d'entretien et de réparation favorisant l'écoulement de l'eau dans le lit mineur

Mesures

Entretien superficiel du lit mineur

Réparation/stabilisation des berges et/ou du lit mineur

Entretien/réparation d'ouvrages appartenant au gestionnaire

Objectif



Optimiser l'écoulement de l'eau dans le lit mineur

Contexte et description des mesures

Lors de précipitations, le niveau des cours d'eau peut augmenter et s'élargir jusqu'à envahir le lit majeur et créer ainsi des inondations par débordement (Figure 26). La Wallonie est fortement sujette à ce type d'inondation.

L'objectif des mesures est de mettre en place des actions d'entretien et de réparation des berges, du lit mineur et d'ouvrages afin d'améliorer l'écoulement de l'eau dans le lit mineur des cours d'eau afin d'y réduire les risques d'inondation par débordement.

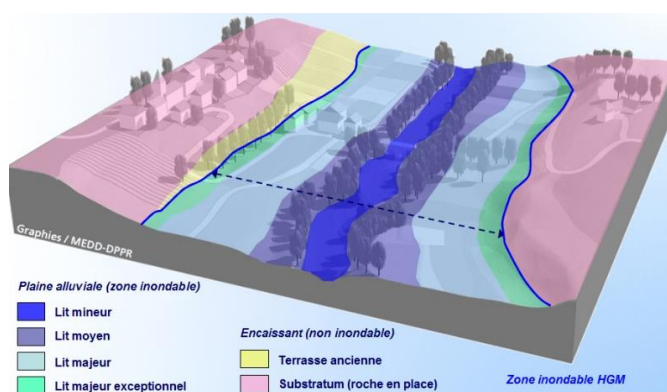
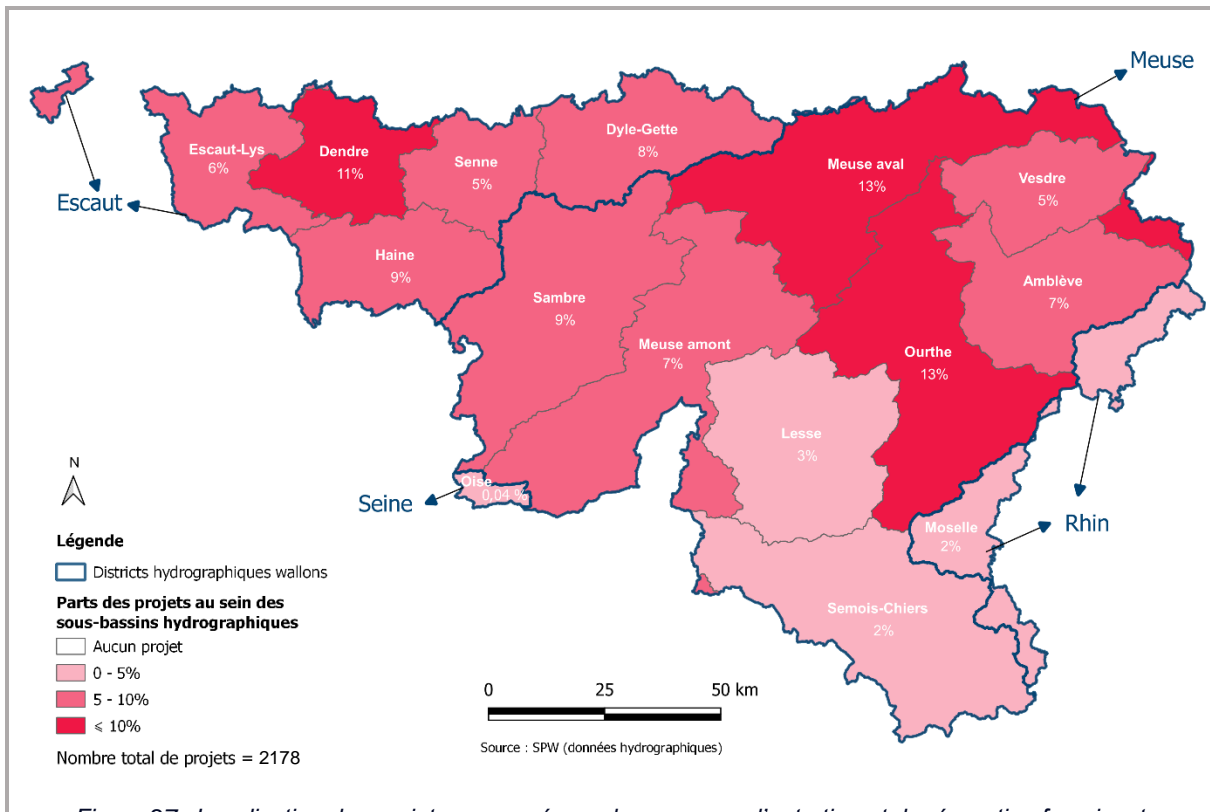


Figure 26 : Lit mineur et lit majeur d'un cours d'eau (Source : [Qu'est-ce que l'hydrogéomorphologie ? Le lit mineur ? Le lit majeur ? - L'ETAT dans le Vaucluse](#))

L'entretien du lit mineur³⁸ vise à retirer du cours d'eau tout élément qui perturbe l'écoulement de l'eau tels que des embâcles (racines, troncs, amas de branches, etc.) et des atterrissements et dépôts de crue (amas de sédiments, gravier, terre, vases, etc.). L'entretien et la stabilisation des berges consistent à entretenir la végétation (élagage, etc.) et à renforcer les berges érodées ou affaiblies (par des gabions, des techniques végétales ou la construction de murs de berges). L'entretien et la réparation d'ouvrages concernent des ouvrages tels que des barrage, digues, seuils, écluses, vannes, etc. dont le bon fonctionnement permet de gérer le risque d'inondation.

Parmi les 3 355 secteurs ayant pour objectif l'optimisation de l'écoulement de l'eau dans le lit mineur, 1 528 possèdent une ou plusieurs mesure(s) relative(s) aux travaux d'entretien et de réparation. Au total, 2 178 projets associés à des mesures d'entretien et/ou de réparation sont prévus au sein des projets de PARIS. Les projets sont répartis dans l'ensemble des sous-bassins hydrographiques et se concentrent plus particulièrement dans ceux de la Meuse aval (13%), de l'Ourthe (13%), de la Dendre (11%), de la Sambre (9%) et de la Haine (9%) (Figure 27).

³⁸ Le lit mineur comprend le chenal d'écoulement et les berges jusqu'à la crête de berges



La majorité des projets d'entretien et de réparation, soit environ 71%, sont prévus pour l'année 2022 (Figure 28) et 8% des projets sont prévus pour l'année 2027. La mesure d'entretien superficiel du lit mineur est la mesure la plus reprise au sein des différents projets, soit 65% des projets visant l'objectif d'amélioration d'écoulement de l'eau dans le lit mineur via des travaux d'entretien et de réparation.

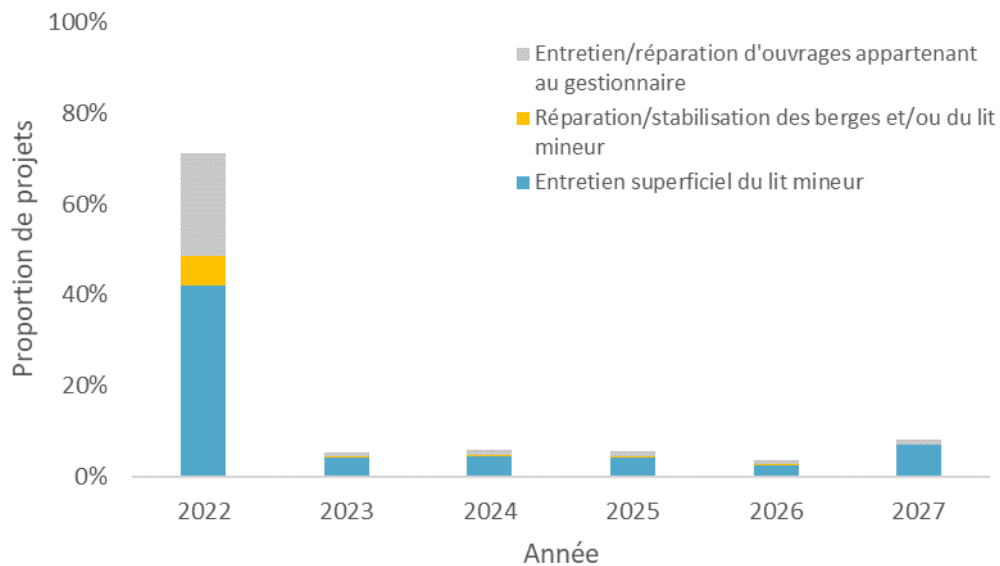


Figure 28 : Proportion de projets concernés par les mesures d'entretien et de réparation favorisant l'écoulement de l'eau par année

Opportunités

Les mesures envisagées dans le cadre de la présente fiche visent à limiter les risques d'inondation via l'optimisation de l'écoulement de l'eau du lit mineur, ce qui permet de diminuer les risques économiques (liés à la perte de biens matériels, arrêt temporaire des activités socio-économiques et/ou socio-récréatives) et sanitaires associés aux inondations.

Des impacts positifs sont également susceptibles d'être observés sur le développement de la biodiversité. En effet, améliorer l'écoulement de l'eau dans le lit mineur favorise les déplacements (retrait d'obstacles) et le développement de la piscifaune. Les travaux d'entretien raisonnés peuvent également maintenir les écosystèmes en place et en préserver la biodiversité.

Risques

Les travaux d'entretien des berges et des ouvrages peuvent présenter un risque pour la biodiversité, car ils perturbent les habitats et les espèces présents au sein des sites à entretenir. Néanmoins les mesures considérées dans cette fiche ne comprennent que des interventions légères pour lesquelles les risques sont limités.

Fiche 2 : Interventions favorisant l'écoulement de l'eau dans le lit mineur

Mesures

Curage du lit mineur (à vif fond ou avec remise sous profil)
Amélioration hydraulique (approfondissement, élargissement, rectification)
Mise en place de pièges à embâcles
Travaux de dragage

Objectif



Optimiser l'écoulement de l'eau dans le lit mineur

Contexte et description des mesures

L'objectif des mesures est de réaliser des interventions plus importantes (curage, dragage, modification hydraulique et mise en place de pièges à embâcles) que celles considérées dans la fiche n°1, afin d'améliorer l'écoulement de l'eau dans les cours d'eau et de réduire les risques d'inondation par débordement.

Les travaux de curage et de dragage visent à retirer les amas de sédiments du lit mineur afin d'obtenir un écoulement de l'eau similaire à l'état initial du cours d'eau³⁹ (Figure 29). Le curage a lieu depuis les berges, tandis que le dragage a lieu depuis une embarcation et concerne majoritairement les cours d'eau navigables⁴⁰. Les travaux d'amélioration hydraulique visent à l'approfondissement, l'élargissement, la rectification ou la modification du tracé du cours d'eau³⁹. La mise en place de pièges à embâcles vise à implanter des pieux afin de faire obstacle aux débris naturels qui pourraient former des embâcles problématiques en aval. (Figure 29).



Figure 29 : Exemple de travaux de curage (à gauche) et d'un piège à embâcles (à droite) (Sources : [Archives des News - Hainaut Ingénierie Technique](#) et [Plan de gestion des cours d'eau du bassin versant du Préconil 2016-2021, Riparia, août 2016](#))

3 355 secteurs ont pour objectif l'optimisation de l'écoulement de l'eau dans le lit mineur. Parmi ceux-ci, 314 possèdent une ou plusieurs mesure(s) de gestion. Les secteurs concernés par ces projets sont majoritairement des cours d'eau navigables et des cours d'eau de catégorie 2 et 3. Au total, 346 projets reprenant des mesures d'intervention sont prévus au sein des projets de PARIS. Ces projets sont principalement localisés dans les sous-bassins hydrographiques de l'Ourthe (14%), de la Sambre (13%) et de la Dyle-Gette (10%) (Figure 30).

³⁹ [Travaux au niveau du lit mineur, des plaines inondables et des zones côtières \(wallonie.be\)](#)

⁴⁰ [Curage des cours d'eau \(meuseaval.be\)](#)

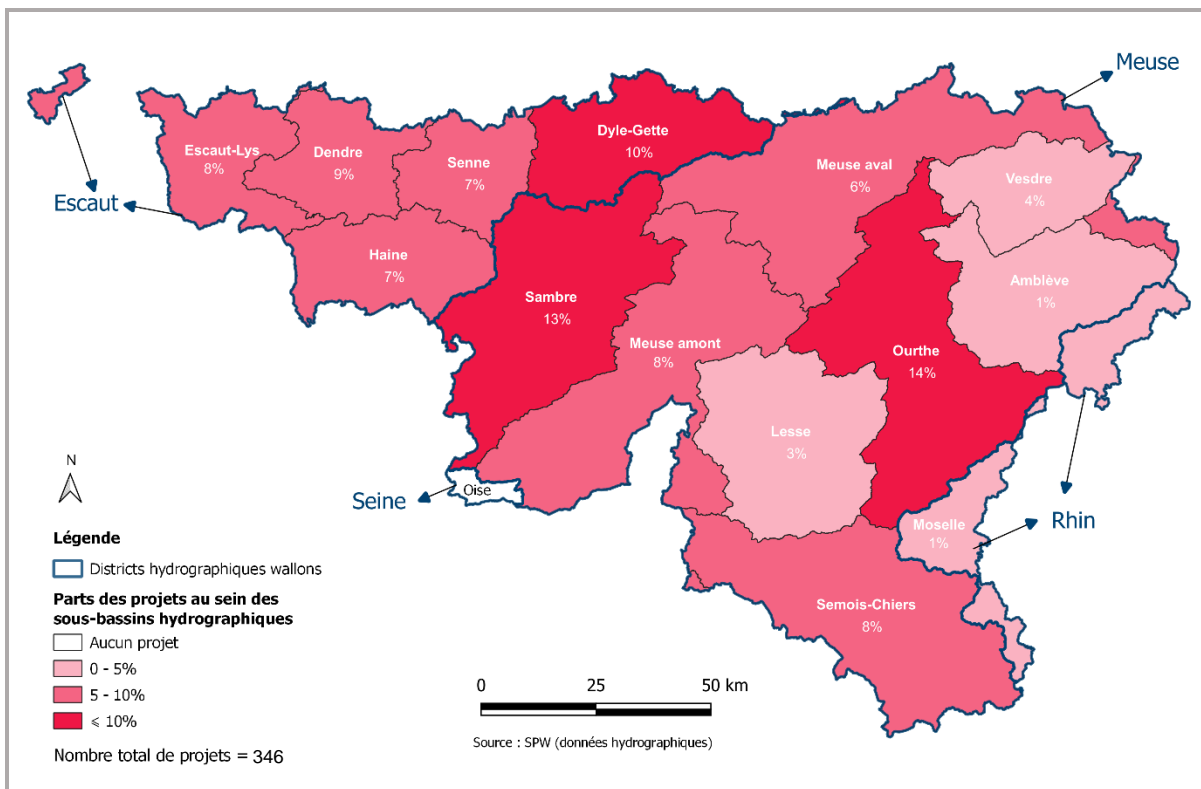


Figure 30 : Localisation des projets concernés par les interventions favorisant l'écoulement de l'eau au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

La majorité des projets d'intervention (82%) sont prévus pour l'année 2022 (Figure 31) tandis qu'entre 3 et 6% sont prévus pour les autres années. Les interventions de curage et de dragage sont les plus récurrentes, et sont reprises par 75% des projets d'interventions (41% pour les projets de curage et 34% pour les projets de dragage).

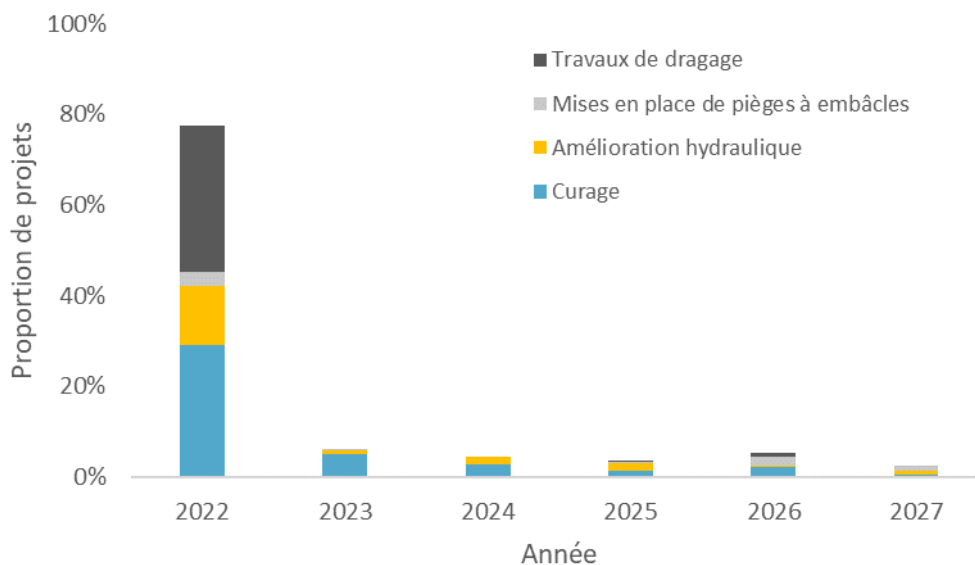


Figure 31 : Proportion de projets concernés par les interventions favorisant l'écoulement de l'eau par année

Opportunités

Limiter les risques d'inondation via l'optimisation de l'écoulement de l'eau du lit mineur permet de diminuer les risques économiques (liés à la perte de biens matériels, arrêt temporaire des activités socio-économiques et/ou socio-récréatives) et sanitaires associés aux inondations.

Les travaux de dragage permettent de maintenir les cours d'eau navigables et d'assurer le transport fluvial.

Risques

Les interventions liées à l'amélioration hydraulique peuvent avoir un impact sur le paysage, car elles modifient le tracé des cours d'eau et des berges. Le rehaussement des berges peut également impacter négativement le paysage.

Les phases chantier de ces interventions peuvent avoir un impact sur la biodiversité, car elles augmentent la turbidité de l'eau (perturbant les organismes photosynthétiques) et détruisent les écosystèmes présents au fond des cours d'eau, et à proximité de ceux-ci (détérioration de la végétation sur les berges).

L'amélioration de l'écoulement de l'eau augmente le débit des cours d'eau, ce qui, en cas de forte accélération, peut favoriser l'érosion du cours d'eau et de ses berges, nécessitant un entretien plus fréquent.

Fiche 3 : Travaux favorisant l'échange entre le lit mineur et lit majeur

Mesures

Continuité latérale : création de zones d'expansion de crues
Préservation des zones naturelles d'expansion de crue
Création ou réhabilitation d'ouvrages de stockage d'eau
Entretien d'ouvrages de stockage d'eau ou d'ouvrages de régulation du débit
Construction ou réhabilitation d'ouvrages hydrauliques de régulation de débit
Démergement

Objectif



Optimiser l'échange entre lit mineur et lit majeur

Contexte et description des mesures

L'objectif des mesures est de réaliser différents travaux permettant d'améliorer les échanges d'eau entre le lit mineur et le lit majeur, ce qui permet de cibler l'inondation en un site et de diminuer les risques pour les biens et les personnes. Les actions pouvant être menées concernent :

- des zones d'expansion de crues ;
- des ouvrages de stockage d'eau ou de régulation de débit ;
- des systèmes de démergement.

Les zones d'expansion de crues sont des zones non urbanisées, proches de cours d'eau, qui peuvent être temporairement inondées. Lors d'événements de crues, leur présence permet aux cours d'eau d'utiliser l'emprise maximale d'expansion, ce qui tamponne le volume d'écoulement de l'eau et le débit associé. Le maintien de zones d'expansion permet donc de protéger les zones en aval d'éventuelles inondations.

Les ouvrages de stockage d'eau sont des systèmes permettant d'écrêter les pics de crue et d'étaler leur durée d'écoulement dans le bassin versant. Ils concernent principalement les zones d'immersion temporaire (ZIT) et les bassins d'orage. Les ouvrages de régulation de débit assurent quant à eux, une meilleure régulation des débits dans le bassin hydrographique (Figure 32). Il s'agit de barrages, pertuis, moines de bassins d'orage, ouvrages d'art, canalisations, pompes, réservoirs, etc.

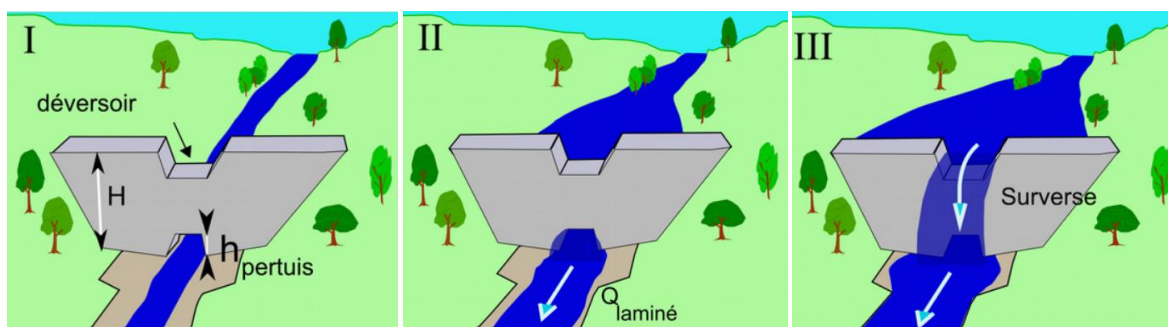


Figure 32 : Exemple du fonctionnement d'un barrage à pertuis (ouvrage de régulation de débit) (Source : [Barrages à pertuis ouvert — OMER - Ouvrages de Maîtrise des Ecoulements en Milieu Rural \(cemagref.fr\)](http://www.cemagref.fr))

Les systèmes de démergement représentent des réseaux de collecteurs et de pompes qui évacuent vers les eaux de surface les eaux de ruissellement des versants et des plaines où le sol s'est affaissé suite à l'exploitation minière, pour éviter des inondations de caves et de rez-de-chaussée lors des pluies intenses et des crues des rivières.

Au total, 855 secteurs ont pour objectif l'optimisation des échanges entre le lit mineur et le lit majeur dont 188 secteurs possèdent une ou plusieurs mesure(s) visant cet objectif. Au total, 250 projets favorisant l'échange entre le lit mineur et le lit majeur sont prévus au sein des projets de PARIS. Ces projets sont principalement localisés dans les sous-bassins hydrographiques de la Dyle-Gette (24%) et de l'Escaut-Lys (24%) (Figure 33).

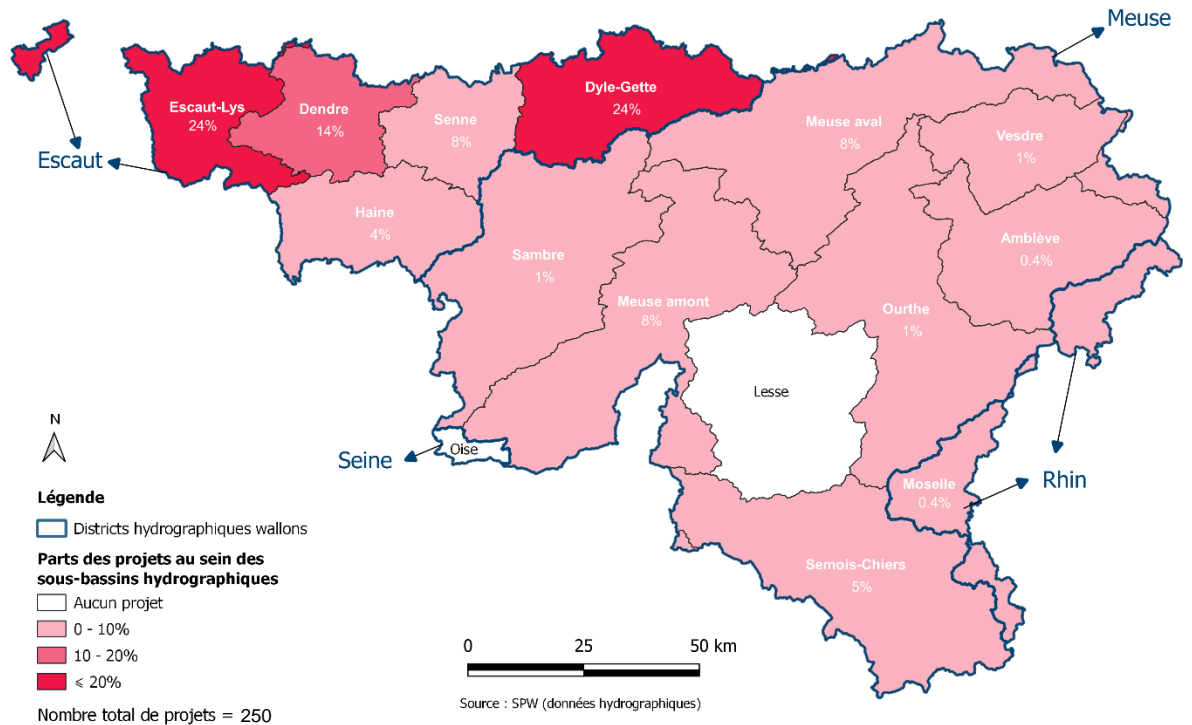


Figure 33 : Localisation des projets concernés par les travaux favorisant les échanges entre le lit mineur et majeur au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

La majorité des projets (71%) sont prévus pour l'année 2022 (Figure 34). 10% des projets sont prévus pour l'année 2023. Les travaux de préservation des zones naturelles d'expansion de crue et les travaux d'entretien d'ouvrages de stockage d'eau ou de régulation de débit sont les plus récurrents, et reprennent respectivement 31 et 29% des projets visant l'objectif de favoriser l'échange d'eau entre le lit mineur et le lit majeur.

