



Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant de la Reyssouze et petits affluents de la Saône

Mission 2 : Diagnostic des enjeux et hiérarchisation des zones humides



Plan de gestion stratégique des zones humides du bassin versant de la Reyssouze et petits affluents de la Saône

Mission 2 : Diagnostic des enjeux et hiérarchisation des zones humides

Syndicat du Bassin Versant de la Reyssouze

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI PAR	APPROUVÉ PAR	DATE
1	Version initiale	LPE / LMA / LMU	LMU	03/22
2	Intégration des remarques du COPIL	LMU	LMU	04/22

ARTELIA – Etudes Environnementales France
Le First Part-Dieu – 2 avenue Lacassagne – 69 425 Lyon Cedex 03 – TEL 04 37 65 36 20

ARTELIA - Le First Part-Dieu - 2 avenue Lacassagne - 69 425 Lyon cedex 03

Siège social : 6, rue Simone Veil - 93400 Saint-Ouen-sur-Seine

SOMMAIRE

PRÉAMBULE	6
1. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE	7
1.1. Base de données	7
1.2. Diagnostic des enjeux.....	7
2. EVALUATION DES FONCTIONS	9
2.1. Critères de notation	9
2.2. Régulation des crues	10
2.3. Soutien d'étéage	11
2.4. Recharge des nappes.....	12
2.5. Ralentissement de l'érosion	13
2.6. Filtration	14
2.7. Support de biodiversité	15
2.8. Corridor.....	16
2.9. Détails des critères utilisés pour les fonctions	16
2.9.1. Zone inondable	16
2.9.2. Zones d'aléa des PPRI	17
2.9.3. Inondation par remontée de nappe	17
2.9.4. Typologie SDAGE	17
2.9.5. Surface.....	18
2.9.6. Interconnexion des zones humides	18
2.9.7. Ruissellement.....	18
2.9.8. Position dans le BV	20
2.9.9. Connexion au réseau hydrographique.....	20
2.9.10. Périmètre de captage d'eau potable	21
2.9.11. Pente	21
2.9.12. Occupation du sol.....	21
2.9.13. Espèce patrimoniale	21
2.9.14. Habitat patrimonial	22
2.9.15. SRCE.....	22
2.9.16. Zonage de protection ou d'inventaires.....	22

2.9.17. TVB01	23
3. EVALUATION DES PRESSIONS	24
3.1. Pression d'urbanisation future	25
3.2. Pression d'artificialisation future	25
3.3. Pression de pratique agricole future	25
3.4. Pression d'artificialisation	25
3.5. Pression de pratique agricole	26
3.6. Dégradation de la qualité de l'eau	27
3.7. Prélèvement d'eau	27
3.8. Pression de pratique sylvicole	27
4. EVALUATION DES USAGES	28
5. HIÉRARCHISATION	29
5.1. Classes de valeurs des fonctions	29
5.2. Classes de valeurs des pressions	30
5.3. Priorisation	31
6. TRAITEMENT GÉOMATIQUE	32
7. LIMITES MÉTHODOLOGIQUES	34
8. ETAT DES LIEUX DES ZONES HUMIDES ANALYSÉES	35
9. BILAN DES FONCTIONS	36
9.1. Fonctions hydrauliques et hydrologiques	36
9.1.1. Régulation des crues	38
9.1.2. Soutien d'étéage	39
9.1.3. Recharge des nappes	