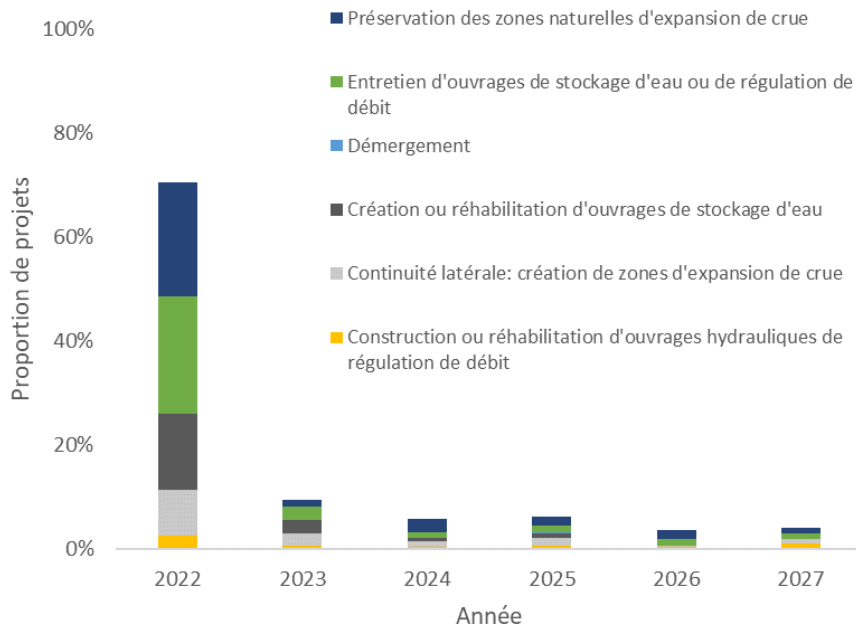


Figure 34 : Proportion de projets concernés par les travaux favorisant les échanges entre le lit mineur et majeur par année

Opportunités

Limiter les risques d'inondation via l'optimisation des échanges d'eau entre le lit mineur et le lit majeur permet de diminuer les risques économiques (liés à la perte de biens matériels, arrêt temporaire des activités socio-économiques et/ou socio-récréatives) et sanitaires associés aux inondations.

Les zones naturelles d'expansion de crues présentent de grandes étendues qui structurent le paysage et participent à la diversité des paysages wallons.

Au-delà des opportunités pour les biens et les personnes, la création et la préservation de zones inondables créent des milieux humides qui représentent des habitats abritant de nombreuses espèces protégées. Les zones d'expansion de crues permettent également d'équilibrer les écosystèmes et de maintenir la biodiversité, car elles participent au maillage écologique.

Lors de crues, la régulation du débit de l'eau permet de diminuer le niveau des cours d'eau et les phénomènes d'érosion des berges associés.

Risques

L'implantation d'ouvrages hydrauliques peut être très coûteuse et peut impacter négativement le paysage.

Pour les agriculteurs, la conversion de terres cultivables en zones inondables engendre une perte de terrains agricoles et de rendement. Ces terrains sont toutefois généralement de moindre qualité.

Les zones d'expansion constituent des zones exemptes de toute urbanisation, leur multiplication peut dès lors générer une perte de terrain urbanisable et favoriser le risque d'augmentation du foncier.

La phase chantier de certains travaux peut présenter un risque de pollution des sols et des eaux (notamment suite au stockage et à l'utilisation de produits dangereux), de destruction de zones d'habitats, d'impact sur le paysage (lié à l'excavation et l'évacuation des terres et le charroi associé), de propagation d'espèces invasives, etc.

Fiche 4 : Réduction du ruissellement agricole au sein du bassin versant⁴¹

Mesures :

Réduction du ruissellement agricole

Objectif



Réduction du ruissellement au sein du bassin versant

Contexte et description de la mesure

Les précipitations et le ruissellement sur les terres agricoles peuvent entraîner l'érosion hydrique des sols (détachement de particules de terre). La déstructuration des sols par érosion diminue leur capacité d'infiltration et augmente les risques de coulées boueuses et d'inondation. L'érosion dépend du type de sol, du type de culture, des pratiques agricoles mais également des facteurs physiques de pluviométrie et de relief (pente)⁴². En Wallonie, 501 « points noirs », lieux où des dommages ont été observés suite à des inondations occasionnées par du ruissellement d'origine agricole, ont été identifiés, dont plus de 20 % sont situés dans le DH de l'Escaut⁴³.

L'objectif de la mesure est de réduire le ruissellement au sein des bassins versants wallons et plus particulièrement en provenance des sols agricoles. Au niveau de la gestion des cours d'eau, les actions pouvant être mises en place afin de réduire le ruissellement agricole concernent l'entretien de la végétation des berges, le maintien des zones d'immersion temporaire, le renforcement des ouvrages de rétention d'eau et l'entretien de fascines⁴⁴.

Au total, 380 secteurs comprennent l'objectif de réduction du ruissellement au sein des bassins versants. Toutefois, seulement 9 secteurs sont dotés d'un projet visant à réduire le ruissellement agricole. Ceci s'explique par le fait que les mesures visant à réduire le ruissellement agricole concernent majoritairement le secteur agricole et sont difficiles à mettre en œuvre dans le cadre de la gestion des cours d'eau. Les secteurs concernés par ces projets sont principalement situés au sein du sous-bassin hydrographique de la Dyle-Gette (Figure 35).

⁴¹ Cette mesure répond principalement aux besoins des PGRI, le fait qu'elle soit reprise dans les mesures PARIS résulte de la période durant laquelle les projets PGRI n'étaient pas repris dans l'application PARIS.

⁴² <http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicator sheets/SOLS%203.html>

⁴³ https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/211877/1/AGIRaCAD_vulgarisation.pdf

⁴⁴ Structure à base de branches entremêlées afin de limiter les risques de coulées boueuses et d'inondations d'origine agricole

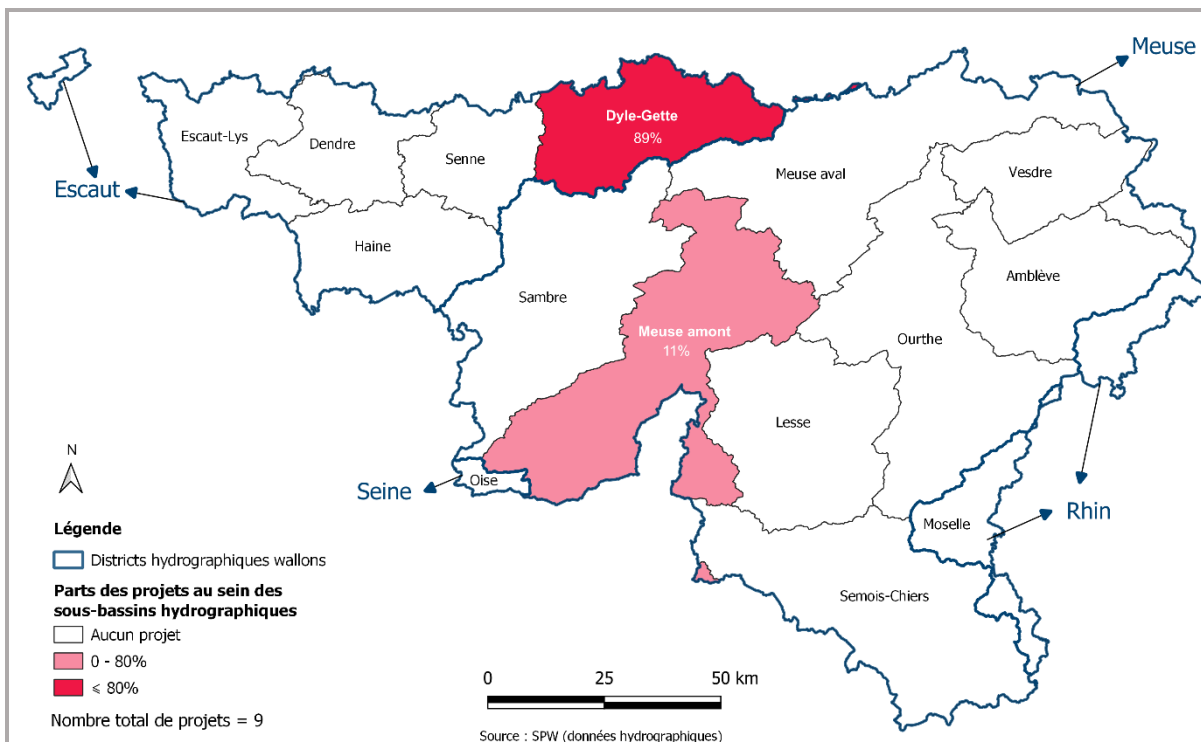


Figure 35 : Localisation des projets concernés par la mesure de réduction du ruissellement agricole au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

L'ensemble des projets visant la réduction du ruissellement agricole sont prévus pour l'année 2022 (Figure 36).

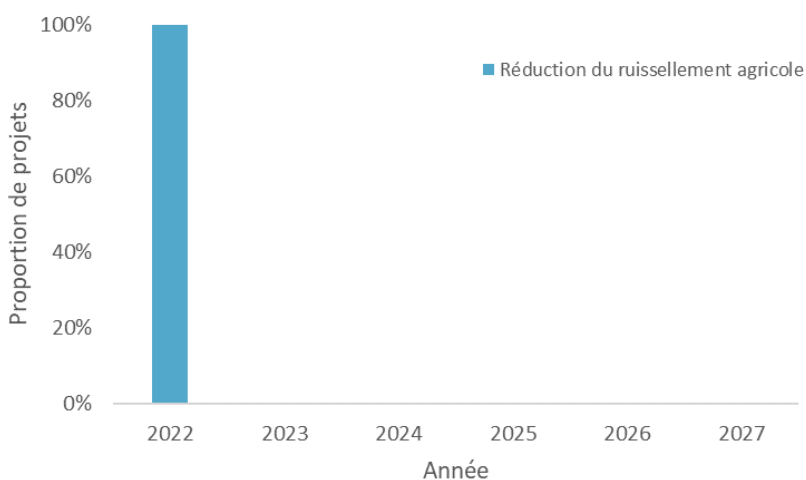


Figure 36 : Proportion de projets concernés par la mesure de réduction du ruissellement agricole par année

Opportunités

Outre l'augmentation du risque d'inondation, le ruissellement agricole induit également d'importantes pertes de sols et des dégâts aux cultures. Réduire ce ruissellement permet de conserver des sols de qualité et d'augmenter le rendement agricole⁴².

Le ruissellement agricole entraîne des particules de terre (par érosion) mais également des

Risques

La mise en œuvre de cette mesure présente un coût pour les agriculteurs et peut engendrer une perte de rentabilité pour ces derniers.

produits chimiques et fertilisants vers les cours d'eau. La limitation du ruissellement des terres agricoles permet de préserver la qualité des eaux de surface et souterraines et de limiter la sédimentation des cours d'eau⁴². Les interventions telles que le curage et le dragage qui présentent des impacts négatifs sur les écosystèmes des cours d'eau (voir les risques de la fiche 2) peuvent ainsi être diminuées.

Limiter les risques d'inondation via la réduction du ruissellement agricole permet également de diminuer les risques économiques (liés à la perte de biens matériels, arrêt temporaire des activités socio-économiques et/ou socio-récréatives) et sanitaires associés aux inondations.

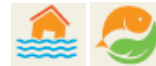
Les projets visant à maintenir le bon état des fascines et de la végétation des berges permettent de créer de nouveaux habitats et d'y favoriser le développement de la faune et de la flore à proximité des cours d'eau.

Fiche 5 : Restauration de la continuité et de la dynamique latérale des cours d'eau

Mesures

Reméandration du cours d'eau
Suppression des contraintes latérales
Reconnexion d'annexes hydrauliques

Objectif



Restaurer ou préserver la qualité hydromorphologique globale

Contexte et description des mesures

La continuité latérale d'un cours d'eau constitue l'un des paramètres permettant d'assurer sa qualité hydromorphologique. Son rôle est d'assurer les échanges entre le lit mineur et le lit majeur, en particulier lors des crues. La continuité latérale assure des cycles d'inondations et d'exondations du lit majeur et l'alimentation en eau des annexes hydrauliques. Elle implique également un équilibre dynamique entre le cours d'eau et la zone alluviale permettant le dépôt et l'enlèvement de sédiments et/ou d'alluvions, ainsi que le transfert de matières nutritives. Si ces échanges se produisent de manière spontanée dans un cours d'eau peu altéré, ils peuvent être mis à mal par l'installation de digues ou d'enrochement. Ces aménagements peuvent également limiter l'évolution naturelle du profil des cours d'eau tel que la formation de méandres.



Figure 37 : Partie reméandrée d'un secteur de l'Eau Blanche à Nismes (Source : Guide technique WALPHY)

C'est dans ce contexte qu'une série de mesures seront mises en place dans le cadre des projets de PARIS afin de restaurer la qualité hydromorphologique des cours d'eau, et notamment la continuité latérale. Les mesures en question visent : la reméandration du cours d'eau, la suppression de contraintes latérales et la reconnexion du cours d'eau avec ses annexes hydrauliques.

3 420 secteurs ont pour objectif la restauration ou la préservation de la qualité hydromorphologique globale, dont 21 possèdent une ou plusieurs mesure(s) de restauration de la continuité et de la dynamique latérale des cours d'eau. Vingt-sept projets associés à des mesures de continuité et de dynamique latérale sont prévus au sein du PARIS. Ces projets sont principalement localisés dans les sous-bassins hydrographiques de la Dendre et de la Meuse aval, qui tous deux comptabilisent au total 60% des projets (Figure 38).

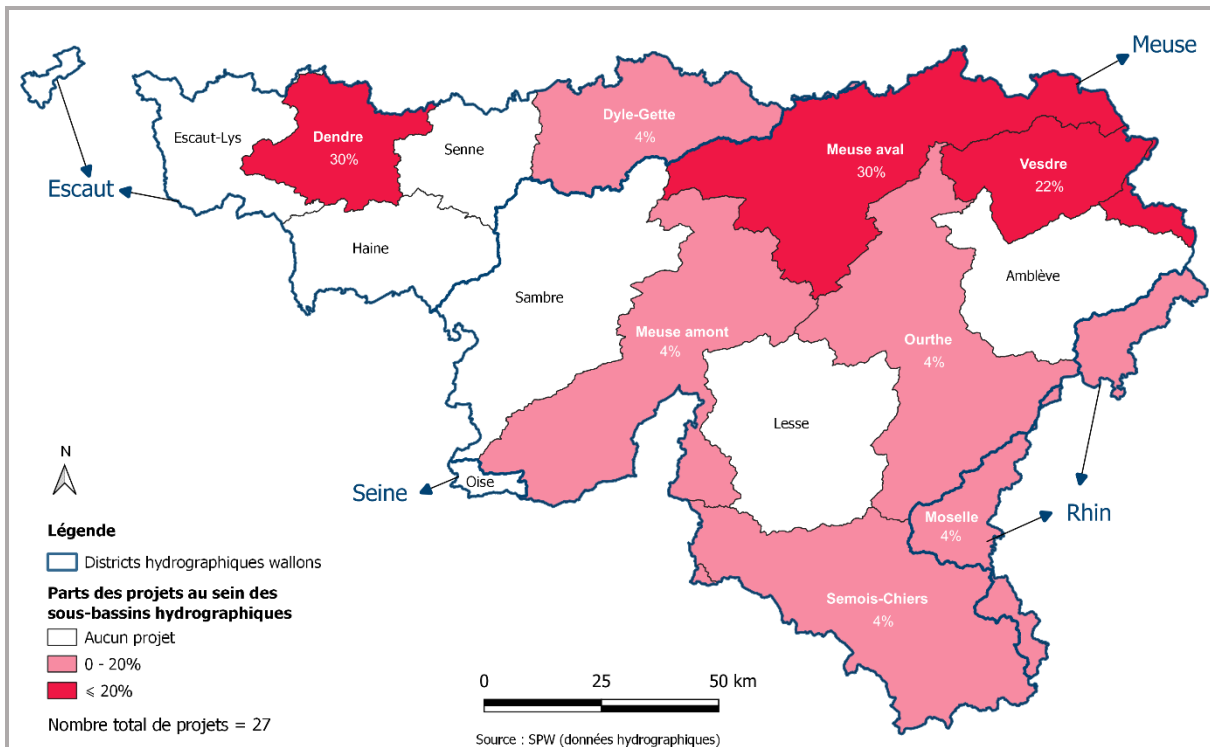


Figure 38 : Localisation des projets concernés par la restauration de la continuité et la dynamique latérale des cours d'eau au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

Près de la moitié des projets associés à la restauration de la continuité et dynamique latérale des cours d'eau est prévue pour l'année 2022 (Figure 39). Sur ce 1^{er} cycle des PARIS, les projets associés aux présentes mesures concernent essentiellement la reméandration des cours d'eau (70%) suivie de la suppression des contraintes latérales (18%) et enfin les projets de reconnexion des annexes hydrauliques (11%).

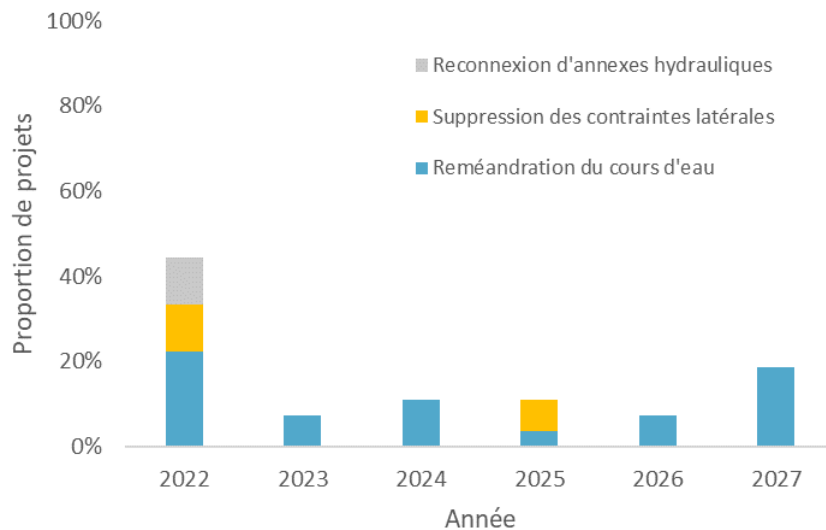


Figure 39 : Proportion de projets concernés par la restauration de la continuité et la dynamique latérale des cours d'eau par année

Opportunités

La restauration de la continuité latérale est susceptible d'avoir un impact significatif sur le

Risques

Aucun risque significatif n'a été identifié dans le cadre de la présente mesure.

développement de la biodiversité. La suppression des contraintes latérales et la création de méandres permettent de recréer une dynamique naturelle dans l'évolution du profil des cours d'eau et favorise la diversité des faciès d'écoulement, ainsi que l'irrégularité et la diversification des berges tout en augmentant la longueur du linéaire de cours d'eau. Cela assure par exemple le développement de berges verticales et naturelles parfois indispensables à certaines espèces (martin-pêcheur, hirondelle des rivages, etc.) ainsi que la multiplication des micro-habitats dans le milieu rivulaire (radiers, rapides, mouilles, sous-berges, caches, frayères...). L'optimisation des échanges entre le lit mineur et le lit majeur est finalement susceptible d'avoir un impact positif sur une diversité d'espèces végétales dont la nutrition ou le cycle reproductif dépend des cycles d'inondation et d'exondation.

La restauration de la continuité latérale est susceptible de constituer une opportunité face aux enjeux d'inondations. En assurant au lit majeur une meilleure capacité de tamponnage des crues, elle limite les risques d'inondations en aval. Restaurer les connexions avec les annexes hydrauliques permet également d'augmenter cet effet tampon. Lors des travaux de reméandration, il est également possible d'adapter la hauteur des dépôts émergés reconstitués en regard des enjeux d'inondation locaux.

Un tamponnage des crues permet de diminuer les risques économiques (liés à la perte de biens matériels, arrêt temporaire des activités économiques et/ou socio-récréatives) et sanitaires associés aux inondations.

Assurer la continuité latérale dans le réseau hydrographique permet également de rencontrer certaines opportunités vis-à-vis des fonctions socio-récréatives des cours d'eau. Le développement des profils sinueux dans le réseau hydrographique et une alimentation suffisante des annexes hydrauliques et/ des eaux stagnantes peut aboutir à de réelles plus-values paysagères, tandis que le développement d'une végétation diversifiée et la présence d'espèces patrimoniales renforcent l'attrait de ces zones.

Fiche 6 : Gestion et aménagement des ripisylves

Mesures

Création d'une ripisylve d'essences indigènes
Gestion de la ripisylve (recépage, abattage, suppression de résineux ...)
Abattage d'arbres dépérissants (pour raisons phytosanitaires)

Objectif



Restaurer ou préserver la qualité hydromorphologique globale

Contexte et description des mesures

Une ripisylve est une formation boisée qui occupe naturellement les espaces riverains des cours d'eau, à l'interface entre les lits mineur et majeur⁴⁵ (Figure 40). Ces formations végétales, du fait de leur position à l'interface entre le milieu terrestre et aquatique, et soumis à des cycles d'inondation-exondation réguliers, accueillent un panel d'espèces particulier. En dehors de leur rôle d'habitat, les ripisylves assurent différents rôles dans le fonctionnement dynamique des cours d'eau (rétention des sédiments de crue, renforcement des berges, réduction de la température l'eau ; etc.). L'aménagement des cours d'eau et de leurs abords, ainsi que l'introduction d'espèces invasives a régulièrement altéré ces milieux en Région wallonne.



Figure 40 : Exemple d'une ripisylve (Source : Guide de gestion des ripisylves, SPW, 2019)

Le présent groupe de mesures s'attelle donc à restaurer les ripisylves par différentes interventions d'entretien, en reconstituant des ripisylves d'essence indigène et en abattant certains arbres pour des raisons phytosanitaires (chalarose du frêne, phytophthora de l'aulne, etc.).

3 420 secteurs ont pour objectif la restauration ou la préservation de la qualité hydromorphologique globale, dont 570 possèdent une ou plusieurs mesure(s) de gestion et d'aménagement des ripisylves. Au total, 643 projets associés à une ou plusieurs mesure(s) de gestion et d'aménagement des ripisylves sont prévus au sein des projets de PARIS. Ces projets de travaux sont principalement localisés dans les sous-bassins hydrographiques de la Meuse aval (23%), de l'Amblève (14%) et de l'Escaut-Lys (14%) (Figure 41).

⁴⁵ Huylenbroeck L., Michez A., Claessens H. (2019). Guide de gestion des ripisylves. SPW, DGARNE, DCENN, Namur, 80 p.

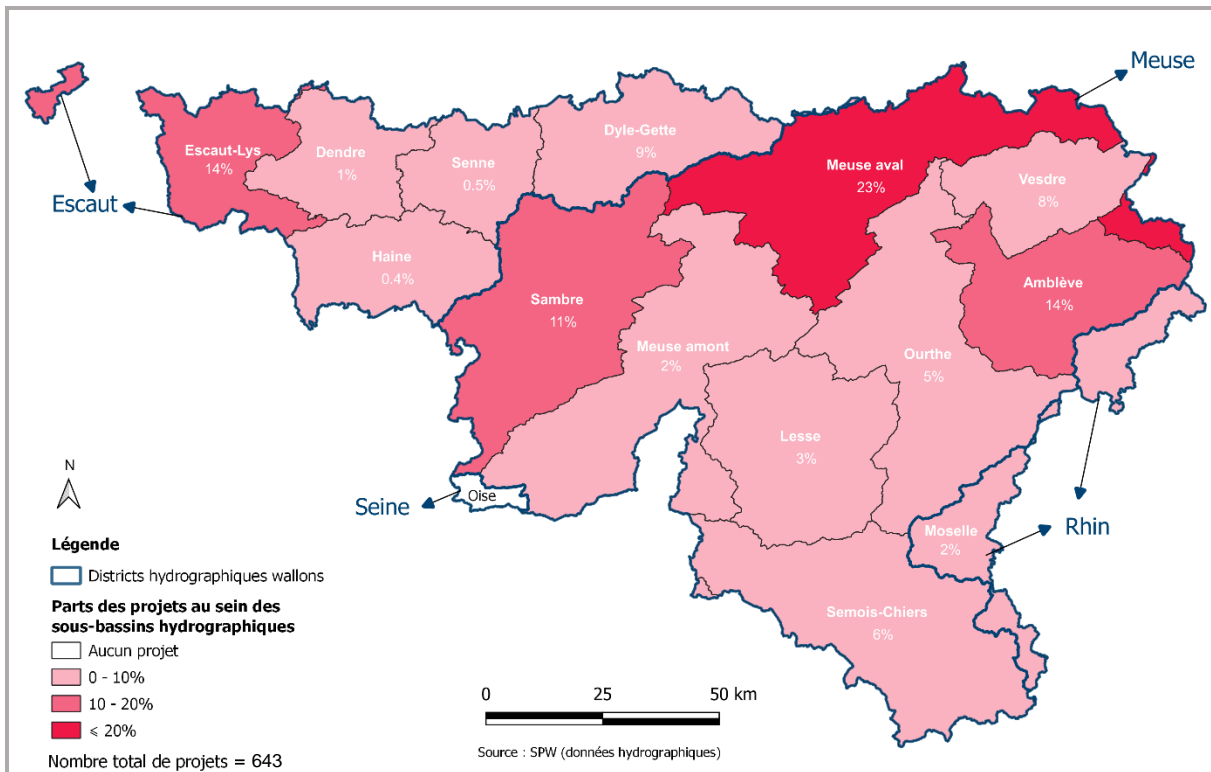


Figure 41 : Localisation des projets concernés par les mesures de gestion et d'aménagement des ripisylves au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

L'essentiel des projets associés aux mesures de gestion et d'aménagement de la ripisylve, soit plus de 70%, sera mis en place au cours de l'année 2022 (Figure 42). La mesure de gestion de la ripisylve est la plus fréquente et concerne 79% des projets. Les mesures de création de ripisylves et d'abattage d'arbres dépérissants concernent quant à elles, respectivement 4% et 16% des projets.

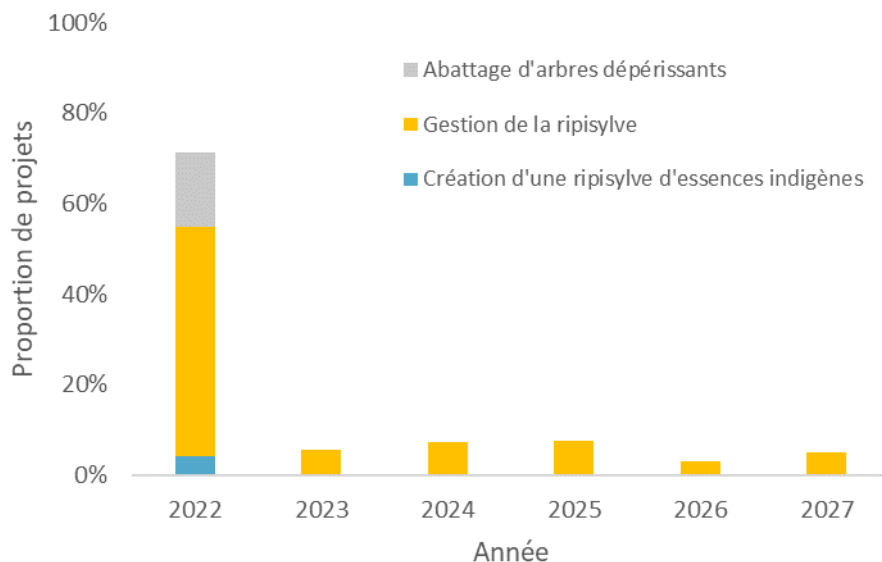


Figure 42 : Proportion de projets concernés par les mesures de gestion et d'aménagement des ripisylves par année

Opportunités

Restaurer la ripisylve est un acte favorable au développement la biodiversité des milieux rivulaires, tant pour les espèces terrestres et amphibies qui bénéficient de la multiplication des micro-habitats, que pour la faune strictement aquatique, dont la productivité et la diversité peuvent être soutenues par la présence de débris végétaux. L'utilisation d'essences indigènes favorise en outre la résilience de ces formations végétales. La ripisylve constitue également un corridor écologique le long des cours d'eau. La ripisylve, selon sa densité, peut enfin limiter le réchauffement de l'eau en période estivale, ce qui peut s'avérer important pour certaines espèces telles que la moule perlière et la mulette épaisse.

La ripisylve concourt à l'équilibre dynamique des cours d'eau. La végétation des berges limite la vitesse d'écoulement de l'eau et par conséquent son pouvoir d'érosion, tandis que les racines peuvent renforcer la cohésion des berges.

La ripisylve peut constituer un piège à sédiments et jouer un rôle d'épuration en filtrant les eaux de ruissellement et en limitant le transfert de polluants vers le réseau hydrographique.

La ripisylve est à même de renforcer l'attrait paysager des eaux de surface, en particulier dans les milieux ouverts où elle souligne le profil des cours d'eau et offre une structure au paysage.

L'abattage des arbres pour des raisons phytosanitaires est susceptible de limiter la propagation des ravageurs et des pathogènes dans les massifs forestiers. Ces derniers sont une menace pour la qualité biologique des forêts, mais peuvent également impacter la rentabilité des exploitations sylvicoles. L'abattage des arbres est enfin une question de sécurité pour les promeneurs.

Risques

L'abattage des arbres implique une remise en lumière des cours d'eau et de leurs berges. Cette modification dans les conditions physiques du milieu peut favoriser le développement des espèces invasives. Il faut néanmoins souligner que les PARIS sont basés sur un diagnostic des différents secteurs du linéaire de cours d'eau et qu'il est donc peu probable que les gestionnaires ne soient pas conscients de la présence de végétaux invasifs. De plus, le guide de gestion de la ripisylve (SWP, 2019) mis à la disposition des gestionnaires préconise une gestion par petites trouées, afin de préserver l'écosystème rivière.

La ripisylve est source de matériaux végétaux (branches, troncs, racines) pouvant faire embâcle et nécessiter un entretien plus fréquent en aval.

Fiche 7 : Travaux d'aménagement du lit mineur visant à améliorer l'hydromorphologie

Mesures

Création d'épis
Création de bancs et risbermes alternés
Reconstitution du lit naturel (matelas alluvial)
Entretien de la végétation aquatique
Création/entretien de petits aménagements piscicoles (frayères, caches en sous berge ...)
Création de zones de vitesse (seuils et mouilles)
Modification de la géométrie du lit mineur/moyen

Objectif



Restaurer ou préserver la qualité hydromorphologique globale

Contexte et description des mesures

Le lit mineur d'un cours d'eau représente le lieu principal où se concentre l'écoulement, en dehors des phénomènes de crues. Sa morphologie et les éléments qui y sont présents (végétation, galets, etc.) influencent les faciès d'écoulement au sein de celui-ci, le charriage des sédiments, les connexions avec le lit majeur et les habitats qui y sont présents. La morphologie du lit mineur dépend de l'interaction d'une variété de facteurs tels que le climat, la géomorphologie, la géologie, mais aussi des interventions anthropiques.

Une série de mesures des projets de PARIS est donc destinée à réaménager le lit mineur des cours d'eau afin de les développer en faveur de la biodiversité. Il s'agit d'une part de mesures destinées à favoriser une diversification du profil des cours d'eau et des faciès d'écoulement telles que la création d'épis⁴⁶, de bancs et risbermes⁴⁷ de seuils⁴⁸ et de mouilles⁴⁹, et d'autre part de mesures permettant de créer des habitats favorables à la faune piscicole telles que les caches sous berges⁵⁰ et les frayères⁵¹ (Figure 43).



Figure 43 : Exemple d'épi et de seuil de cours d'eau (source : [épis en bloc \(epfl\)](#), [continuité-ecologique.fr](#))

Parmi les 3 420 secteurs ayant pour objectif la restauration ou la préservation de la qualité hydromorphologique globale, 59 possèdent une ou plusieurs mesure(s) d'aménagement du lit mineur. Les secteurs concernés par ces projets appartiennent majoritairement à des cours d'eau de catégorie 2 et 3. Au total, 63 projets sont associés à des mesures d'aménagement du lit mineur. Ces projets sont principalement localisés dans les sous-bassins hydrographiques de l'Escaut-Lys (33%) et de la Meuse aval (32%) (Figure 44).

⁴⁶ Obstacle modifiant les vitesses et la direction du cours d'eau.

⁴⁷ Obstacles latéraux alternés intégrant une sinuosité au cours d'eau.

⁴⁸ Ouvrage, fixe ou mobile, qui barre tout ou partie du lit mineur.

⁴⁹ Zone à écoulement lent.

⁵⁰ Zones de refuge pour les poissons et petits organismes aquatiques.

⁵¹ Lieu de reproduction et de ponte des poissons, des amphibiens, des mollusques et des crustacés.

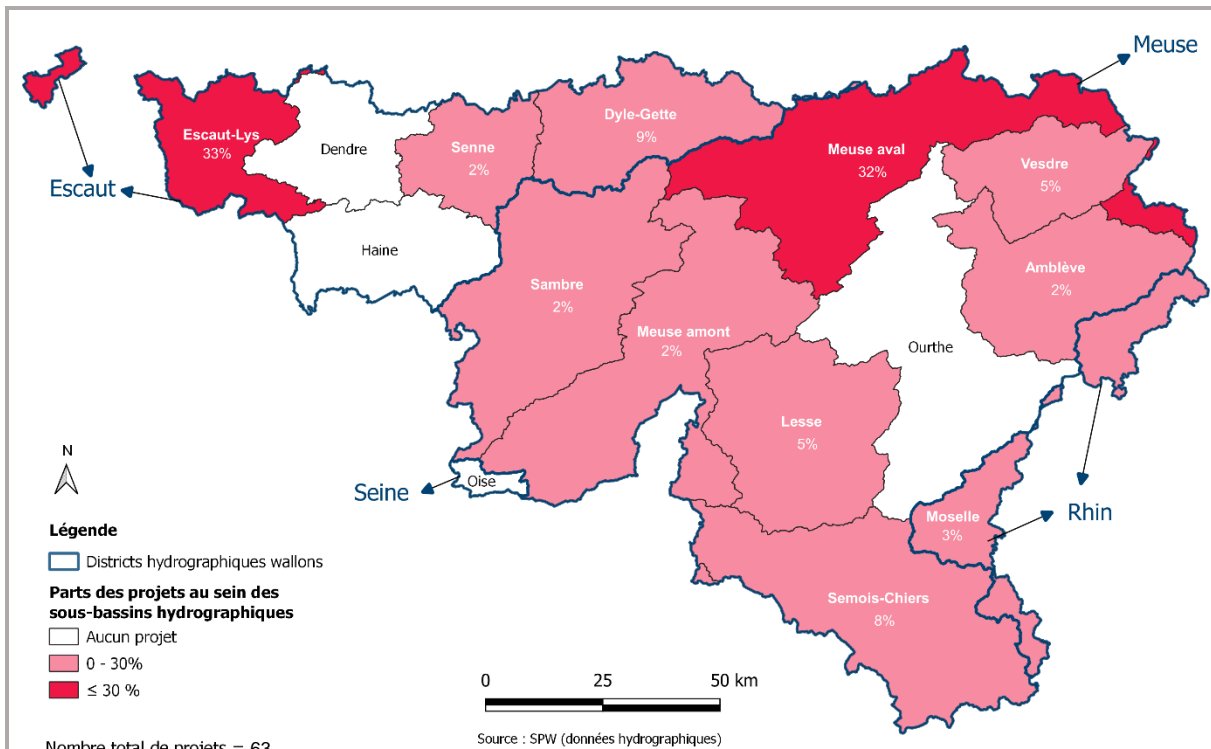


Figure 44 : Localisation des projets concernés par les mesures d'aménagement du lit mineur au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

Sur les 63 projets associés à la gestion du lit mineur, environ 91% seront mis en place durant l'année 2022 (Figure 45). Globalement les mesures de gestion du lit mineur touchent essentiellement à l'entretien de la végétation aquatique et l'aménagement ou l'entretien de petits aménagements piscicoles.

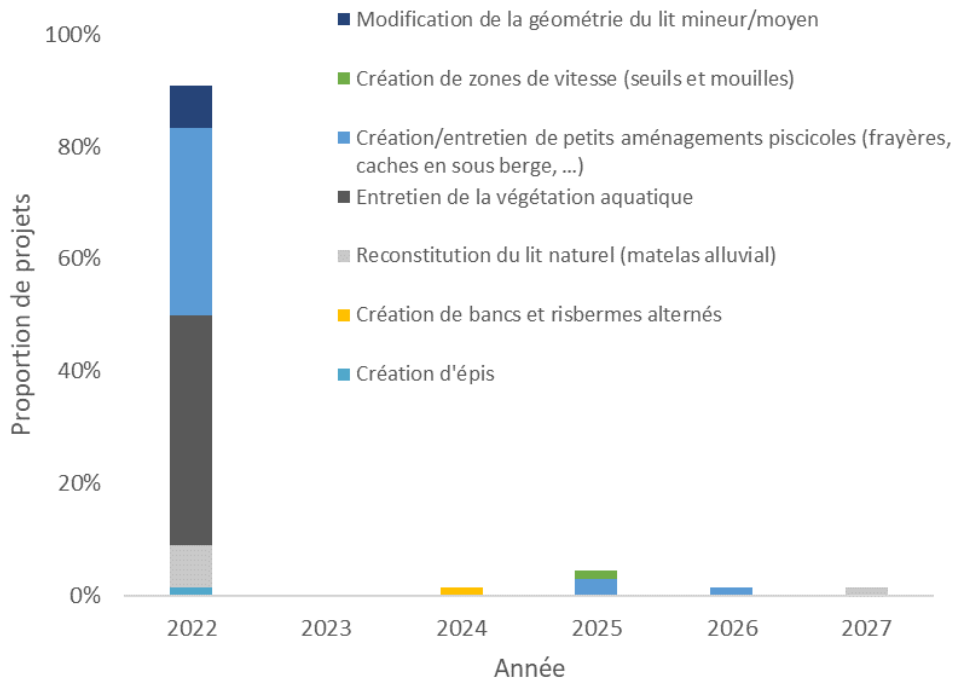


Figure 45 : Proportion de projets concernés par les mesures d'aménagement du lit mineur par année

Opportunités

Les frayères, les caches et la végétation aquatique constituent des éléments supportant la faune des milieux rivulaires en leur fournissant des lieux de reproduction, de refuges et de nourrissage. Ces éléments participent ainsi à améliorer la qualité du lit mineur en tant qu'habitat pour une multitude d'espèces.

Les autres mesures, en s'attendant à modifier la géométrie du lit mineur, favorise principalement la diversification des faciès d'écoulement. Cette diversité permet aux cours d'eau de retrouver une dynamique naturelle favorisant elle-même la diversité des habitats qui peuvent s'y développer.

La formation de bancs et de risbermes, et la mise en place d'épis, ou encore la végétation favorisent la rugosité du lit ralentissant l'écoulement de l'eau. En période d'étiage, ce ralentissement peut favoriser une augmentation de la hauteur d'eau dans le cours d'eau (une lame d'eau peu profonde favorise l'évaporation de l'eau, la prolifération d'algues, mais aussi potentiellement des nuisances d'ordre olfactif).

En période de crue ces aménagements peuvent générer un ralentissement hydraulique et un débordement local dans des endroits récepteurs de risques. Ces aménagements peuvent favoriser la méandrication du profil et par conséquent une augmentation du linéaire de cours d'eau. Ces éléments sont à même d'avoir un impact favorable sur les risques d'inondation en aval.

Un lit mineur au profil variable est également propice à une distribution plus homogène des sédiments le long du linéaire de cours d'eau.

Redonner aux cours d'eau une dynamique naturelle et une variété de formes permet en outre d'en augmenter son attrait paysager.

Risques

Une attention particulière doit être portée au bon dimensionnement de certains de ces aménagements. A titre d'exemple, un épi ou un banc mal dimensionné peut mener à l'endommagement des berges opposées.

Fiche 8 : Gestion des berges améliorant l'hydromorphologie

Mesures

Lutte contre le piétinement du bétail
Diversification de berges
Pose d'enrochements améliorant la qualité hydromorphologique initiale

Objectif



Restaurer ou préserver la qualité hydromorphologique globale

Contexte et description des mesures

Les berges représentent un constituant important des systèmes rivulaires. Selon leur forme, elles affectent les faciès d'écoulement et les échanges avec le lit majeur et le lit mineur. Elles constituent également un écotone à l'interface du milieu aquatique et terrestre présentant un rôle écologique important pour un grand nombre d'espèces. L'artificialisation ou la simplification des berges, ainsi que leur détérioration suite au piétinement du bétail en absence de clôtures est susceptible de fortement limiter la qualité des services écosystémiques rendus par celles-ci.

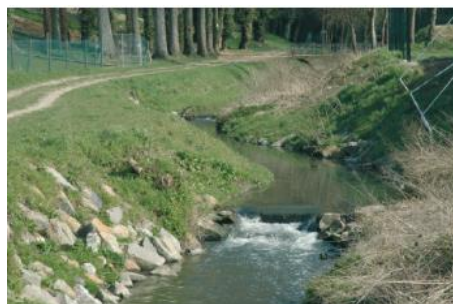


Figure 46 : Exemple de mesure de gestion des berges : enrochement (Source : Guide technique WALPHY)

La présente mesure vise donc à restaurer la qualité des berges en luttant contre le piétinement du bétail, en favorisant la diversification et en posant des enrochements participant à l'amélioration de la qualité hydromorphologique initiale des berges (Figure 46).

Parmi les 3 420 secteurs ayant pour objectif la restauration ou la préservation de la qualité hydromorphologique globale, 261 possèdent une ou plusieurs mesure(s) associée(s) à la gestion des berges pour un total de 265 projets. Les secteurs concernés par ces projets appartiennent majoritairement à des cours d'eau de catégorie 3. Les projets de gestion des berges sont principalement localisés dans les sous-bassins hydrographiques de la Meuse aval (26%), de la Dyle-Gette (15%) et de l'Ourthe (13%) (Figure 47).

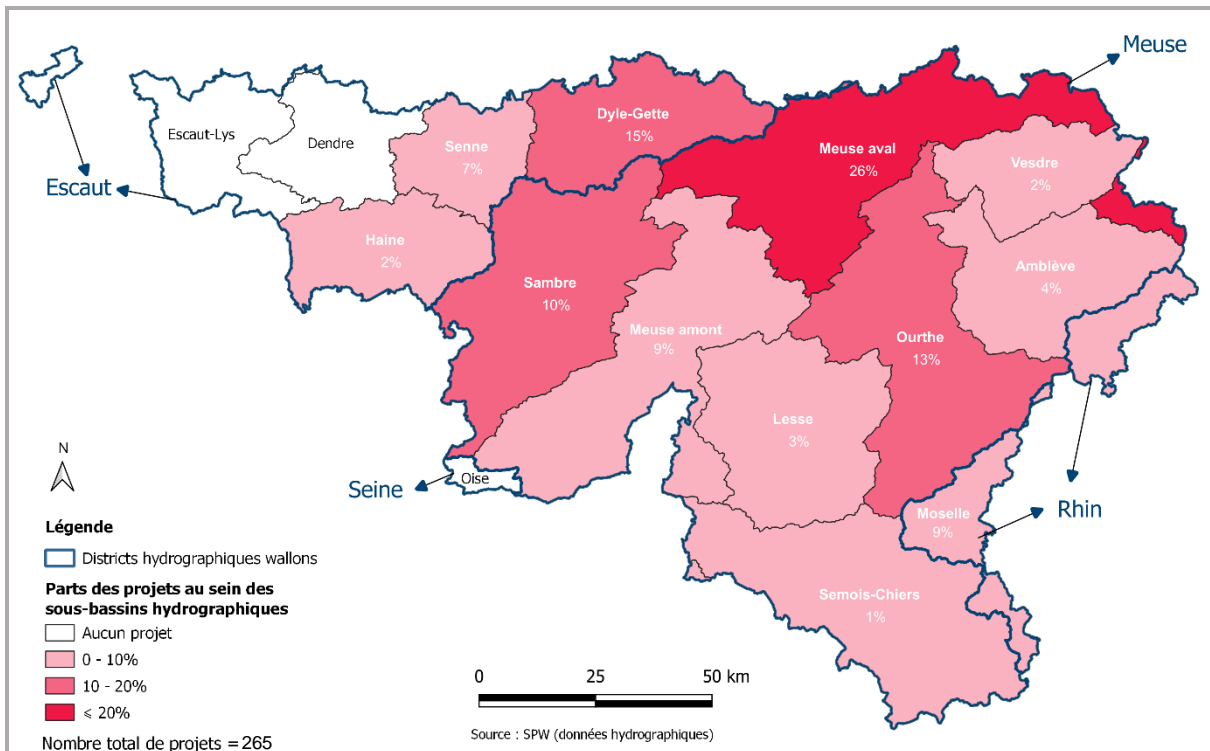


Figure 47 : Localisation des projets concernés par les mesures de gestion des berges au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

Plus de 80 % des projets associés aux mesures de gestion des berges sont prévus pour l'année 2022 (Figure 48). Au total, près de 87% (237) des projets concernent la lutte contre le piétinement du bétail et 10 % (26) concernent la diversification des berges.

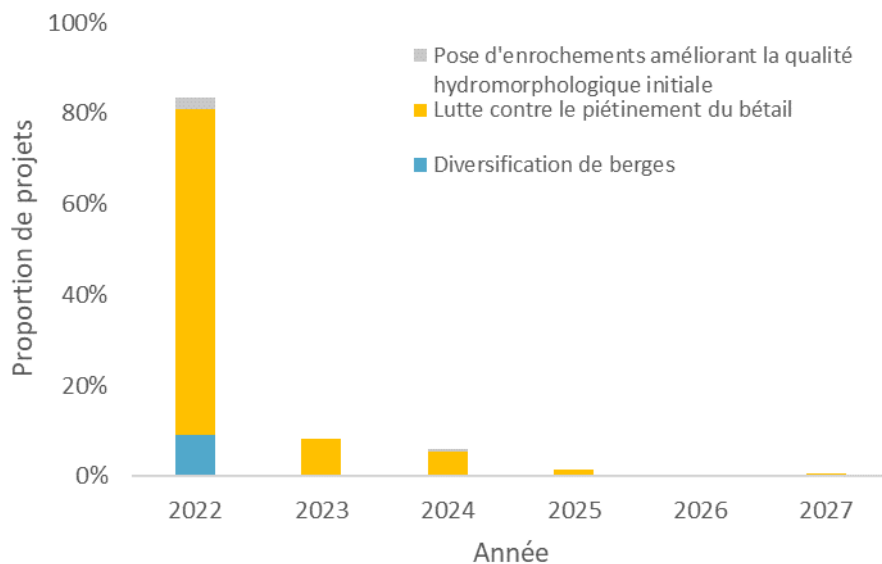


Figure 48 : Proportion de projets concernés par les mesures de gestion des berges par année

Opportunités

Les mesures destinées à améliorer la qualité et la naturalité des berges sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur le développement de la biodiversité. La diversification des berges permet

Risques

Aucun risque significatif n'a été envisagé dans le cadre de la présente mesure.

notamment de favoriser une multitude de micro-habitats dont certains sont indispensables à certaines espèces (martin-pêcheur, hirondelles des rivages, etc.).

Restreindre le piétinement du bétail réduit les risques de détérioration des berges par érosion ou compaction, mais également les atteintes à la ripisylve et à certains habitats piscicoles de bords de rivière.

Le bétail est également susceptible d'affecter les caractéristiques physico-chimiques des cours d'eau. Pour les petits cours d'eau en particulier, le piétinement peut aboutir à l'élargissement du lit mineur, ce qui est également susceptible d'affecter la température de l'eau. La présence des effluents sur les berges, voire les déjections directes dans le cours d'eau, réduit la qualité chimique des cours d'eau et favorise l'eutrophisation.

Limiter les apports en matière fécale dans les cours d'eau permet de limiter les contaminations organiques ou bactériologiques en aval limitant les risques sanitaires pour la faune. Cette opportunité est également d'application pour les activités socio-récréatives (baignade, kayak).

Les bords de cours d'eau pouvant être accidentés, limiter la présence du bétail à leurs abords présente également l'opportunité de réduire les risques de chutes qui sont synonymes de souffrances animales et de perte économique pour les exploitants agricoles.

Fiche 9 : Renaturation des cours d'eau

Mesures

Remise à ciel ouvert de cours d'eau
Création/modification/entretien/suppression de biefs

Objectif



Restaurer ou préserver la
qualité hydromorphologique
globale

Contexte et description des mesures

La qualité des services écosystémiques des cours d'eau est dépendante des facteurs hydromorphologiques. En Région wallonne, les masses d'eau fortement modifiées, ou artificielles, sont caractérisées par une qualité hydromorphologique généralement médiocre ou mauvaise⁵² qui se reporte sur leur qualité biologique.

Le présent groupe de mesures s'attèle à remettre à ciel ouvert certains cours d'eau, mais aussi à effectuer des travaux de renaturation en supprimant des biefs⁵³ sur des ruisseaux.

Parmi les 3 420 secteurs ayant pour objectif la restauration ou la préservation de la qualité hydromorphologique globale, 17 possèdent une ou plusieurs mesure(s) de renaturation des cours d'eau pour un total de 17 projets. Les secteurs concernés par ces projets sont des cours d'eau de catégorie 2 et 3. Les projets de renaturation des cours d'eau sont principalement localisés dans les sous-bassins hydrographiques de la Senne (24%), de la Meuse aval (24%) et de la Sambre (18%) (Figure 49).

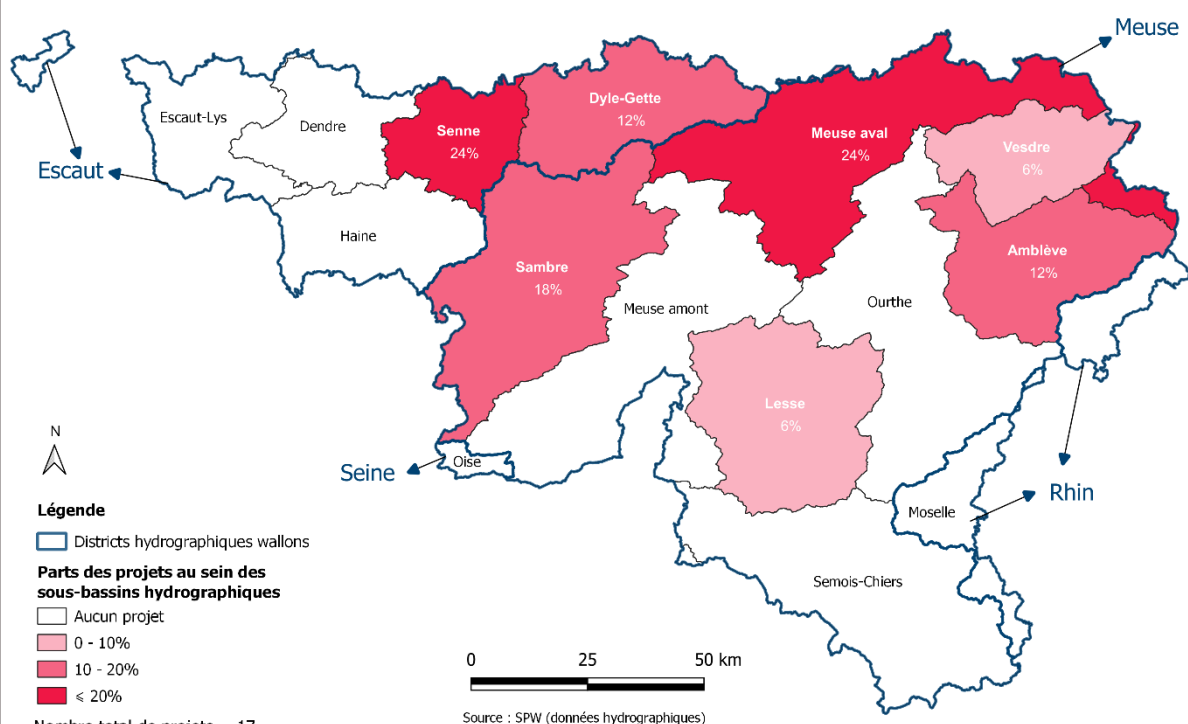


Figure 49 : Localisation des projets concernés par les mesures diverses de renaturation des cours d'eau au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

⁵² État de l'environnement wallon, [Qualité hydromorphologique des masses d'eau de surface](#)

⁵³ Canal de dérivation, souvent artificiel, de cours d'eau.

Parmi les projets concernés par les mesures envisagées dans la présente fiche, 65% seront mis en place au cours de l'année 2022 et concernent la remise à ciel ouvert de cours d'eau (Figure 50). Les 2 projets visant la suppression de biefs sont prévus pour l'année 2023 et 2026.

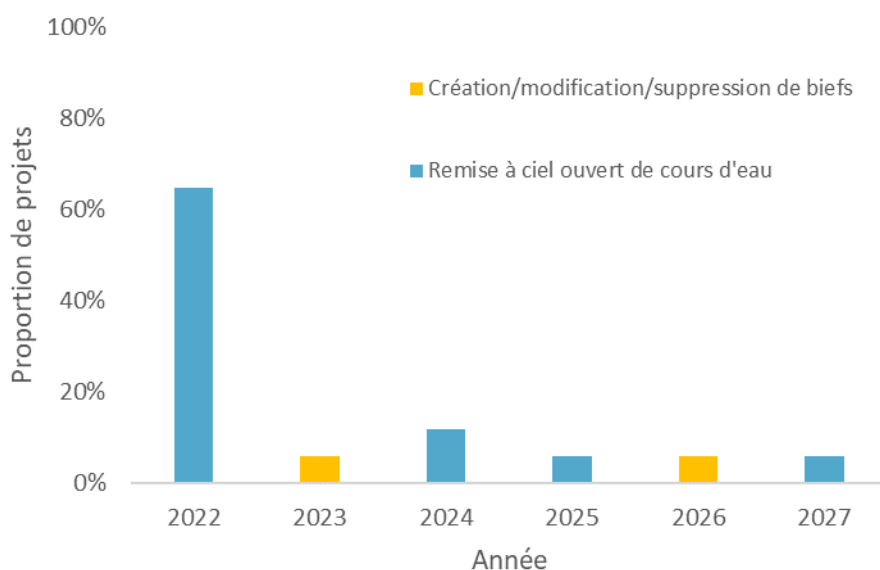


Figure 50 : Proportion de projets concernés par les mesures diverses de renaturation des cours d'eau par année

Opportunités

La remise à ciel ouvert des cours d'eau permettent de revaloriser l'eau en tant qu'élément du maillage écologique supportant la biodiversité. Si les biefs constituent déjà des voies d'eau à l'air libre, leur renaturation est à même de recréer une dynamique hydromorphologique qualitative (faciès d'écoulement, diversification des berges ...) et ainsi multiplier les types d'habitats qui y restent autrement très homogènes, voire inexistantes.

La mise à ciel ouvert et la renaturation supporte la valeur paysagère des cours d'eau et renforce leur fonction récréative. En particulier en milieu urbain où les voies d'eau sont plus rares, cela permet aux habitants une réappropriation des cours d'eau. Cela peut également se traduire par des initiatives pédagogiques centrées autour de la thématique de la gestion de l'eau ou de l'environnement.

Moyennant une analyse de la situation locale, ces mesures peuvent aussi être en faveur d'une meilleure gestion des inondations. La suppression des biefs favorise l'infiltration des eaux pluviales, permet l'expansion des crues dans le lit majeur et peut s'accompagner de

Risques

Comme introduit ci-contre, le diagnostic initial et le dimensionnement adéquat des cours d'eau à ciel ouvert sont nécessaires afin d'éviter qu'ils deviennent une source d'inondations. En milieu urbain, ou du moins imperméabilisé, ainsi qu'à proximité de terrains agricoles, ces nouvelles connexions avec les eaux de ruissellement ou potentiellement avec le réseau d'égouttage, peut favoriser l'introduction de polluants ou de déchets dans le réseau hydrographique.

Les zones humides constituent un lieu de reproduction pour certaines espèces qui peuvent être considérées comme des nuisances pour les riverains des cours d'eau (ex. moustiques).

nouvelles connexions vers des annexes hydrauliques jouant un rôle de rétention d'eau. Dans les zones imperméabilisées, ces aménagements permettent de limiter la pression sur le réseau d'égouttage en absorbant une partie des eaux pluviales. Il s'agit néanmoins de souligner l'importance du diagnostic initial et du dimensionnement des cours d'eau renaturé. La mise à ciel ouvert impliquant des coefficients de frottement plus importants ainsi que des débordements directs.

Fiche 10 : Levée des obstacles à la libre circulation des poissons

Mesures

Continuité longitudinale : levée d'obstacle

Objectif



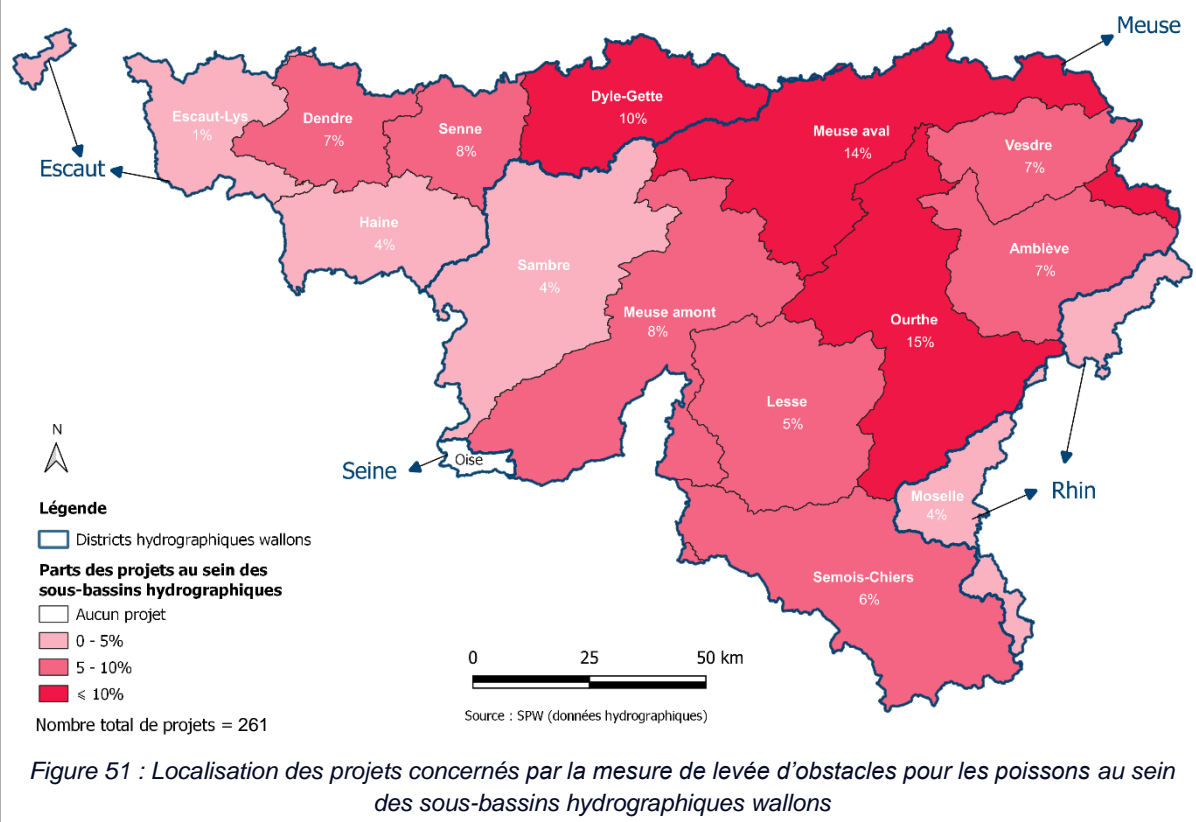
Favoriser la préservation de l'environnement (inclut Natura 2000 et axes prioritaires poissons)

Contexte et description de la mesure

Les poissons, comme l'ensemble de la faune non fixée, requièrent de pouvoir se déplacer librement dans le milieu aquatique afin de pouvoir répondre à leurs besoins vitaux. Pour un certain nombre d'espèces, cette mobilité est nécessaire afin d'assurer leur cycle reproductif. Il s'agit notamment des espèces amphihalines qui migrent entre la mer et les eaux douces, mais également d'espèces spécifiques des eaux douces qui cherchent des milieux caractérisés par des conditions particulières en matière de courant, de substrat ou de végétations par exemple. Même pour les espèces peu exigeantes en matière de reproduction, la mobilité dans le réseau hydrographique est importante afin d'assurer la diversité génétique des populations.

Le réseau hydrographique comporte une multitude d'obstacles à la circulation des poissons qu'il s'agit donc de les lever afin de favoriser la libre circulation des poissons.

Parmi les 1 811 secteurs ayant pour objectif la préservation de la biodiversité, 221 possèdent une ou plusieurs mesure(s) de levée d'obstacles pour les poissons. Au total, 261 projets de levée d'obstacles sont prévus au sein des projets de PARIS. Les secteurs concernés par ces projets appartiennent majoritairement à des cours d'eau de catégorie 1, 2 et 3. Ces projets sont principalement localisés dans les sous-bassins hydrographiques de l'Ourthe (15%), de la Meuse aval (14%) et de la Dyle-Gette (10%) (Figure 51).



Au sein des 261 projets concernés par la présente mesure, 60% sont prévues pour l'année 2022 et 14% pour l'année 2027 (Figure 52).

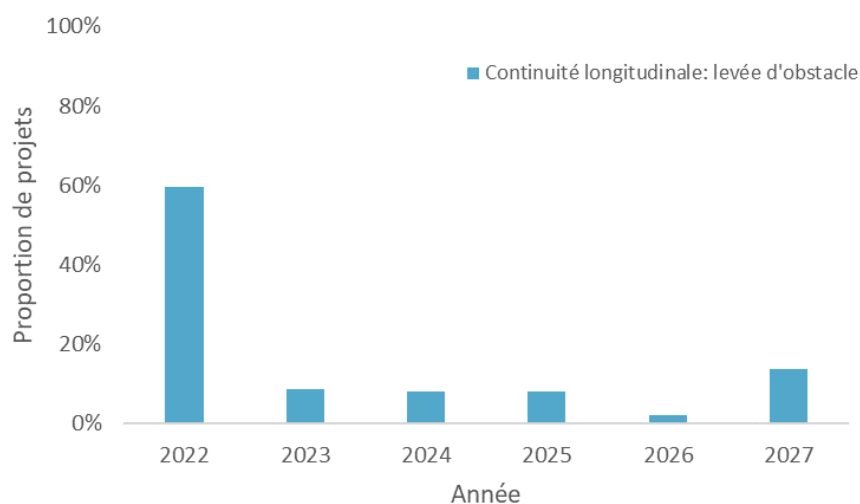


Figure 52 : Proportion de projets concernés par la mesure de levée d'obstacles pour les poissons par année

Opportunités

L'ichtyofaune est un composant structurant des écosystèmes aquatiques de par les relations qu'ils entretiennent avec d'autres espèces, leur position dans la chaîne trophique ou encore leur rôle dans le recyclage de la matière organique. Restaurer la continuité longitudinale des cours d'eau par la levée des obstacles à poissons favorisera leur libre circulation et permettra notamment la réalisation de leur cycle reproductif. Les actes en faveur de la faune piscicole sont en outre susceptibles d'avoir un rayonnement sur l'ensemble de l'écosystème rivulaire et sur certains écosystèmes marins dans le cas des espèces amphihalines.

Une libre circulation des poissons favorisera l'abondance de la faune piscicole, mais aussi une distribution plus homogène de celle-ci le long du linéaire de cours d'eau rendant plus aisé et durable le maintien des activités de pêches de nature récréative.

Si la pêche dans les cours d'eau est principalement de nature récréative, elle constitue un attrait touristique et participe à sa valeur ajoutée, notamment par l'achat de permis de pêche. Certaines espèces amphihalines parcourant les cours d'eau wallons font également l'objet d'une pêche commerciale. Il s'agit notamment des anguilles, des aloses, des lamproies, des truites de mer ou encore des saumons atlantiques qui sont pêchés dans les

Risques

L'un des obstacles perturbant la circulation des poissons est la présence de centrales hydroélectriques. Pour le passage des poissons, il est possible de mettre en place des passes à poisson. Cependant cela peut réduire le volume d'eau passant par les turbines.

Enlever les obstacles implique de modifier le débit des cours d'eau localement. Ceci pourrait engendrer des changements dans le faciès d'écoulement et par conséquent une modification des processus d'érosion au niveau des berges et du lit des cours d'eau.

estuaires de Flandres et des Pays-Bas, ainsi qu'en mer ⁵⁴ .	
--	--

⁵⁴ Jean-Claude Philippart, L'érosion de la biodiversité : les poissons, Dossier scientifique réalisé dans le cadre de l'élaboration du rapport analytique 2006-2007 sur l'état de l'environnement wallon.

Fiche 11 : Préservation et restauration des zones humides

Mesures

Préservation et restauration des zones humides

Objectif



Favoriser la préservation de l'environnement (inclut Natura 2000 et axes prioritaires poissons)

Contexte et description de la mesure

Le réseau hydrographique est directement lié à une large variété d'habitats d'eau douce (étangs, mares, lacs, prairies humides, tourbières...) alimentés de manière régulière ou irrégulière par les cours d'eau via des connexions directes ou de manière ponctuelle par des crues. Quelle que soit leur nature, ces zones constituent des habitats riches en biodiversité et participent à une large gamme de services écosystémiques liés à la dynamique des cours d'eau.

Les zones humides sont mises sous pression par des éléments d'origine anthropique (pollution, drainage, retournement des prairies humides, ...) ainsi que le changement climatique. C'est dans ce contexte que la présente mesure s'attèle à préserver, mais aussi à restaurer diverses zones humides en Région wallonne.

Parmi les 1 811 secteurs ayant pour objectif la préservation de la biodiversité, 159 possèdent une ou plusieurs mesure(s) de conservation de zones humides. Au total, 185 projets sont associés à la mesure de préservation et de restauration des zones humides. Ces projets sont principalement localisés dans les sous-bassins hydrographiques de la Dyle-Gette (39%), de la Meuse aval (19%) et de la Senne (11%) (Figure 53).

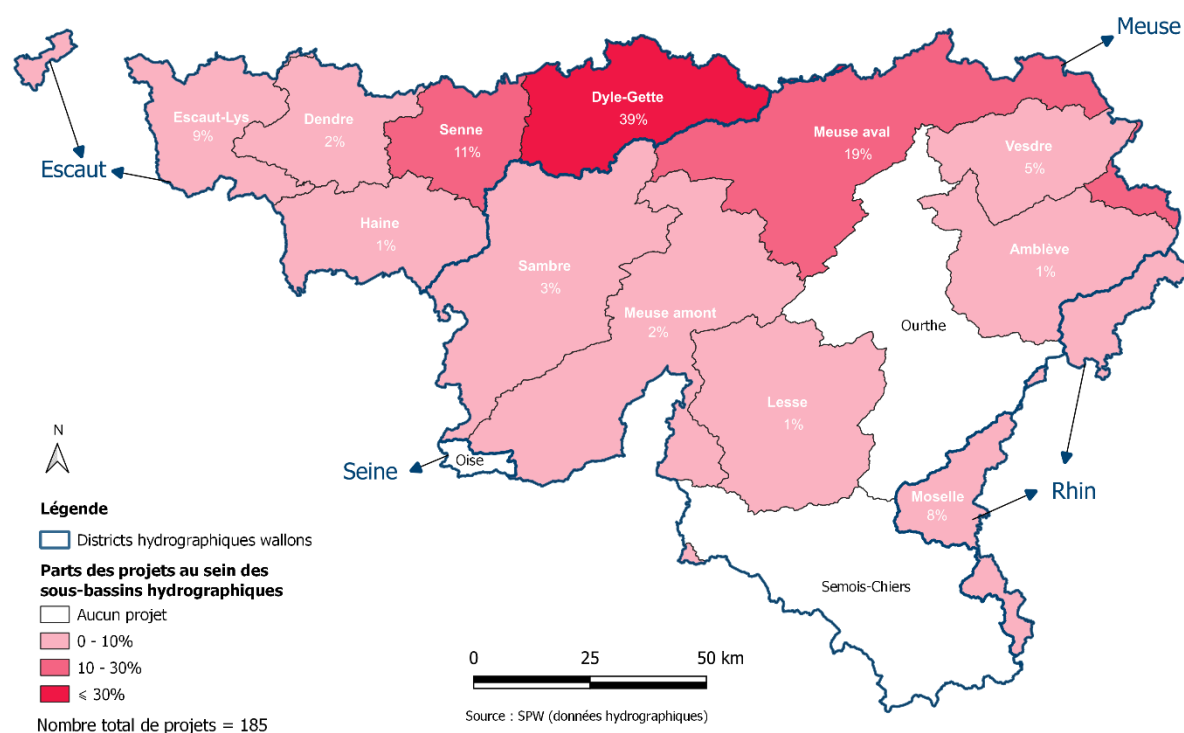


Figure 53 : Localisation des projets concernés par la mesure de préservation et restauration des zones humides au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

Plus de 80% des projets associés à la préservation et la restauration des zones humides dans le cadre des projets de PARIS 2022-2027 sont prévus pour l'année 2022 (Figure 54).

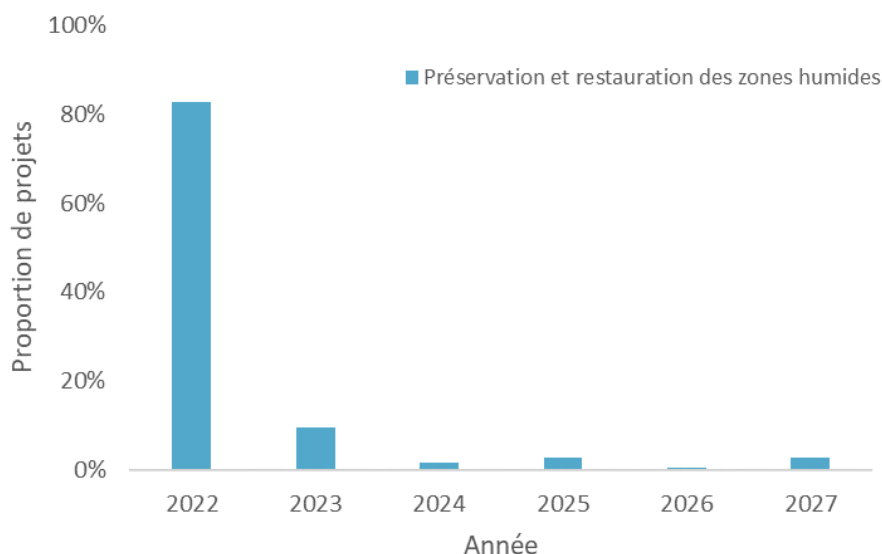


Figure 54 : Proportion de projets concernés par la mesure de préservation et restauration des zones humides par année

Opportunités

La préservation des zones humides est en faveur de la sauvegarde d'une série d'espèces inféodées à ces habitats et leurs conditions spécifiques et participe plus globalement à favoriser une mosaïque d'habitats dans le maillage écologique ce qui est en faveur d'écosystèmes plus résilients. Cette mosaïque est également nécessaire au mode de vie de certains organismes, et notamment d'espèces cibles Natura 2000 telles que le triton crêté ou le sonneur à ventre jaune qui réalisent leur cycle reproductif dans le milieu aquatique. Le maintien d'un réseau de zones humides permet en outre de favoriser la diversité génétique des populations qui y sont inféodées.

Les zones humides permettent de diminuer l'intensité des crues en assurant un tamponnage lors d'épisodes pluvieux. Elles sont ainsi susceptibles de limiter les risques d'inondations en aval. A l'inverse, elles peuvent participer à maintenir un étiage minimum en période estivale en restituant l'eau au cours d'eau⁵⁵.

Ces milieux piègent les polluants, contribuant ainsi à l'épuration de l'eau et permettent d'alimenter les masses d'eau de surface et

Risques

Aucun risque significatif n'a été identifié dans le cadre de la présente mesure.

⁵⁵ [Les fonctions des zones humides](#)

souterraine avec une eau de meilleure qualité. Elle favorise également le dépôt des matières en suspension et la minéralisation de la matière organique qui sont également susceptibles d'affecter la qualité physico-chimique des cours d'eau.

Les zones humides sont des milieux extrêmement productifs qui jouent un rôle important dans la régulation du climat en fixant le carbone atmosphérique via la photosynthèse et en le stockant dans le sol.

Les milieux humides sont des zones participant à l'attrait des paysages.

Fiche 12 : Contrôle des espèces exotiques envahissantes (EEE)

Mesures :

Gestion des plantes invasives en général
Gestion de la Berce du Caucase
Gestion de l'Hydrocotyle Fausse-Renoncule
Gestion de la Balsamine de l'Himalaya
Gestion de la Renouée du Japon
Gestion des espèces animales invasives

Objectif



Contrôler les espèces exotiques envahissantes

Contexte et description des mesures

Les EEE, caractérisées par une grande capacité d'adaptation, ont tendance à proliférer rapidement dans leur aire d'introduction et sont susceptibles de constituer une menace pour la biodiversité et les services écosystémiques. Les milieux humides et rivulaires sont particulièrement affectés par les EEE qui y constituent un moteur de dégradation important. S'il est généralement possible d'éliminer une population émergente d'EEE à un coût raisonnable, il devient complexe et onéreux, voire impossible, de les éradiquer une fois que les populations commencent à se développer⁵⁶ et il s'agit alors de mettre en place des pratiques de gestion pour limiter leur impact environnemental et leur dispersion.

Le présent groupe de mesure concerne donc la gestion des EEE associées aux milieux rivulaires de la Région wallonne. Ces mesures visent les plantes invasives en général avec une attention particulière aux quatre espèces les plus courantes dans ces milieux, à savoir la berce du Caucase, l'hydrocotyle fausse renoncule, la balsamine de l'Himalaya, et la renouée du japon (Figure 55). Une mesure concerne également les espèces animales invasives.



Figure 55 : Exemples de plantes invasives (Source : [Balsamine de l'Himalaya - Blog végétal \(canalblog.com\)](#) et [La berce du Caucase | Focus sur quelques espèces | Invasives | La biodiversité en Wallonie](#))

Parmi les 1 357 secteurs ayant pour objectif le contrôle des EEE, 912 possèdent une ou plusieurs mesure(s) visant cet objectif. Au total, 1 476 projets associés à des mesures de gestion des EEE sont prévus au sein des projets de PARIS. Les projets sont répartis dans l'ensemble des sous-bassins hydrographiques et se concentrent plus particulièrement dans celui de l'Ourthe (24%) et de la Dyle-Gette (16%) (Figure 56).

⁵⁶ Branquart, É. & Fried, G. (2016) Les espèces envahissantes d'ici et d'ailleurs. Editions du Gerfaut, Paris, 190 pp.

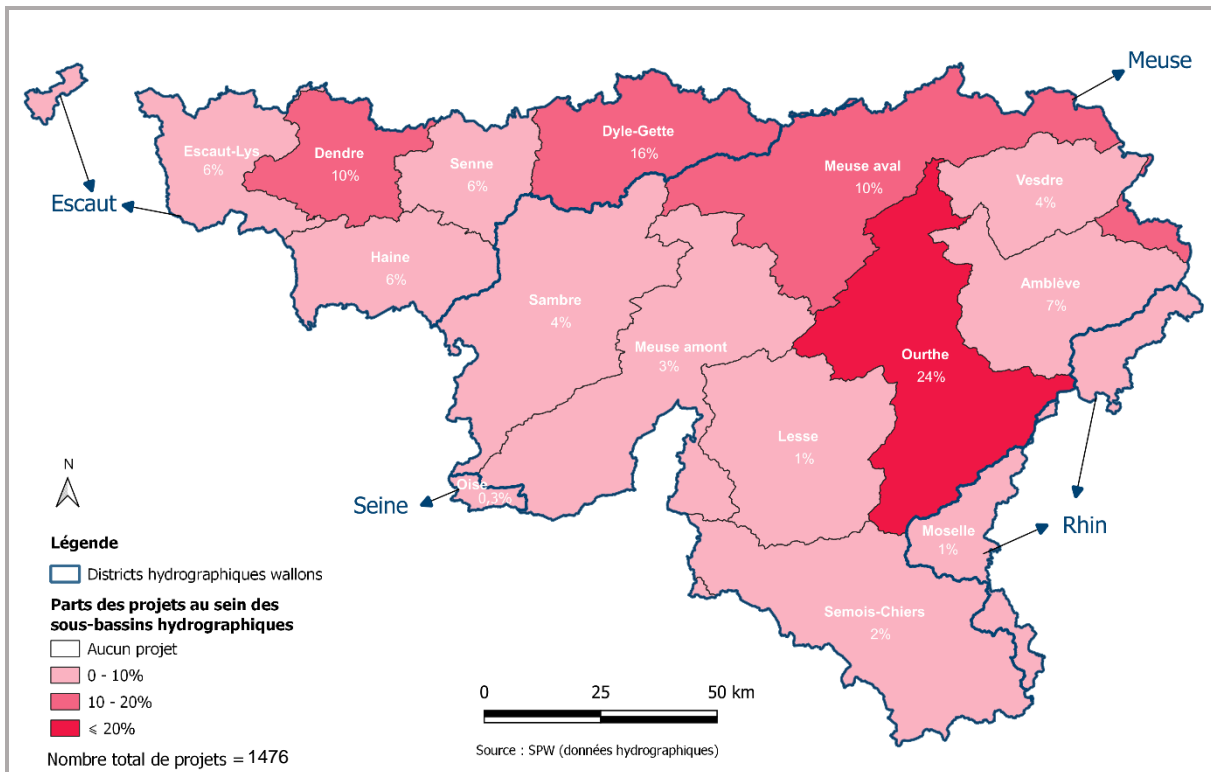


Figure 56 : Localisation des projets concernés par les mesures de gestion des EEE au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

Plus de 65% des projets contenant des mesures associées à la gestion des espèces invasives seront mis en place au cours de l'année 2022. Dans le cadre de la gestion des espèces invasives sur ce 1^{er} cycle des PARIS, ce sont les espèces végétales qui sont le plus régulièrement visées, avec une attention particulière à la Balsamine de l'Himalaya (48% des projets) et dans une moindre mesure la Berce du Caucase (23% des projets). Sur les 1 476 projets associés aux espèces invasives, une trentaine sont destinés à la faune invasive (Figure 57). Si moins de projets concernent la faune invasive, il convient de souligner la DCENN (Direction des Cours d'eau non navigables) possède des agents luttant de manière régulière contre la propagation de certaines espèces telles que le rat musqué, bien que cela ne soit pas repris de manière stricte dans les PARIS.

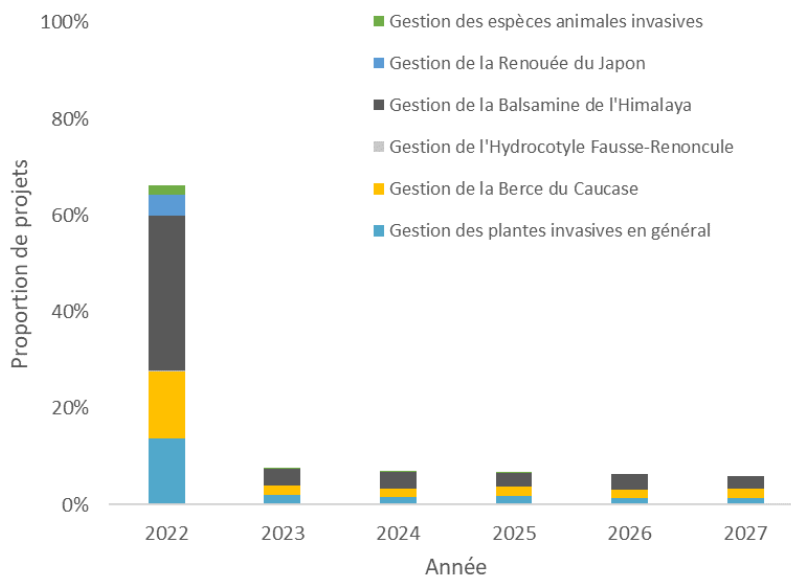


Figure 57 : Proportion de projets concernés par les mesures de gestion des EEE par année

Opportunités

La gestion des espèces invasives permettra en premier lieu de limiter les menaces sur les habitats et espèces associés aux milieux rivulaires. Les EEE constituent une pression majeure sur la faune et la flore par compétition, prédation et transmission d'agents pathogènes. Elles peuvent plus globalement altérer les habitats, voire la structure et le fonctionnement des écosystèmes en modifiant les propriétés physicochimiques de l'eau et des sols (désoxygénation, turbidité ...) et finalement affecter la qualité des services écosystémiques.

Ces mesures de gestion sont à même d'avoir un impact positif sur la qualité hydromorphologique des cours d'eau. La faune invasive (rats musqués, écrevisses non indigènes⁵⁷, etc.) creuse des terriers ou des galeries dans les rives, participant à l'effondrement des berges et à la rupture des digues. Les végétaux amphibies invasifs (Hydrocotyle fausse-renoncule) peuvent voir leur biomasse croître significativement à certaines périodes et finalement obstruer les cours d'eau lents ou favoriser le comblement des petites pièces d'eau stagnante. D'autres, comme la renouée du Japon et la balsamine de l'Himalaya, favorisent l'érosion des berges et freinent l'écoulement de l'eau en période de crue. Si ces éléments aboutissent à impacter les régimes hydriques des cours d'eau ou impacter les échanges entre le lit mineur et le lit majeur, ils peuvent constituer un facteur aggravant des inondations.

La gestion des invasives présente une série d'opportunités en faveur de la fonction socio-récréative des cours d'eau. Les végétaux invasifs sont susceptibles de gêner la pratique de la pêche ou des sports nautiques tels que le kayak.

Dans le cas d'un développement massif sur les rives, les cours d'eau peuvent être invisibilisés ce qui peut se traduire par une perte de la valeur paysagère de la zone. En limitant l'accès aux rives, cette végétation peut compliquer l'entretien des cours d'eau.

La gestion des invasives peut aussi être synonyme de bénéfices sanitaires, certaines espèces favorisant les allergies ou la propagation de maladies (raton laveur, ragondin ...). La berce du Caucase par exemple sécrète une sève photosensibilisante qui au contact de la peau et

Risques

Toutes interventions sur des végétaux invasifs présentent le risque d'en favoriser la propagation en transportant des propagules dans des zones non colonisées. Les propagules peuvent effectivement être déplacées accidentellement par les acteurs de terrains (fixation sur les vêtements, outils ...). Les terres contaminées ou les débris de végétaux sont également susceptibles d'induire la colonisation dans de nouvelles zones s'ils ne sont pas traités correctement.

Les acteurs de terrains seront en contact direct avec certaines espèces susceptibles de provoquer des nuisances d'ordre sanitaires.

Enfin, une gestion non-coordonnée des espèces invasives à l'échelle d'un sous bassin peut mener à une inefficacité des mesures. Ce risque est néanmoins à nuancer dans le cadre de la méthodologie des PARIS qui implique une haute centralisation des informations.

lors d'une exposition au soleil provoque des brûlures.

La gestion des invasives est aussi susceptible de limiter la fréquence d'entretien des infrastructures et/ou du patrimoine bâti proches des cours d'eau qui sont propices à être régulièrement envahis et potentiellement détériorés par des développements de végétaux.

Les milieux adjacents aux zones ciblées devraient présenter un risque plus faible de colonisation par les espèces invasives. Les eaux courantes constituent effectivement un vecteur de propagation rapide et de longue portée. Les inondations de juillet 2021 ont ainsi favorisé la dispersion de différentes espèces invasives le long du cours de la Vesdre. Les différentes mesures de gestion des invasives sur le linéaire de cours d'eau sont susceptibles d'avoir un impact dépassant le secteur où elles sont mises en place.

⁵⁷ Écrevisse de Louisiane, écrevisse signal et écrevisse américaine.

Fiche 13 : Aménagements de zones socio-récréatives de loisirs, de tourisme et de paysage au sein des cours d'eau

Mesures

Aménagement d'aire d'embarquement/débarquement des kayaks

Aménagement de parcours de pêche

Aménagement en lien avec la présence de camping

Objectif



Intégrer l'aspect socio-récréatif : loisirs, tourisme, paysage

Contexte et description des mesures

La Wallonie, et plus particulièrement le DH de la Meuse, est dotée de nombreuses zones de loisirs et touristiques telles que des zones de baignade, de sports aquatiques, de pêche, de camping, etc. Les cours d'eau wallons possèdent un grand potentiel de développement de zones socio-récréatives.

L'objectif des mesures est d'intégrer l'aspect socio-récréatif (loisirs, tourisme, paysage) dans la gestion des cours d'eau wallons. Les mesures visent à l'aménagement de zones d'embarquement/débarquement pour les kayaks, de parcours de pêche et à favoriser le développement du camping.

Au total, 629 secteurs ont pour objectif l'aménagement de zones socio-récréatives de loisirs, de tourisme et de paysage le long du réseau hydrographique. Parmi eux, seuls 8 secteurs sont dotés d'une ou plusieurs mesure(s) visant à atteindre cet objectif. Au total, 8 projets sont prévus dont 6 ayant pour ambition d'aménager des parcours de pêche, et 2 concernant l'aménagement d'aires d'embarquement/débarquement de kayaks. Ceci s'explique par le fait que l'enjeu socio-récréatif n'est pas prioritaire en termes de gestion des cours d'eau. Les sept secteurs munis d'un tel projet sont principalement des cours d'eau navigables. L'ensemble des projets sont localisés dans le DH de l'Escaut, et plus de la moitié sont situés au sein du sous-bassin hydrographique de l'Escaut-Lys (50%) (Figure 58).

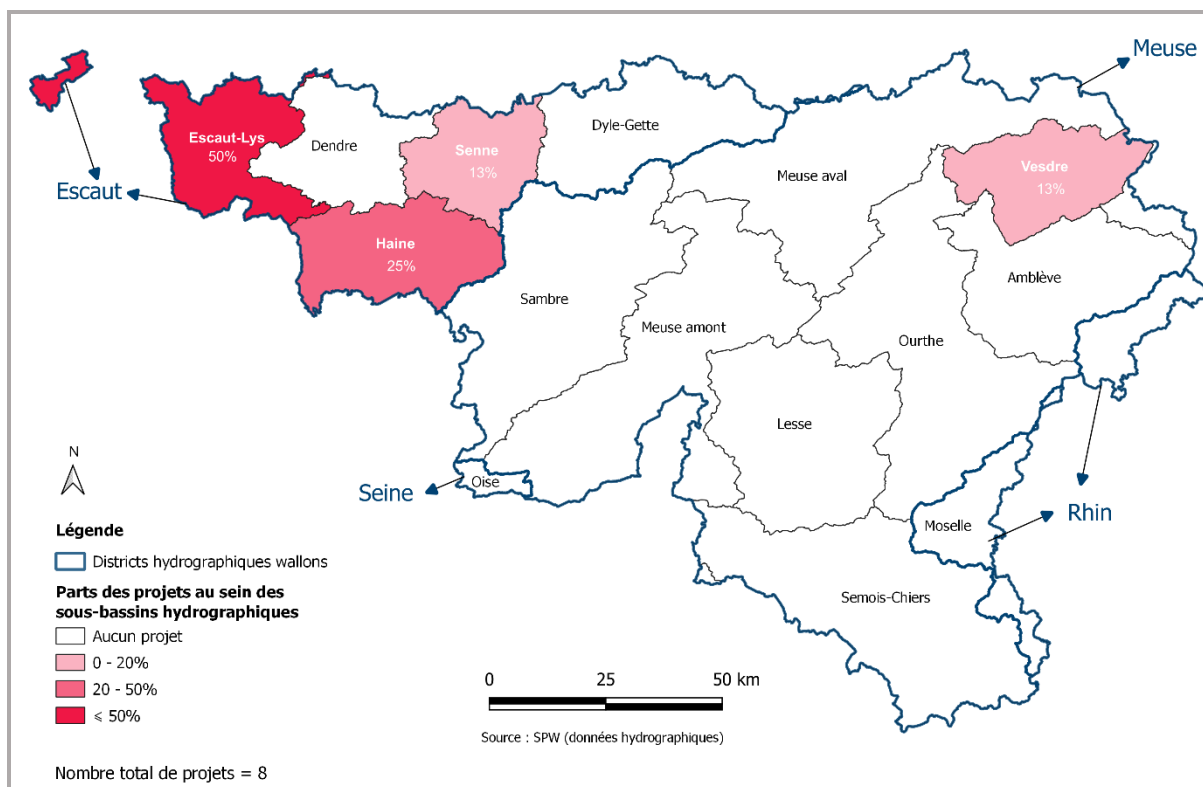


Figure 58 : Localisation des projets concernés par les mesures d'aménagement de zones socio-récréatives (loisir, tourisme et paysage) au sein des sous-bassins hydrographiques

La quasi-totalité des projets d'intégration de l'aspect socio-récréatif (loisirs, tourisme, paysage) sont prévus pour l'année 2022 (Figure 59) et un projet est prévu pour 2027. 4 des 8 projets prévus pour 2022 concernent la réfection du chemin de Halage, un RaVeL en rive droite de l'Escaut⁵⁸.

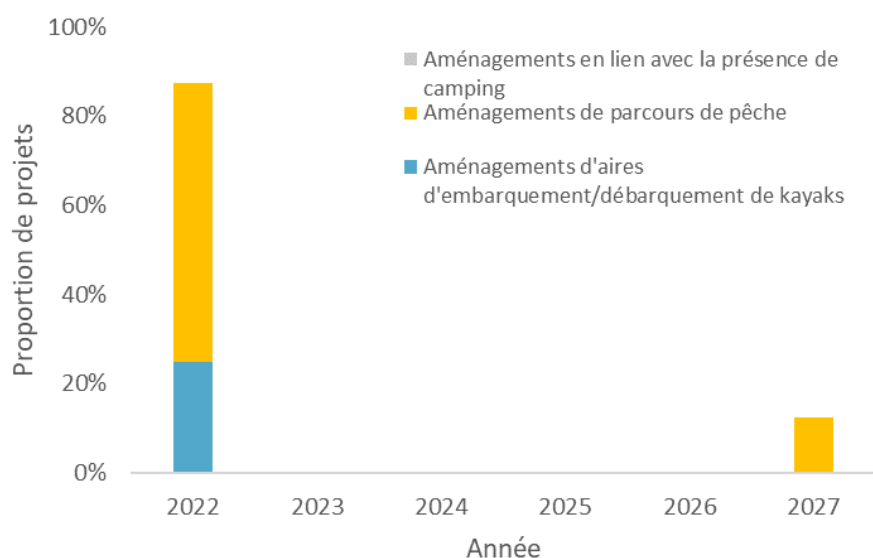


Figure 59 : Proportion de projets concernés par les mesures d'aménagements de zones socio-récréatives par année

⁵⁸<https://ravel.wallonie.be/home/a-la-une/warnings.html#warning-bbfa83d9-4514-45f2-a2ea-912d63ea8714>

Opportunités

L'objectif d'intégration des aspects socio-récréatifs (loisirs, tourisme et paysage) dans la gestion des cours d'eau permet de développer le tourisme et de renforcer l'économie locale en Wallonie, et plus particulièrement au sein du DH de l'Escaut.

L'aménagement des cours d'eau à des fins socio-récréatives de loisirs, de tourisme et de paysage permet de renforcer la convivialité et les liens entre les riverains.

Bien qu'aucun projet ne prévoie des aménagements en lien avec la présence de camping, les futurs projets du PARIS visant ces aménagements permettront de réduire le risque d'inondation qu'encourent actuellement des zones de camping, notamment au sein DH de la Meuse (et plus particulièrement au sein du sous-bassin hydrographique de la Semois).

Risques

Le développement de zones socio-récréatives de loisirs, de tourisme et de paysage peut induire des nuisances sonores et la génération de déchets clandestins à proximité des différents aménagements (problème particulièrement associé à la pratique du kayak).

L'aménagement de parcours de pêche peut impacter la piscifaune actuellement présente au sein des cours d'eau.

Fiche 14 : Aménagements socio-récréatifs visant la préservation du patrimoine bâti au sein des cours d'eau

Mesures

Aménagement en lien avec la préservation du patrimoine bâti

Objectif



Intégrer l'aspect socio-récréatif : patrimoine

Contexte et description de la mesure

De nombreuses zones archéologiques, de bâtiments (monuments) et de sites architecturaux classés sont localisés le long ou à proximité directe du réseau hydrographique wallon et peuvent donc être impactés lors d'inondations.

L'objectif de la mesure est d'intégrer l'aspect socio-récréatif en lien avec le patrimoine (archéologique et architectural) dans la gestion des cours d'eau. La mesure vise à réaliser des aménagements en lien avec la préservation du patrimoine bâti dont notamment la remise en état et la mise en valeur d'éléments patrimoniaux situés à proximité des canaux et des rivières.

Au total, 296 secteurs ont pour objectif l'intégration de l'aspect socio-récréatif en lien avec le patrimoine. Toutefois, seuls 57 secteurs sont dotés d'une ou plusieurs mesure(s) visant à réaliser des aménagements en lien avec la préservation du patrimoine bâti. Ceci s'explique par le fait que l'enjeu socio-récréatif est rarement prioritaire en termes de gestion des cours d'eau. Au total, 58 projets ayant pour but la conservation du patrimoine bâti sont prévus au sein des projets de PARIS. La majeure partie des projets sont localisés dans les sous-bassins hydrographiques de la Haine (34%) et de l'Escaut-Lys (25%) (Figure 60).

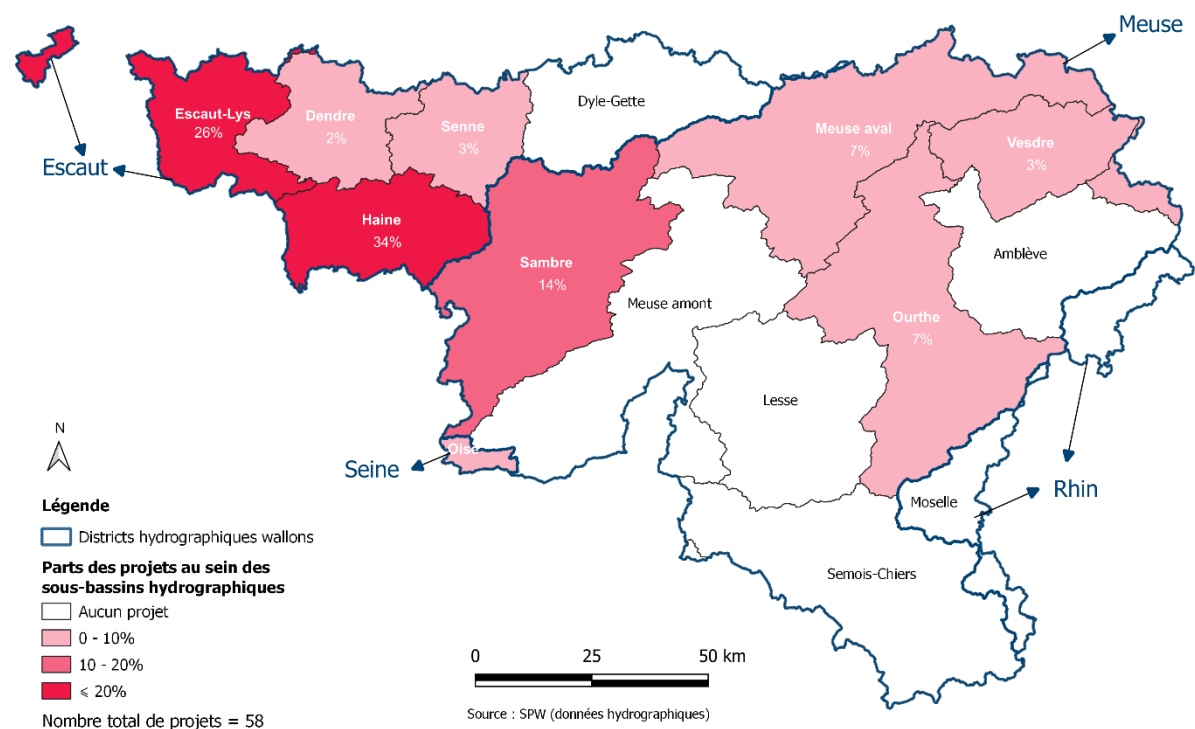


Figure 60 : Localisation des projets concernés par la mesure d'aménagement de zones socio-récréatives (préservation du patrimoine bâti) au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

Les projets d'intégration de l'aspect socio-récréatif visant à la préservation du patrimoine bâti sont principalement prévus pour l'année 2022, soit 96 % des projets (Figure 61).

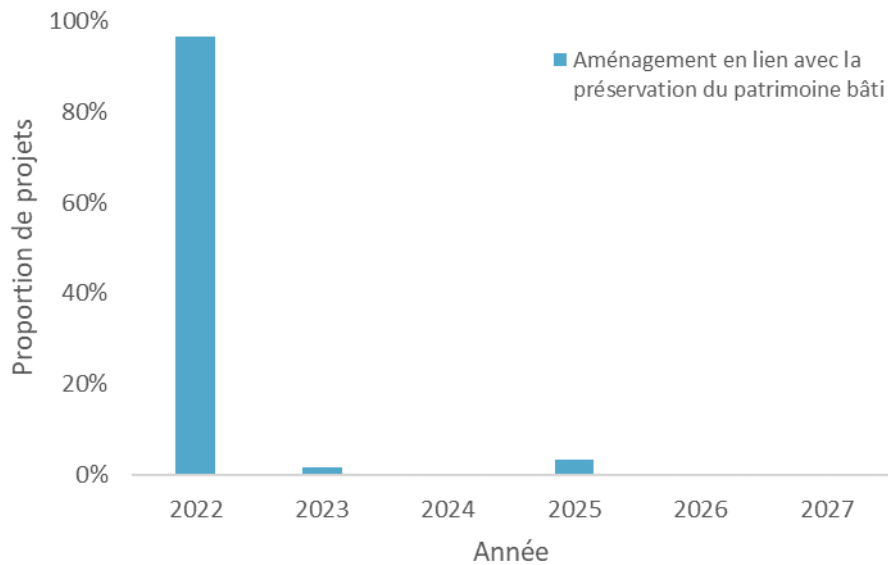


Figure 61 : Proportion de projets concernés par la mesure d'aménagement de zones socio-récréatives (préservation du patrimoine bâti) par année

Opportunités

L'objectif d'intégration des aspects socio-récréatifs visant la protection du patrimoine bâti dans la gestion des cours d'eau permet de préserver le patrimoine wallon.

La remise en état et la mise en valeur du patrimoine permettent de développer le tourisme en Wallonie, et plus particulièrement au sein du DH de l'Escaut.

Risques

La remise en état de certains éléments patrimoniaux peut impacter la biodiversité, en particulier la faune vivant au sein des sites et biens classés (par exemple ; le Léopard des murailles qui vit au sein de murs de pierres).

Fiche 15 : Intégration des infrastructures économiques liées aux cours d'eau

Mesures

Prise en compte de la présence d'une centrale hydroélectrique
 Construction d'une centrale hydroélectrique
 Prise en compte de la présence d'une prise d'eau
 Prise en compte de la présence d'une carrière
 Prise en compte de la production d'eau potable
 Prise en compte d'une pisciculture

Objectif



Intégrer les enjeux économiques liés à la présence directe du cours d'eau

Contexte et description des mesures

De nombreuses activités de nature économique dépendent directement des cours d'eau. Il s'agit par exemple des centrales hydroélectriques qui dépendent directement du débit d'eau pour assurer la production d'électricité, mais aussi des prises d'eau dans les eaux de surface qui sont réalisées afin de refroidir les centrales thermiques, de fournir de l'eau de distribution ou encore d'assurer certains procédés industriels. D'autres activités sont présentes le long du linéaire de cours d'eau telles que les carrières et les piscicultures. Ces activités peuvent influencer la continuité hydromorphologique des cours d'eau de par leur présence dans le réseau hydrographique ou affecter la qualité physico-chimique des masses d'eau de surface selon la nature des eaux qu'elles rejettent. À l'inverse, ces activités sont susceptibles d'être affectées par la modification des régimes hydriques.

Le présent groupe de mesures s'attèle donc à prendre en compte ces différentes activités dans le cadre de la gestion des cours d'eau afin d'assurer la durabilité de celles-ci vis-à-vis de leur exploitation du réseau hydrographique.

Parmi les 296 secteurs ayant pour objectif d'intégrer les enjeux économiques liés à la présence directe d'un cours d'eau, 18 possèdent une mesure visant à atteindre cet objectif. Au total, 18 projets sont associés à une des ou plusieurs mesures participant à l'intégration des infrastructures économiques. Ils sont principalement localisés dans les sous-bassins hydrographiques de la Dyle-Gette (33%), de la Vesdre (22%) et de l'Ourthe (22%) (Figure 62).

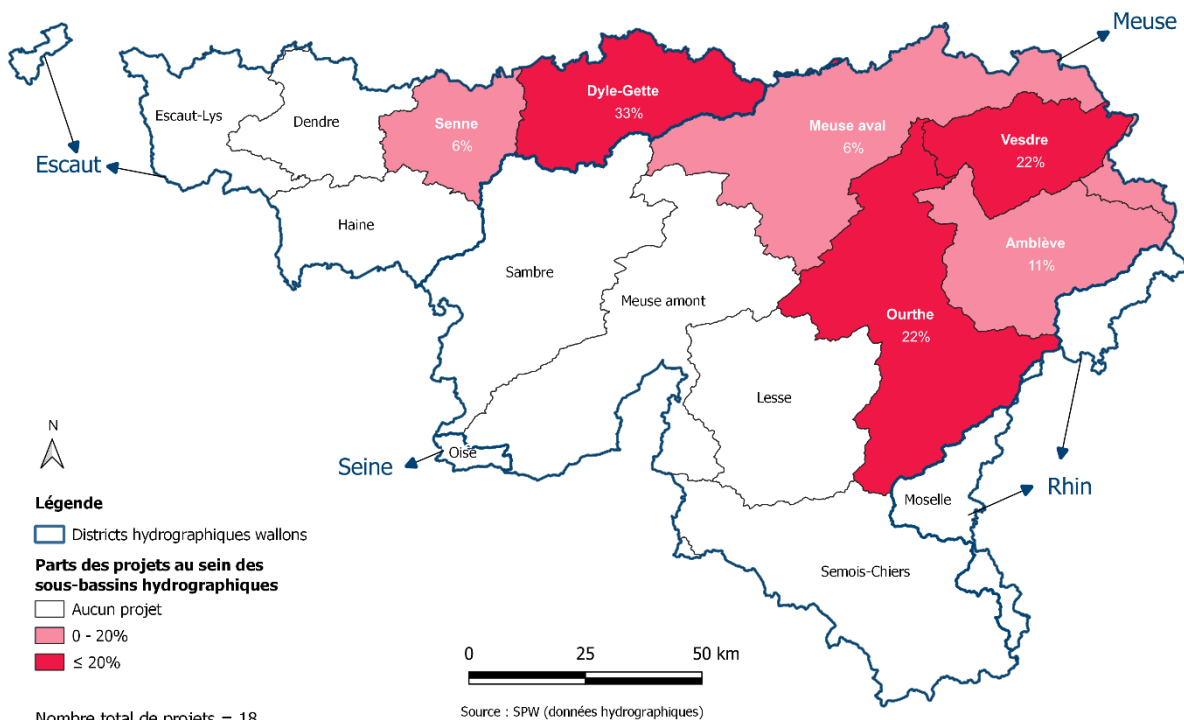


Figure 62 : Localisation des projets concernés par les mesures visant l'intégration des infrastructures économiques au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

Près de 90 % des 18 projets associés aux mesures envisagées dans la présente fiche seront mis en place en 2022 (Figure 63). Ces projets concernent essentiellement la prise en compte de la présence d'une centrale hydroélectrique (8 projets), du suivi des prises d'eau (3 projets) et de la pisciculture (3 projets).

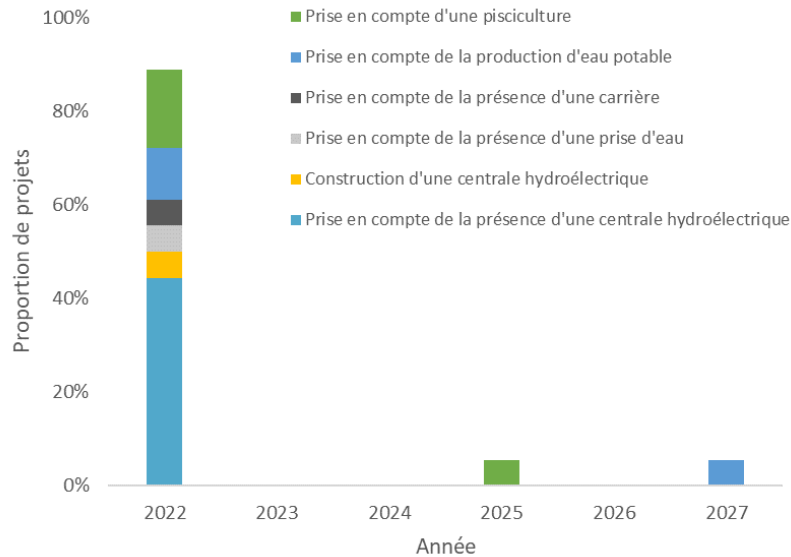


Figure 63 : Proportion de projets concernés par les mesures visant l'intégration des infrastructures économiques par année

Opportunités

La prise en compte des activités envisagées ici permet la mise en place d'une gestion intégrée des cours d'eau et de l'ensemble des fonctions qui leur sont associées. Ceci devrait favoriser un développement des cours d'eau équilibré entre les impératifs environnementaux et les besoins socio-économiques.

En ce qui concerne spécifiquement les centrales hydroélectriques, ces dernières permettent de produire de l'énergie avec une faible émission de carbone. Leur prise en compte, et leur construction est donc en faveur de l'atteinte des objectifs climatiques régionaux de réduction d'émission de gaz à effet de serre.

Risques

La mise en place d'une nouvelle centrale hydroélectrique est susceptible d'impacter la continuité longitudinale d'un cours d'eau et de limiter la circulation des poissons.

Les autres activités sont également caractérisées par différentes atteintes à l'environnement, notamment en matière de prélèvement d'eau, ou de rejets. Il s'agit de souligner que ces activités, et les risques encourus, sont d'ores et déjà présents le long du linéaire de cours d'eau. Les mesures les concernant n'impliquent pas de risques supplémentaires.

Fiche 16 : Intégration de la navigation et de ses ouvrages

Mesures

Aménagement et viabilisation de quai
 Construction de quai
 Construction ou modification substantielle d'ouvrages d'art
 Entretien et réparation d'ouvrages appartenant au gestionnaire

Objectif



Intégrer les enjeux économiques liés à la navigation

Contexte et description des mesures

Le réseau de voies navigables est constitué par plusieurs centaines de kilomètres de linéaire de cours d'eau. Ces dernières sont notamment utilisées dans le cadre de la navigation qui assure l'import-export, le transit, ou la circulation interne de marchandises. Étant donné la position stratégique des DH wallons au sein du réseau navigable européen, le présent groupe de mesures s'attèle à doter le réseau hydrographique des aménagements nécessaires à une meilleure fonctionnalité des voies hydrauliques et à les entretenir.

Les présentes mesures concernent donc la construction ou la modification d'une série d'aménagements et/ou d'ouvrages sur le réseau hydrographique wallon.

Parmi les 126 secteurs ayant pour objectif d'intégrer les enjeux économiques liés à la navigation, 19 possèdent une ou plusieurs mesure(s) visant à atteindre cet objectif. Les secteurs concernés par ces projets sont uniquement des cours d'eau navigables. Au total, 39 projets sont associés à des mesures participant à l'intégration de la navigation et de ses ouvrages. Ils sont principalement localisés dans les sous-bassins hydrographiques de la Sambre (54%) et la Meuse amont (44%) (Figure 64).

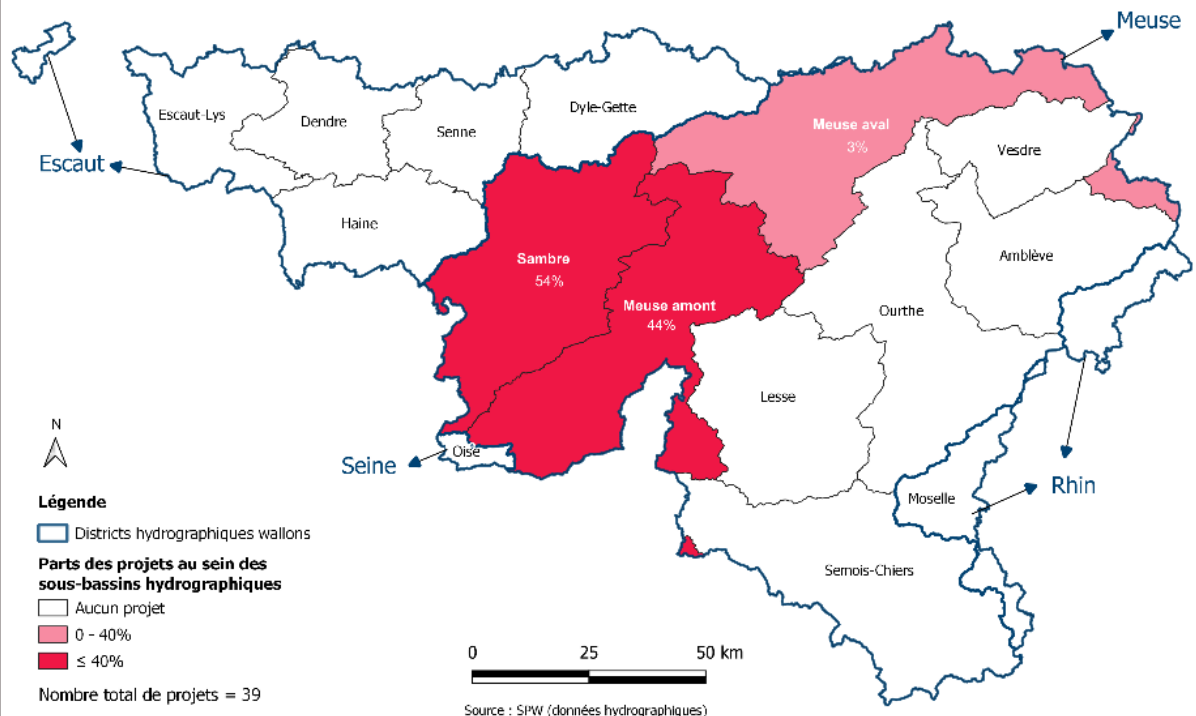


Figure 64 : Localisation des projets concernés par les mesures visant l'intégration de la navigation et de ses ouvrages au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

Sur les 39 projets associés au présent groupe de mesures, 87% seront mis en place durant l'année 2022 (Figure 65). Ces projets prévus pour 2022 concernent essentiellement l'entretien et la réparation d'ouvrages appartenant au gestionnaire (29 projets), suivi de la construction de quai (8 projets) et de la construction ou la modification substantielle d'ouvrages d'art (2 projets). Les projets envisagés ici sont de nature extrêmement variée et concernent aussi bien l'entretien des aménagements des voies navigables que des modifications favorables à la biodiversité (passes à poissons par ex.) ou limitant les risques d'inondations (zone d'expansion de crues ; etc.).

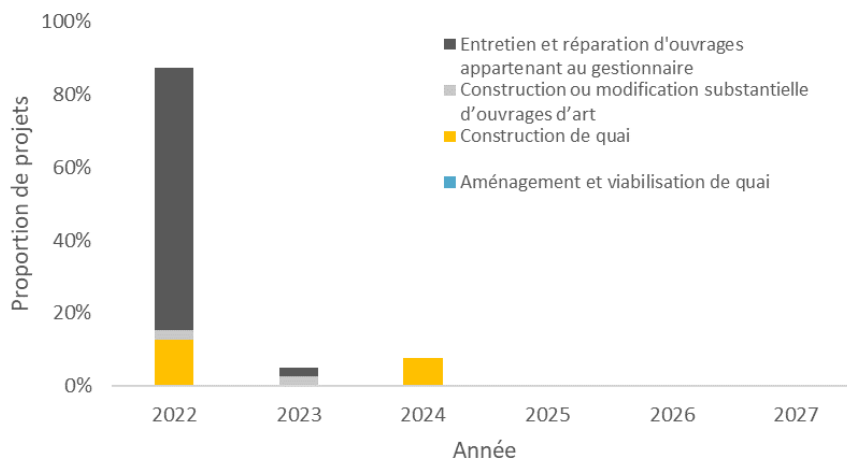


Figure 65 : Proportion de projets concernés par les mesures visant l'intégration de la navigation et de ses ouvrages par année

Opportunités

Les mesures envisagées ici devraient permettre la mise en place d'une gestion intégrée des cours d'eau favorisant un développement des cours d'eau équilibré entre les impératifs environnementaux et les besoins socio-économiques.

Quelques projets concernent la construction de quai et permettront de supporter directement le transport de marchandises sur les voies navigables, qui constitue l'une des alternatives les plus durables permettant d'allier bénéfices économiques et environnementaux

En outre, ces infrastructures pourraient être en faveur d'une meilleure prise en compte des risques d'inondations dans ces zones et pourraient aboutir à la mise en place d'aménagements nécessaires à la réduction de ces risques en amont.

Certains projets concernent spécifiquement l'aménagement de centrales hydroélectriques sur des barrages existants. Ces dernières permettant de produire de l'énergie avec une faible émission de carbone, leur construction est donc en faveur de l'atteinte des objectifs

Risques

Les nouveaux aménagements en particulier (quais, centrales hydroélectriques ...) sont susceptibles d'impacter la continuité latérale et longitudinale des cours d'eau. Ils sont dès lors susceptibles de limiter la circulation des organismes vivants dans le réseau hydrographique, et en particulier des poissons, ou de limiter la disponibilité des habitats dans les berges.

climatiques régionaux de réduction d'émission de gaz à effet de serre.	
--	--

Fiche 17 : Gestion de l'information, visite et surveillance

Mesures

Visite et surveillance

Objectif



Gestion de l'information et visite

Contexte et description de la mesure

L'objectif de la mesure est d'assurer une gestion optimale de l'information, des visites et de la surveillance des sites afin de pouvoir mettre en œuvre des travaux de réparation, d'entretien, etc. si nécessaire et de limiter les risques sur le réseau hydrographique wallon. Cet objectif peut être combiné aux quatre enjeux des projets de PARIS.

Les projets relatifs à la mesure « visite et surveillance » concernent :

- Des secteurs qui ont pour seul objectif la gestion de l'information et visite et qui ne nécessitent pas de gestion active supplémentaire. Ces projets incitent le gestionnaire à réaliser au minimum une visite aux secteurs durant la période des projets de PARIS.
- Des secteurs dotés de plusieurs objectifs (dont celui de gestion de l'information et visite) mais dépourvus de projets planifiés, car aucune intervention relative aux objectifs fixés n'est nécessaire. Le projet planifié à encoder obligatoirement par les gestionnaires est « visite et surveillance ».

Au total, 5 431 secteurs ont pour objectif la gestion de l'information et des visites, dont 46, 44, 6 et 4% reprennent respectivement les enjeux inondation, biodiversité, socio-culturel et socio-économique. Les projets de PARIS comptent 5 231 projets relatifs aux visites et à la surveillance. Les projets de visite et de surveillance sont répartis dans l'ensemble des sous-bassins hydrographiques et se concentrent plus particulièrement au sein des sous-bassins hydrographiques de la Sambre (10 %) et de l'Ourthe (10 %) (Figure 66).

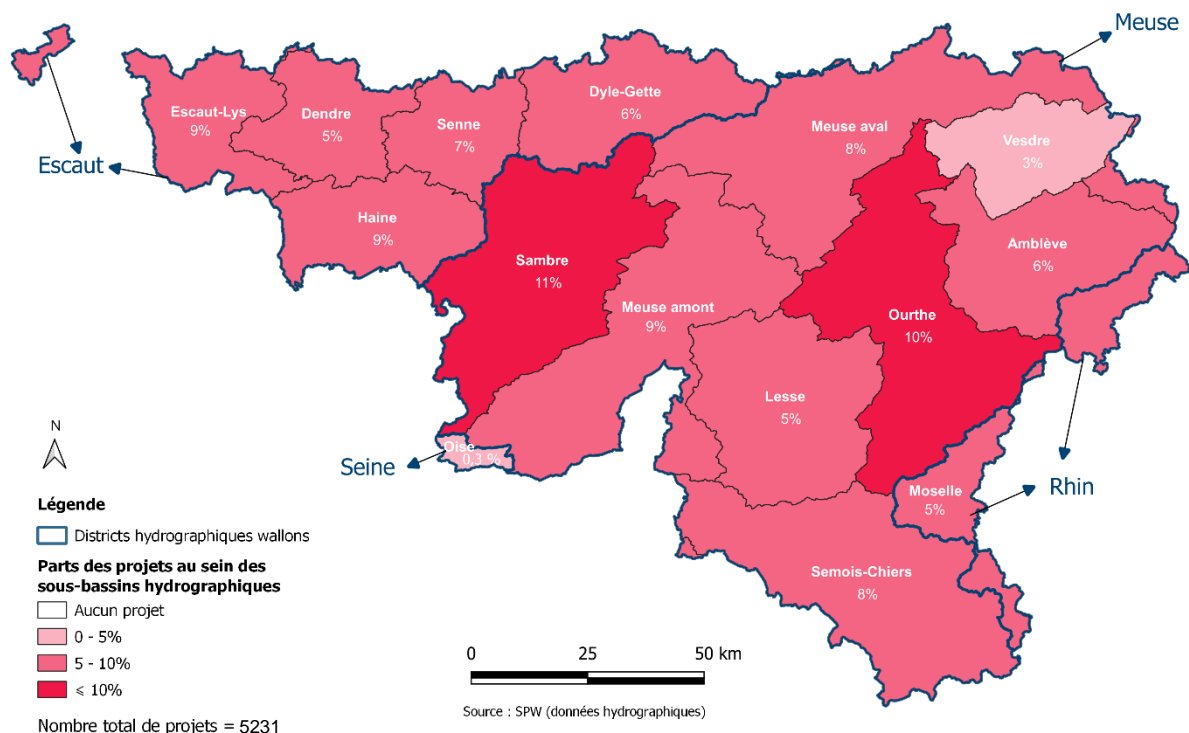


Figure 66 : Localisation des projets concernés par la mesure de visite et surveillance au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

La majorité des projets de visite et surveillance (84 %) sont prévus pour l'année 2022 (Figure 67). 6 et 5% des projets sont respectivement prévus pour l'année 2027 et 2023.

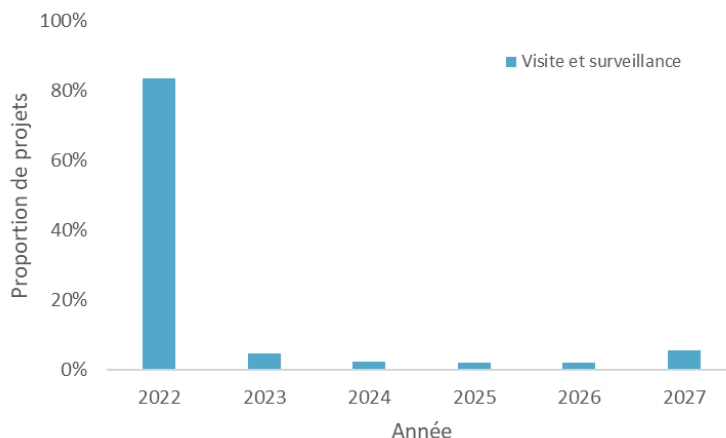


Figure 67 : Proportion de projets concernés par la mesure de visite et surveillance par année

Opportunités

La gestion de l'information, les visites et la surveillance régulière des cours d'eau et des ouvrages d'art permet de suivre leur évolution et de prévenir d'une éventuelle dégradation. Ces actions permettent donc de limiter les risques d'inondation, de maintenir la qualité des cours d'eau et de préserver le bon état des zones socio-récréatives.

La surveillance permet également de s'assurer du bon fonctionnement des ouvrages et d'assurer la pérennité des fonctions socio-économiques qui en dépendent (tels que le transport fluvial sur les cours d'eau navigables).

Risques

Les visites et la surveillance de certains sites ou ouvrages d'art nécessitent d'importantes ressources humaines.

Suite à de fortes crues, les visites des cours d'eau et des ouvrages d'art doivent être réalisées avec précaution, car elles peuvent être dangereuses.

Dans certains cas, les cours d'eau sont inaccessibles (terrains privés), ce qui complique fortement les visites et la surveillance des sites.

Fiche 18 : Acquisition de biens immobiliers

Mesures

Acquisition de biens immobiliers

Objectif

Tous les objectifs



Contexte et description de la mesure

Les activités et usages du sol qui sont faits sur les terrains proches des cours d'eau sont susceptibles d'entrer en interaction avec ceux-ci. Selon la nature de ces usages, des impacts négatifs peuvent être attendus sur les cours d'eau. De plus, la mise en œuvre de certains travaux nécessite l'acquisition de biens immobiliers.

La présente mesure concerne 5 projets visant à acquérir des biens ou des terrains adjacents à des cours d'eau. Elle vise ainsi différents enjeux et objectifs des PARIS pour lesquels une maîtrise foncière peut s'avérer intéressante. Ces projets sont situés dans les sous-bassins de la Haine, de la Meuse aval et de la Vesdre.

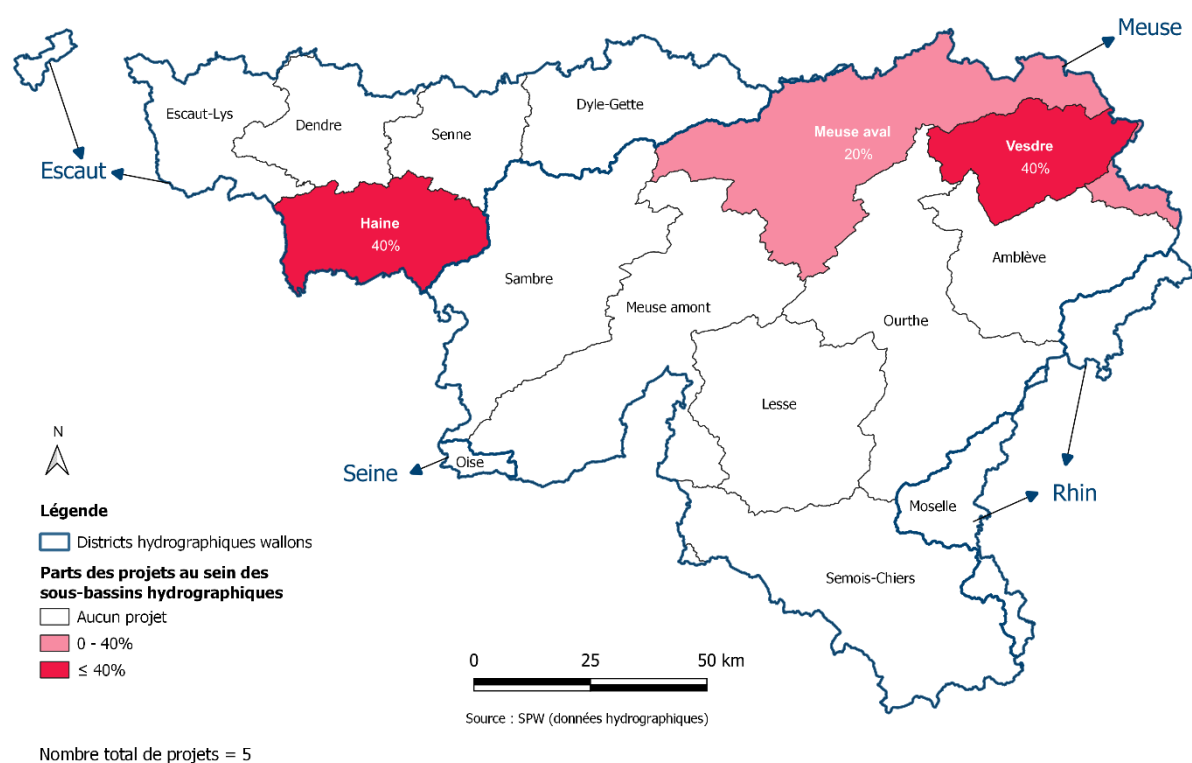
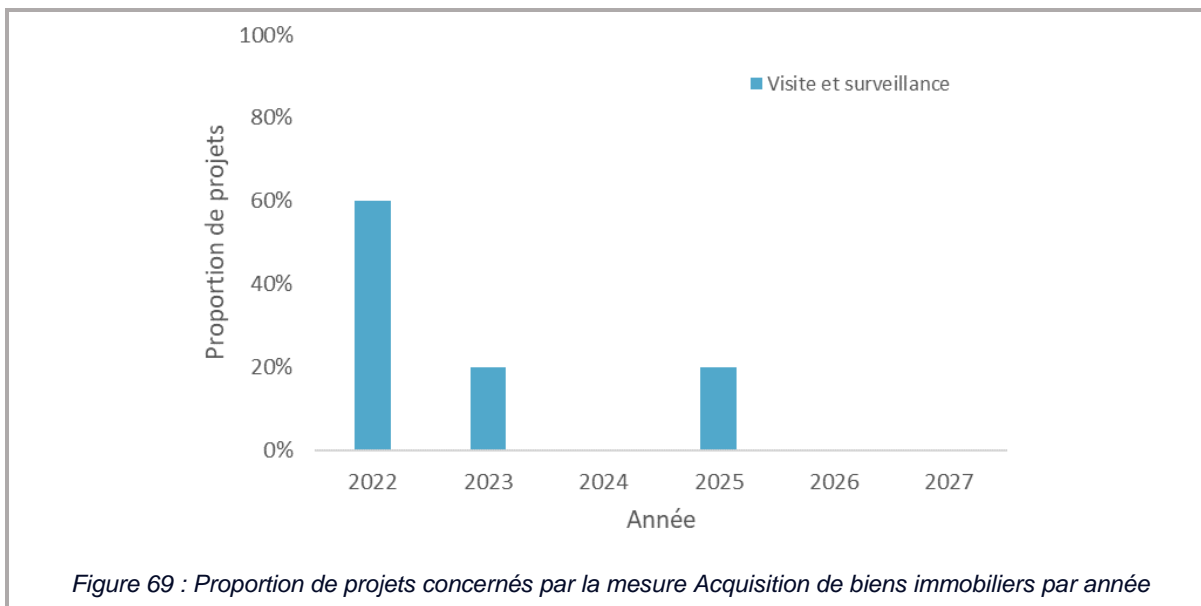


Figure 68 : Localisation des projets concernés par la mesure d'acquisition de biens immobiliers au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

Parmi les 5 projets associés à cette mesure, 3 sont prévus en 2022, 1 en 2023 et 1 en 2025 (Figure 69).



Opportunités

L'acquisition des biens immobiliers en bordure de cours d'eau permet aux gestionnaires de garder un certain contrôle sur les usages qui peuvent être faits de ces terrains.

L'acquisition des terrains permettra en outre de mettre en œuvre plus facilement de potentielles interventions sur ces secteurs par la suite.

Risques

L'acquisition de terres pour la mise en œuvre de ces mesures peut nécessiter l'expropriation.

L'acquisition de terre représente un coût pouvant être important.

4.3. Analyse transversale et synthèse

Les incidences du programme de mesures des PARIS sur les thématiques environnementales pertinentes (inondation, eaux, sols, santé humaine, faune, flore et biodiversité, paysage et aménagement du territoire, agriculture, changement climatique, aspects socio-économiques) sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Synthèse des incidences sur l'environnement

Mesure	Inondation	Eaux	Sols	Santé humaine	Faune, flore et biodiversité	Paysage et aménagement du territoire	Agriculture	Changement climatique	Aspects socio-économiques
1 - Travaux d'entretien et de réparation favorisant l'écoulement de l'eau dans le lit mineur	Réduction du risque d'inondation			Diminution des risques sanitaires liés aux inondations	Préservation de la biodiversité par le maintien des écosystèmes mais chantier pouvant perturber les écosystèmes à court terme (risque limité)	Certaines interventions peuvent dégrader le paysage			Réduction du risque d'arrêt temporaire des activités socio-économiques et socio-culturelles
2 – Interventions favorisant l'écoulement de l'eau dans le lit mineur	Réduction du risque d'inondation	Risque de pollutions accidentelles en phase chantier	Risque d'érosion des berges	Diminution des risques sanitaires liés aux inondations	Chantier pouvant perturber les écosystèmes à court terme	Certaines interventions peuvent modifier le tracé des cours d'eau et dégrader le paysage			Réduction du risque d'arrêt temporaire des activités socio-économiques et socio-culturelles Maintien du transport fluvial Coûts liés aux aménagements
3 - Travaux favorisant l'échange entre le lit mineur et lit majeur	Réduction du risque d'inondation	Risque de pollutions accidentelles en phase chantier	Limite l'érosion des berges lors de crues	Diminution des risques sanitaires liés aux inondations	Les milieux humides abritent une large biodiversité et participent au maillage écologique mais chantier pouvant perturber les écosystèmes à court terme	Les zones naturelles d'expansion de crues structurent le paysage mais ouvrages hydrauliques impactent négativement le paysage Perte de terrains urbanisables	Contraintes économiques potentielles pour les agriculteurs		Réduction du risque d'arrêt temporaire des activités socio-économiques et socio-culturelles Coûts liés aux ouvrages
4 - Réduction du ruissellement agricole au sein du bassin versant	Réduction d'inondation liée au ruissellement agricole	Préservation de la qualité des eaux de surface	Préservation de la qualité des sols	Diminution des risques sanitaires liés aux inondations	Préservation des écosystèmes aquatiques		Préservation du rendement agricole mais contraintes économiques potentielles pour les agriculteurs		Réduction du risque d'arrêt temporaire des activités socio-économiques et socio-culturelles

Mesure	Inondation	Eaux	Sols	Santé humaine	Faune, flore et biodiversité	Paysage et aménagement du territoire	Agriculture	Changement climatique	Aspects socio-économiques
5 – Restauration de la continuité et la dynamique latérale des cours d'eau	Réduction du risque d'inondation			Diminution des risques sanitaires liés aux inondations	Diversification des habitats au sein du cours d'eau et alentour	Impact positif potentiel sur le paysage			Réduction du risque d'arrêt temporaire des activités socio-économiques et socio-culturelles Renforcement potentiel de l'attrait touristique des zones d'intervention
6 - Gestion et aménagement des ripisylves	Les débris végétaux peuvent constituer des embâcles	Préservation de la qualité des eaux de surface (épuration et filtration)	Limite l'érosion des berges		Préservation et développement de la biodiversité associée aux ripisylves et eaux de surface Renforcement des corridors écologiques le long des cours d'eau	Maintien d'un paysage naturel autour du cours d'eau			Renforcement potentiel de l'attrait touristique des zones d'intervention
7 - Travaux d'aménagement du lit mineur visant à améliorer l'hydromorphologie	Réduction potentielle du risque d'inondation				Amélioration de la qualité du lit mineur en tant qu'habitat et diversification des habitats au sein du cours d'eau	Augmentation de l'attrait paysager par la dynamique naturelle des cours d'eau			
8 – Gestion des berges améliorant l'hydromorphologie		Réduction de la dégradation physico-chimique et organique des cours d'eau par le bétail	Réduction de la dégradation des berges	Limite les risques sanitaires (baignade, kayak) provenant des contaminations organiques	Préservation des berges, des habitats de bords de rivière et de la biodiversité associée				

Mesure	Inondation	Eaux	Sols	Santé humaine	Faune, flore et biodiversité	Paysage et aménagement du territoire	Agriculture	Changement climatique	Aspects socio-économiques
9 - Renaturation des cours d'eau	Réduction potentielle du risque d'inondation				Réintégration du cours d'eau au maillage écologique	Amélioration du paysage et du cadre de vie mais développement potentiel d'espèces considérées comme des nuisances			
10 – Levée des obstacles à la libre circulation des poissons			Modification de l'écoulement pouvant potentiellement augmenter très localement le risque d'érosion des berges et du lit mineur		Favorise la libre circulation des poissons et leur développement, en particulier pour les espèces amphihalines				Favorise la pratique de la pêche mais réduction potentielle des débits alimentant les turbines de centrales hydroélectriques
11 - Préservation et restauration des zones humides	Réduction des crues lors d'inondation (tamponnage) et maintien d'un étiage minimum lors d'épisode de sécheresse (restitution)	Préservation de la qualité des eaux de surface (épuration et filtration)			Préservation et développement de la biodiversité associée aux zones humides et aux eaux de surface	Amélioration du paysage et du cadre de vie		Les zones humides fixent le carbone atmosphérique et participent à la régulation du climat	
12 – Contrôle des espèces exotiques envahissantes (EEE)		Préservation de la qualité hydromorphologique en limitant la faune et la flore la dégradant		Certaines espèces présentent un risque sanitaire pour les acteurs de terrain	Réduction de la menace sur les habitats et espèces associés aux cours d'eau mais risque d'en favoriser accidentellement la propagation	Amélioration du paysage et du cadre de vie			Réduction du risque d'arrêt temporaire des activités socio-culturelles

Mesure	Inondation	Eaux	Sols	Santé humaine	Faune, flore et biodiversité	Paysage et aménagement du territoire	Agriculture	Changement climatique	Aspects socio-économiques
13 - Aménagement de zones socio-récréatives de loisirs, de tourisme et de paysage au sein des cours d'eau	Aménagements permettant la réduction du risque d'inondation des campings				Les activités telles que le kayak et la pêche peuvent perturber la biodiversité des cours d'eau	Risque de déchets dégradant le paysage			Développement du tourisme et de la convivialité Renforcement de l'économie locale
14 - Aménagements socio-récréatifs visant la préservation du patrimoine bâti au sein des cours d'eau					Perturbation possible de la biodiversité durant le chantier	Préservation du patrimoine wallon			Développement du tourisme régional
15 - Intégration des infrastructures économiques liées aux cours d'eau					La mise en place de centrales hydroélectriques peut impacter la libre circulation des poissons			Les centrales hydroélectriques produisant de l'énergie à faible impact carbone, en accord avec les objectifs climatiques	Représente un bénéfice économique potentiel pour ces infrastructures
16 - Intégration de la navigation et de ses ouvrages	Meilleure prise en compte du risque d'inondation sur ces infrastructures	Certains ouvrages peuvent détériorer la continuité latérale et longitudinale des cours d'eau						Le transport fluvial constitue un moyen de transport durable	Supporte le développement du transport fluvial

Mesure	Inondation	Eaux	Sols	Santé humaine	Faune, flore et biodiversité	Paysage et aménagement du territoire	Agriculture	Changement climatique	Aspects socio-économiques
17 - Gestion de l'information, visite et surveillance	Permet de prévenir d'une éventuelle dégradation d'ouvrages hydrauliques	Permet de prévenir d'une éventuelle dégradation de la qualité des eaux de surface	Permet de prévenir d'une éventuelle dégradation de berges, etc.	Risque pour les acteurs de terrains lors de visites après crues	Permet de prévenir d'une éventuelle dégradation des écosystèmes				Permet de s'assurer du bon fonctionnement des ouvrages et d'assurer la pérennité des fonctions socio-économiques qui en dépendent Permet de préserver le bon état des zones socio-récréatives mais ressources humaines importantes
18 – Acquisition de biens immobiliers									L'acquisition de terrains permet de mettre en œuvre des projets mais peut nécessiter des expropriations et représente un coût important

4.4. Analyse des incidences des projets de PARIS sur les zones Natura 2000 et les zones protégées

4.4.1. INTRODUCTION

Au niveau européen, pour les zones spéciales de conservation, l'article 6 de la Directive Habitat 92/43 impose que :

« Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site, mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site. »

Cet article a été transposé au droit wallon via l'article 29 § 2 de la Loi sur la conservation de la nature du 12 juillet 1973, qui stipule que :

« Tout plan ou projet soumis à permis, qui, au regard des prescriptions à valeur réglementaire de l'arrêté de désignation et des objectifs de conservation du site, est non directement lié ou nécessaire à la gestion du site, mais est susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, est soumis à l'évaluation des incidences prévue par la législation organisant l'évaluation des incidences sur l'environnement dans la Région wallonne, eu égard aux objectifs de conservation du site et selon les modalités fixées par le Gouvernement. »

Au regard de ces différents textes législatifs, une analyse des incidences des projets de PARIS sur les zones Natura 2000 (N2000) et sur les sites protégés doit donc être effectuée.

4.4.2. LOCALISATION ET DESCRIPTION DES ZONES CONCERNÉES PAR LES PROJETS DE PARIS

4.4.2.a. LES ZONES PROTÉGÉES

4.4.2.a.1. Localisation des zones protégées

En Wallonie, la plupart des zones protégées, des zones N2000 et des sites protégés selon la Loi sur la conservation de la nature (réserves naturelles domaniales (RND) et agréées (RNA), réserves forestières (RF), zones humides d'intérêt biologique (ZHIB) et cavités souterraines d'intérêt scientifique (CSIS)), sont localisées le long des cours d'eau publics wallons (Figure 70).

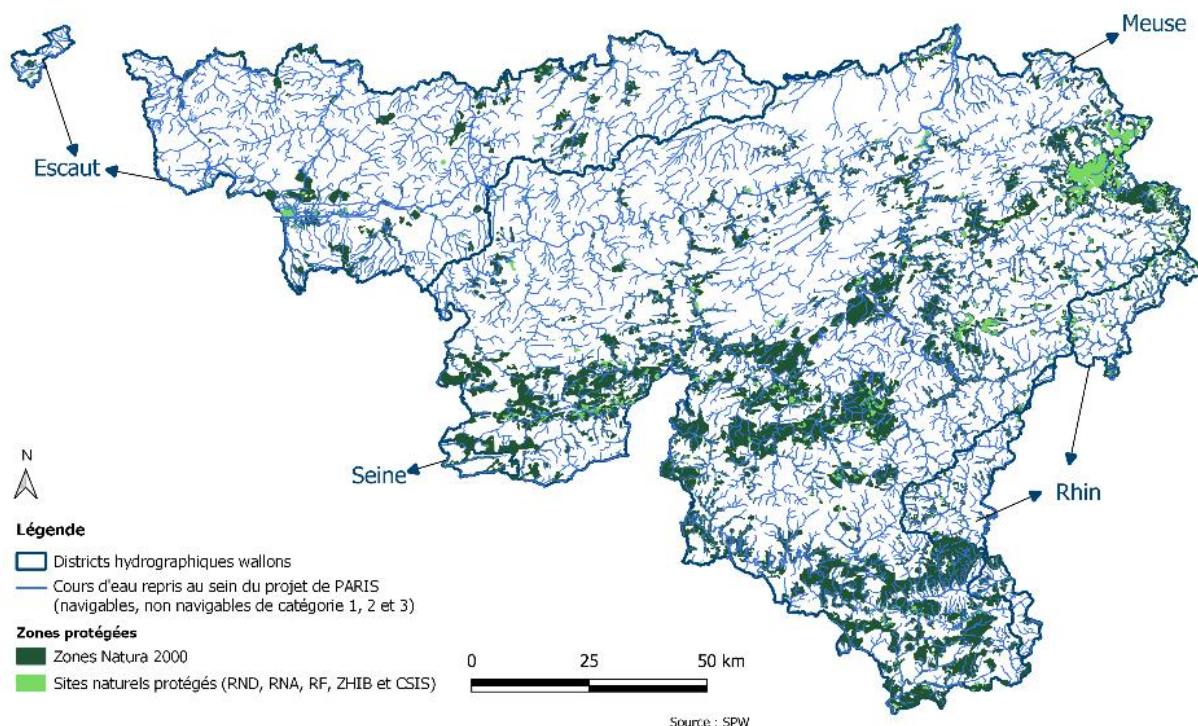


Figure 70 : Localisation des zones protégées (zones Natura 2000 et sites protégés) par rapport aux cours d'eau concernés par les projets PARIS

Le Tableau 13 présente les parts des superficies des zones protégées au sein des différents sous-bassins hydrographiques wallons. Les zones N2000 recouvrent plus de 15% des territoires des sous-bassins hydrographiques de la Semois-Chiers (29,7%), de la Lesse (28%), de la Vesdre (18%), de la Meuse amont (17,7%) et de l'Ourthe (15,3%) au sein du DHI de la Meuse. Ces zones présentent également une part importante du territoire du SBH de l'Oise, soit 19,6%, dans le DHI de la Seine. Les sites protégés quant à eux recouvrent une part importante du SBH de la Vesdre dans le DHI de la Meuse.

Tableau 13 : Superficies et parts des zones protégées au sein des sous-bassins hydrographiques wallons

DHI	SBH	Superficie en Wallonie (km ²)	Zones Natura 2000		Sites protégés	
			Superficies (km ²)	Part	Superficies (km ²)	Part
Meuse	Amblève	1 077	110,5	10,3%	16,4	1,5%
	Lesse	1 343	375,4	28,0%	14,6	1,1%
	Meuse aval	1 924	121,7	6,3%	15,7	0,8%
	Meuse amont	1 923	341,1	17,7%	15,7	0,8%
	Ourthe	1 843	282,5	15,3%	15,0	0,8%
	Sambre	1 704	79,9	4,7%	5,6	0,3%
	Semois-Chiers	1 759	523,3	29,7%	8,9	0,5%
	Vesdre	703	126,7	18,0%	63,9	9,1%
Escaut	Dendre	673	12,6	1,9%	0,6	0,1%
	Dyle-Gette	954	43,3	4,5%	2,3	0,2%
	Escaut-Lys	773	24,1	3,1%	1,2	0,2%
	Haine	801	65,9	8,2%	9,9	1,2%
	Senne	575	16,6	2,9%	0,9	0,2%
Rhin	Moselle	769	77,0	10,0%	6,9	0,9%
Seine	Oise	80	15,7	19,6%	0	0,0%

Le Tableau 14 présente le nombre et les parts des superficies des zones N2000 et protégées étant adjacentes⁵⁹ à un cours d'eau public wallon. Pour les sites protégés, la moitié des sites sont adjacents aux cours d'eau publics et leur superficie représente 87% de l'ensemble des sites protégés wallons. Au niveau des zones N2000, la quasi-intégralité des zones sont adjacentes à un cours d'eau. Seules huit zones, équivalant à 0,1% de la superficie des zones N2000 wallonnes, ne sont pas à proximité directe d'un cours d'eau public.

Tableau 14 : Nombre et parts des superficies des zones protégées adjacentes à un cours d'eau public wallon

	Zones N2000	Sites protégés
Ensemble des sites protégés		
Nombre	240	583
Superficie totale des sites (km ²)	2 217	166
Sites adjacents à un cours d'eau public wallon		
Nombre	232	291
Superficie totale des sites (km ²)	2 215	145
Part des superficies	99,9%	87,3%
Sites n'étant pas adjacents à un cours d'eau public wallon		
Nombre	8	292
Superficie totale des sites (km ²)	2	21
Part des superficies	0,1%	12,7%

Le Tableau 15 présente la longueur et les parts des cours d'eau publics wallons parcourant des zones protégées. Au total, 4 496 et 724 km de cours d'eau publics parcourent respectivement des zones N2000 et des sites protégés, ce qui équivaut à 16 et 3 % de la distance totale parcourue par ces cours d'eau.

Tableau 15 : Longueurs et parts des cours d'eau publics wallons au sein des zones protégées

Cours d'eau publics	Longueur (km)	Part
Sur l'ensemble du territoire wallon	12 482	100%
Au sein des zones N2000	4 496	16%
Au sein des sites protégés	724	3%

Au sein des projets PARIS, plusieurs projets linéaires et ponctuels PARIS sont situés en zone protégée (Figure 71).

⁵⁹ C'est-à-dire qui sont traversées ou se trouvent le long d'un cours d'eau

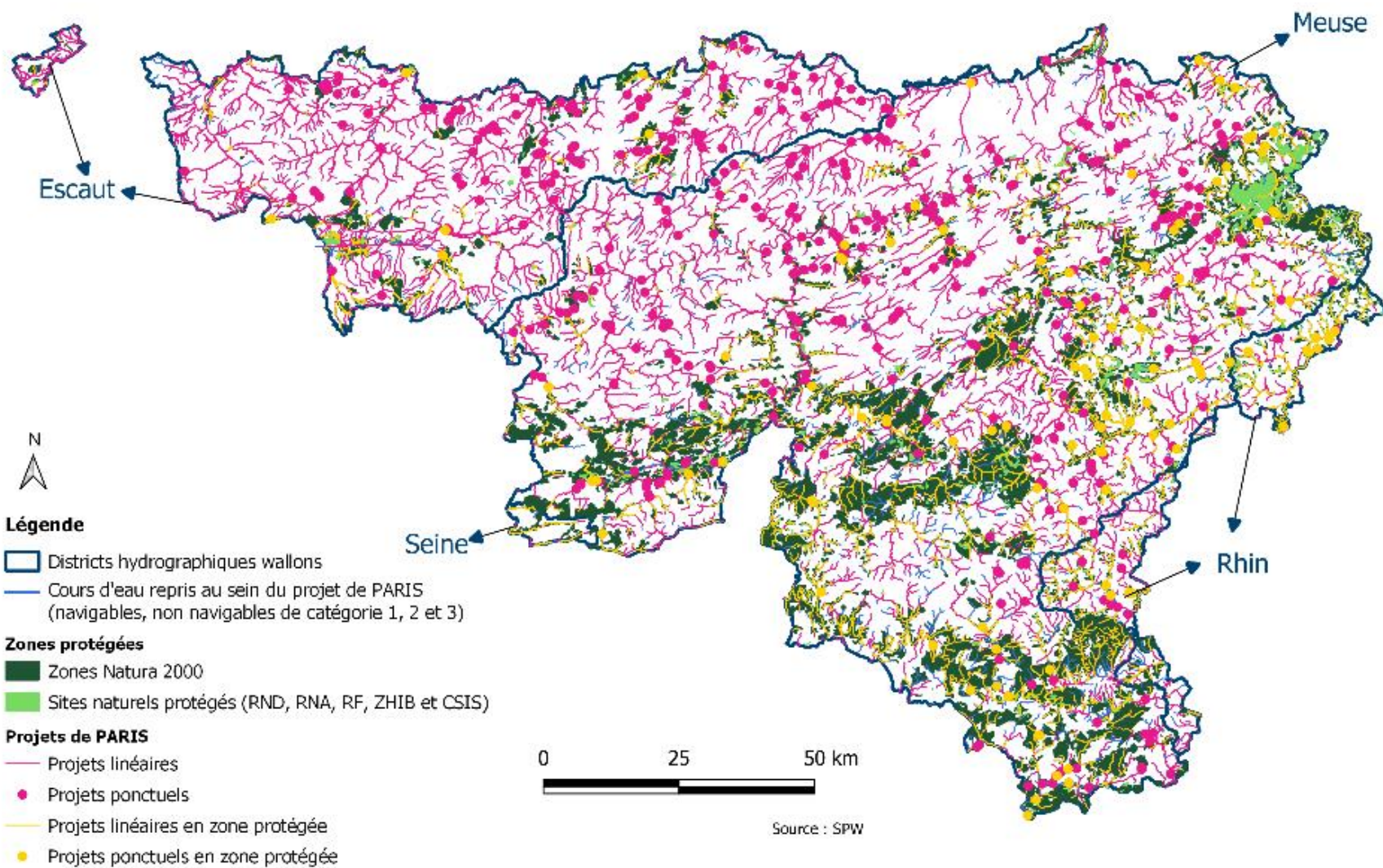


Figure 71 : Projets (linéaires et ponctuels) PARIS situés en zone protégée

Le Tableau 16 présente la part des projets linéaires et ponctuels PARIS localisés au sein des zones protégées. Pour les projets linéaires, 4 498 projets, 46,1% des projets linéaires, sont en partie situés au sein de zones protégées. Au niveau des projets ponctuels, 132 projets, soit près de 20% des projets ponctuels, sont localisés au sein de zones protégées.

Tableau 16 : Part des projets (linéaires et ponctuels) PARIS situés en zone protégée

	Nombre	Part
Projets linéaires		
Total	9 766	100%
Total au sein des zones protégés	4 498	46,1%
Projets ponctuels		
Total	675	100%
Total au sein des zones protégés	132	19,6%

Au vu du nombre et de l'omniprésence des cours d'eau publics et des projets PARIS au sein des zones protégées, les mesures des projets PARIS pourraient impacter une grande partie de ces zones, en particulier celles étant adjacentes ou situées en aval de cours d'eau faisant l'objet de projets. L'évaluation des incidences appropriée se portera donc, sur l'ensemble des sites protégés wallons.

4.4.2.a.2. Gestion des zones N2000

La gestion des sites N2000 se fait via l'application de mesures générales (à tous les sites Natura 2000) et de mesures particulières (en fonction des unités de gestion)⁶⁰. Les unités de gestion (UG) sont des unités géographiques regroupant un milieu naturel spécifique et/ou une espèce particulière à protéger⁶¹.

Les UG pouvant être les plus impactées par les mesures des PARIS sont l'UG1 « milieux aquatiques » qui reprend tous les écosystèmes aquatiques (rivières, plans d'eau, lacs, etc.) et les végétaux à proximité, ainsi que l'UG7 « forêts prioritaires alluviales » qui correspond à toutes les forêts le long de cours d'eau ou de plans d'eau, les ripisylves⁶¹. Ces deux UG correspondent chacune à 2% des superficies totales des zones N2000 en Wallonie⁶².

La conservation des UG1 permet de maintenir une bonne qualité des cours d'eau, de limiter l'érosion des berges et de favoriser la biodiversité au sein des cours d'eau et des zones humides. Les mesures particulières prévoient qu'au sein de ces zones :

1° sont interdits :

a) les modifications du relief du sol. Ne sont pas visés les rechargements;

b) le remblaiement total ou partiel des mares, des plans d'eau, des bras morts, des dépressions humides (y compris avec les matériaux de dragage ou de curage) ;

2° sont soumises à autorisation du directeur :

a) toute transformation ou enrichissement par des essences non-indigènes;

b) toute introduction de poissons dans les plans d'eau non visés par la loi du 1er juillet 1954 sur la pêche fluviale;

3° sont soumises à notification préalable au directeur :

⁶⁰ Les mesures particulières sont reprises par l'Arrêté du Gouvernement wallon du 19 mai 2011 fixant les types d'unités de gestion susceptibles d'être délimitées au sein d'un site Natura 2000 ainsi que les interdictions et mesures préventives particulières qui y sont applicables

⁶¹ Natagriwal, « Mesures de gestion dans le réseau Natura 2000 en zones agricoles et forestières »

⁶² La surface des zones en UG1 et en UG7 est respectivement de 36,17 et 45,9 km² sur le territoire wallon.

a) la réalisation sur les cours d'eau et toutes les eaux de surface du site des travaux ordinaires de curage, d'entretien et de réparation sauf lorsque ces travaux sont prévus dans un plan de gestion;

b) toute plantation ou replantation d'arbres ou d'arbustes. Cette mesure ne vise pas la replantation de peupliers distants de minimum sept mètres entre eux.

Les UG7 doivent être conservées en vue de réduire le morcellement des ripisylves. Au niveau de l'UG7, les mesures particulières prévoient :

1° sont interdits :

a) toute transformation ou enrichissement par des essences non-indigènes;

b) le stockage, l'épandage de tout amendement et de tout engrais minéral ou organique, dont fumiers, fientes, purins, lisiers, composts, boues d'épuration, gadoues de fosses septiques;

c) les modifications du relief du sol. Ne sont pas visés les rechargements;

d) la création de gagnages impliquant le travail du sol;

2° sont soumis à autorisation du directeur :

a) les coupes à blanc et toute récolte de bois ou d'arbres mort hormis [l'abattage sélectif des cultivars de peupliers suivi ou non de replantation et] les interventions pour cause de sécurité publique (le long des routes, chemins, sentiers, voies de chemin de fer, lignes électriques et conduites de gaz);

b) le dessouchage et la destruction des rémanents (gyrobroyage, brûlage, exportation), sauf gyrobroyage localisé sur les lignes des plantations.

4.4.2.a.3. Gestion des sites protégés selon la Loi sur la conservation de la nature

Les sites protégés sont définis selon la Loi sur la conservation de la nature du 12 juillet 1973⁶³ qui

« tend à sauvegarder le caractère, la diversité et l'intégrité de l'environnement naturel par des mesures de protection de la flore et de la faune, de leurs communautés et de leurs habitats, ainsi que du sol, du sous-sol, des eaux et de l'air. » (article 1)⁶⁴.

Au niveau des sites protégés, les ZHIB sont les plus susceptibles d'être impactées par les projets de PARIS. Les ZHIB sont :

« des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est statique ou courante, et dont la valeur écologique et scientifique est reconnue par arrêté du Ministre chargé de la conservation de la nature, sur avis du Conseil supérieur wallon de la conservation de la nature. »

Selon l'article 2 de l'arrêté du 12 septembre 1989 :

« Il est en tout temps interdit de cueillir, de déplanter, d'endommager ou de détruire toute espèce indigène de la flore croissant à l'état sauvage dans les zones humides d'intérêt biologique. ».

Selon l'article 3 de ce même arrêté :

« Il est également interdit de détruire ou d'endommager » les « œufs, habitats, refuges ou nids » des « espèces indigènes de la faune vivant à l'état sauvage, à l'exception des

⁶³ Et selon différents arrêtés dont celui du 12 septembre 1989 (modifié par l'arrêté du 10 juillet 1997) qui définit les ZHIB et l'arrêté du 16 janvier 1995 qui définit les CSIS

⁶⁴ [Conservation de la nature - Série | Géoportail de la Wallonie](#)

espèces dont la chasse ou la pêche est autorisée ainsi que de celles reprises à l'annexe du présent arrêté ».

4.4.3. INCIDENCES

Les incidences des différents groupes de mesures des projets de PARIS (voir fiches) sont analysées en prenant en compte l'impact potentiel des projets sur les zones protégées situées à proximité directe et en aval de ces derniers.

Le Tableau 17 présente les groupes de mesures des projets de PARIS ayant un impact positif et/ou négatif sur les zones protégées (zones N2000 et sites protégés) ainsi que le nombre de projets associés repris en zones protégées. Ces impacts sont détaillés ensuite.

Tableau 17 : Groupes de mesures des projets de PARIS ayant une incidence sur les zones protégées

Groupes de mesures des projets de PARIS concernés	Nombre de projet en zones protégées	Incidences
Fiche 1 : Travaux d'entretien et de réparation favorisant l'écoulement de l'eau dans le lit mineur	1442	+(-)
Fiche 2 : Interventions favorisant l'écoulement de l'eau dans le lit mineur	148	+(-)
Fiche 3 : Travaux favorisant l'échange entre le lit mineur et lit majeur	120	+(-)
Fiche 4 : Réduction du ruissellement agricole au sein du bassin versant	1	+
Fiche 5 : Restauration de la continuité et de la dynamique latérale des cours d'eau	10	+
Fiche 6 : Gestion et aménagement des ripisylves	585	+(-)
Fiche 7 : Travaux d'aménagement du lit mineur visant à améliorer l'hydromorphologie	24	+(-)
Fiche 8 : Gestion des berges améliorant l'hydromorphologie	83	++
Fiche 9 : Renaturation des cours d'eau	2	+(-)
Fiche 10 : Levée des obstacles à la libre circulation des poissons	81	+
Fiche 11 : Préservations et restaurations des zones humides	91	++
Fiche 12 : Contrôle des espèces exotiques envahissantes (EEE)	1176	+(-)
Fiche 13 : Aménagements de zones socio-récréatives de loisirs, de tourisme et de paysage au sein des cours d'eau	0	-
Fiche 14 : Aménagements socio-récréatifs visant la préservation du patrimoine bâti au sein des cours d'eau	30	
Fiche 15 : Intégration des infrastructures économiques liées aux cours d'eau	6	-
Fiche 16 : Intégration de la navigation et de ses ouvrages	32	-
Fiche 17 : Gestion de l'information, visite et surveillance	2063	
Fiche 18 : Acquisition de biens immobiliers	1	

Plus de la moitié des groupes de mesures des projets de PARIS ont un effet positif sur l'ensemble des zones protégées, dont 5 groupes possèdent un effet positif strict. L'impact positif des différents groupes de mesures concerne principalement un meilleur développement de la biodiversité (écosystèmes aquatiques et végétation des berges) via notamment,

- la favorisation des déplacements de l'ichtyofaune (via la levée d'obstacles) ;
- la limitation de l'érosion des berges (via le maintien du niveau des cours d'eau bas) ;

- la préservation de milieux humides (permettant de créer une continuité avec les zones humides protégées) ;
- le maintien de la qualité de l'eau (via la réduction du ruissellement agricole, la filtration par la ripisylve et les zones humides et la réduction du piétinement des berges par le bétail) ;
- la création de nouveaux habitats (via la diversification des berges et la remise à ciel ouvert des cours d'eau) ;
- la restauration de la ripisylve (diminuant le morcellement des forêts alluviales) ;
- la réduction de la menace des EEE sur les habitats et les espèces des milieux rivulaires (via une meilleure gestion des EEE).

Sept groupes de mesures pourraient avoir des incidences positives et négatives (notés +(-) dans le tableau ci-dessus). Ils regroupent des projets dont l'initiative est positive pour les zones protégées, mais présentant des risques liés aux pratiques de mise en œuvre (mauvais dimensionnement d'ouvrages, mauvaise gestion des EEE entraînant leur propagation, mauvaise gestion de la phase chantier, etc.).

Trois groupes de mesures pourraient avoir un impact strictement négatif sur les zones protégées. Les incidences négatives correspondent en majeure partie :

- aux risques des phases chantier de certains travaux et interventions sur la biodiversité (perturbation et destruction des habitats et des espèces, pollution des sols et des eaux et propagation d'espèces invasives) ;
- à la création d'obstacles à la libre circulation de l'ichtyofaune (lié notamment à la mise en place de centrales hydroélectriques, de quais, etc.) ;
- à la destruction d'habitats et d'espèces (aménagement de parcours de pêche, de centrales hydroélectriques, de quais, etc.).

Il est toutefois important de noter que les incidences environnementales mises en évidence ne concernent ni toutes les zones protégées ni tous les projets. Les impacts pourraient être observés seulement si une zone se situe à proximité directe ou en aval d'un projet de grande envergure. Ils ne seront donc peu ou pas notables dans le cas de projet local à faible portée ou lorsque les zones protégées sont situées à une importante distance. Par ailleurs, il ne s'agit pas de valider les projets localisés à proximité des zones N2000 et des sites protégés, car ces derniers devront d'emblée respecter la législation en vigueur et faire l'objet d'évaluations spécifiques afin de ne pas impacter négativement ces zones.

5. EVALUATION DE L'ALTERNATIVE ET JUSTIFICATION DES PROJETS DE PARIS

L'article D56 §1 du Code de l'Environnement mentionne que lorsqu'une évaluation des incidences des plans et programmes sur l'environnement est requise, un rapport sur les incidences environnementales est rédigé dans lequel les incidences non négligeables probables de la mise en œuvre du plan ou du programme, ainsi que les *solutions de substitution raisonnables* tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du plan ou du programme, sont identifiées, décrites et évaluées.

C'est dans le contexte de l'identification des solutions de substitution raisonnables que l'analyse des alternatives est réalisée.

Dans le cadre du présent rapport, il a été décidé d'analyser uniquement une alternative 0 de non-mise en œuvre des projets. Aucune alternative considérant une priorisation des mesures n'a été analysée en raison du fait que les projets de PARIS constituent une approche de gestion coordonnée des cours d'eau détaillant des mesures de deux autres Plans de gestion (PGDH et PGRI). Les projets sont encodés dans l'application PARIS volontairement et sont financés par les gestionnaires avec des budgets issus de leurs fonds propres. Dès lors qu'il n'y a pas de budget régional centralisé, les gestionnaires financeront les projets selon leur budget et les priorités identifiées sur les cours d'eau dont ils ont la gestion. Une priorisation globale des mesures du Programme aurait principalement pour conséquence de décourager la mise en œuvre des mesures jugées moins prioritaires, mais qui pourrait néanmoins être efficace.

Si l'évaluation d'une alternative 0 permet de mettre en évidence l'adéquation des projets au regard des points d'attention environnementaux, aucune alternative additionnelle n'a été jugée pertinente à l'analyse.

5.1. Analyse de l'alternative 0 de non mise en œuvre des projets de PARIS

Les projets de PARIS ont comme objectifs généraux l'atteinte des objectifs environnementaux relatifs à l'hydromorphologie visés par les PGDH, et les objectifs associés aux risques d'inondations visés par les PGRI. L'alternative de non-mise en œuvre des projets de PARIS correspond donc à un maintien de la situation actuelle, pour laquelle l'atteinte de ces objectifs est assurée uniquement par les PGDH et PGRI. L'alternative 0 n'implique donc pas la suppression de nouveaux objectifs environnementaux. Néanmoins, en ne mettant pas en œuvre les projets de PARIS, cette alternative augmente le risque de non-atteinte des objectifs précités. Tout d'abord, les projets de PARIS impliquent une résolution bien plus fine que celle considérée dans le cadre de la DCE (cadrant les PGDH). Elle permet aux gestionnaires de déployer leurs actions avec précision au sein d'unités de gestion finement définies et communes à tous : les secteurs. A l'inverse, la mise en œuvre de la DCE est réalisée de manière quasi indifférenciée au sein d'unités de gestion fondamentale : les masses d'eau. Ces masses d'eau regroupent en moyenne 35 km de cours d'eau et 17 secteurs PARIS. Ensuite, les projets de PARIS prennent en compte une plus grande proportion de cours d'eau car ils s'appliquent aux cours d'eau présentant un bassin versant de 100 ha et plus, tandis que la DCE ne considère que les bassins versants de plus de 1000 ha. En d'autres termes, en permettant une résolution plus fine et une prise en compte de cours d'eau de plus petits gabarits que pour la DCE, les projets de PARIS permettent d'augmenter les chances d'atteinte des objectifs environnementaux relatifs à l'hydromorphologie visés par les PGDH. En ce qui concerne les PGRI, les projets de PARIS remettent dans le contexte plus global de la gestion des cours d'eau la planification des projets PGRI de type débordement. De plus, ils reprennent une planification des mesures courantes de gestion des cours d'eau (notamment liée à

l'enjeu inondation) en comprenant des mesures qui ne sont pas forcément reprises dans les PGRI. L'alternative 0 ne permet pas de profiter des améliorations qu'offrent les projets de PARIS.

Enfin, l'alternative 0 ne permet pas la mise en place de l'application PARIS en ligne, un outil qui permet de centraliser et de suivre toutes les informations cartographiques et alphanumériques pertinentes, les enjeux, les objectifs et les projets de travaux. elle permet également de faciliter la coordination et la concertation entre les gestionnaires.

De manière plus globale, l'alternative 0 ne permet pas de mettre en œuvre une gestion intégrée, équilibrée et durable des cours d'eau, pour lesquels la présente analyse a pourtant permis d'exposer l'importance et la diversité des enjeux pouvant y exister. C'est pourtant un des principaux atouts des projets de PARIS, il réunit les gestionnaires des différentes catégories de cours d'eau, les différents enjeux (biodiversité, inondation, socio-culturel et socio-économique) et les différents plans de gestion et réglementations au sein d'un unique programme permettant une gestion multifonctionnelle et coordonnée des cours d'eau.

5.2. Justification des projets de PARIS

Les projets de PARIS ont comme objectifs de mettre en œuvre une gestion intégrée, équilibrée et durable des cours d'eau au travers de l'atteinte des objectifs environnementaux relatifs à l'hydromorphologie visés par les PGDH, et les objectifs associés aux risques d'inondations visés par les PGRI. Les précédents cycles des PGDH et des PGRI ont permis de mettre en œuvre diverses mesures pour tendre vers ces objectifs, qui restent néanmoins non atteints à ce jour. Les présents projets de PARIS proposent de détailler les mesures des PGDH liés à la qualité physique des cours d'eau et les mesures de protection contre les inondations par débordement de cours d'eau établies dans les PGRI. Ils constituent un programme développant une gestion multifonctionnelle et coordonnée, intégrant les enjeux hydrauliques, écologiques, socio-économiques et socio-culturels des cours d'eau.

Comme démontré à l'analyse de l'alternative 0, les projets de PARIS permettent d'aller au-delà des impositions européennes et d'augmenter les chances d'atteinte des objectifs environnementaux relatifs à l'hydromorphologie visés par les PGDH, et les objectifs associés aux risques d'inondations visés par les PGRI en appliquant une résolution plus fine et une prise en compte de cours d'eau de plus petits gabarits que la DCE.

L'analyse a permis de mettre en évidence que la majorité des mesures des projets de PARIS présentaient des incidences positives sur les quatre enjeux considérés. Parmi elles se trouvent notamment la favorisation des déplacements de l'ichtyofaune ; la préservation et la création d'habitats ; l'amélioration de la qualité de l'eau ; la réduction de la menace des EEE, la réduction du risque d'inondation, le développement du transport fluvial et de la production d'hydroélectricité ou encore la réduction du risque d'arrêt temporaire des activités économiques et socio-culturelles associées aux cours d'eau. Si certains risques vis-à-vis de l'environnement ont été identifiés au cours de l'analyse, principalement liés aux chantiers et au dimensionnement des interventions, des points de vigilance et des mesures de suivi (détaillés au point suivant) permettront d'atténuer voire d'éviter ces risques.

Pour les gestionnaires des cours d'eau, si ces nouveaux programmes d'actions devraient sans doute nécessiter un temps d'adaptation au nouvel outil qu'est l'application PARIS, la mise en œuvre du Programme ne devrait pourtant pas requérir de ressources humaines ou budgétaires supplémentaires par la suite.

6. POINTS DE VIGILANCE ET MESURES DE SUIVI

6.1. Points de vigilance

L'analyse réalisée dans le cadre du présent RIE a pour principal objectif de replacer les projets de PARIS dans un contexte plus général afin d'éclairer sur les bénéfices et préjudices environnementaux résultants de l'application du programme de mesures.

De manière globale, la majorité des mesures n'impliquent pas de risques significatifs d'incidences négatives sur l'environnement. Toutefois, les travaux (travaux d'entretien, d'amélioration hydraulique, d'aménagement du lit mineur, de réparation ou de construction d'ouvrages de stockage et de régulation des débits, de curage et de dragage, etc.), peuvent soulever certains problèmes ponctuels, liés notamment à la phase de chantier. Ces risques concernent en particulier :

- Le risque de perturbation et de destruction d'habitats d'intérêt écologique pendant les travaux et les premières années suivant les travaux ;
- Le risque d'impacts négatifs sur le paysage ;
- Le charroi lié à l'excavation et l'évacuation de terres ;
- Le risque de propagation des espèces exotiques envahissantes pendant les phases de travaux ;
- Le risque de pollution de l'eau et des sols, notamment suite au stockage et à l'utilisation de produits dangereux lors de la phase chantier ;
- Etc.

La gestion des chantiers est cependant soumise à des réglementations et à des procédures de concertation importantes, permettant de minimiser les risques pour l'environnement. La mise en place d'une gestion durable des chantiers peut contribuer à réduire les risques associés au programme de mesures des projets de PARIS, par exemple : assurer la protection des éléments plantés extérieurs à la zone d'intervention, associer des mesures de gestion des espèces invasives avant toutes interventions d'ampleurs afin de ne pas favoriser des conditions favorables à leur développement ou planifier les zones de stockages et de dépôt de produits et déchets dangereux avec les contenants appropriés.

Au-delà des risques liés à leur chantier, un autre point d'attention concerne le dimensionnement des interventions d'aménagements de lit mineur, de remise à ciel ouvert de cours d'eau, d'ouvrages d'art, de stockage ou hydraulique, etc. En effet, pour plusieurs d'entre elles, un mauvais dimensionnement entraînerait davantage de risques que de bénéfices vis-à-vis de l'environnement. Un diagnostic adéquat des zones d'intervention s'avère donc primordial afin d'éviter ces risques. Dans certains cas, une coopération avec le propriétaire foncier adjacent aux ouvrages peut également s'avérer utile afin d'avoir un regard sur l'état de celui-ci et son bon fonctionnement.

Ensuite, la gestion de certaines EEE présente un risque sanitaire. Une sensibilisation et une formation des acteurs de terrain, en particulier des potentiels volontaires, aux risques sanitaires encourus lors des interventions de gestion et aux bonnes pratiques de gestion des EEE peut atténuer ces risques.

Enfin, l'analyse a permis de mettre en évidence un déséquilibre au sein de la répartition des projets planifiés par année. La grande majorité des projets (près de 76%) sont planifiés en 2022, tandis que les projets planifiés pour les autres années sont beaucoup moins nombreux. Cela signifie que peu de projets sur le long terme ont été prévus par les gestionnaires. Une meilleure sensibilisation à l'importance d'une planification à long terme pour les cours d'eau peut contribuer à atteindre une meilleure répartition des projets au sein de la période PARIS.

Les autres mesures des projets de PARIS devraient avoir un effet global bénéfique, ou tout du moins neutre, sur l'ensemble des compartiments environnementaux (hormis les coûts associés à leur mise en œuvre).

6.2. Mesures de suivi

Le principal indicateur de suivi permettant d'évaluer la mise en œuvre des projets de PARIS est un indicateur sur l'état d'avancement temporel des projets (pas commencé, amorcé, initié, en cours, postposé, terminé, abandonné), disponible sur l'application PARIS.

Ensuite, les impacts effectifs (positifs ou négatifs) du programme de mesures des projets de PARIS sur les différents domaines de l'environnement doivent être vérifiés au cours de la période d'application de 6 ans.

Les mesures de suivi proposées pour cette évaluation sont reprises ci-dessous, pour chacun des 4 enjeux. Il est proposé qu'ils soient vérifiés à mi-parcours des programmes et à la fin de ceux-ci.

Enjeu Inondation :

Les indicateurs ci-dessous sont ceux proposés dans le RIE des PGRI 2022-2027.

- Etat des lieux de la situation environnementale avant et après travaux d'intervention⁶⁵ ;
- Etat d'avancement des chantiers via l'application PARIS.

Enjeu Biodiversité :

- Nombre de kilomètres libérés suite à la levée d'obstacles à la libre circulation des poissons ;
- Qualité hydromorphologique des masses d'eau de surface.

Enjeu socio-culturel et socio-économique

L'influence des projets de PARIS sur ces enjeux est minime au regard d'autres domaines, plans et/ou programmes. Aucun indicateur de suivi n'est jugé nécessaire.

⁶⁵ Le choix des paramètres environnementaux à suivre et la fréquence des suivis dépendraient de la situation locale et du type de projet. Si une détérioration des mesures suivies est observée après la phase de chantier, une analyse doit être menée afin de comprendre ce qui a généré cette détérioration et quelles seraient les actions à prendre à l'avenir pour l'éviter.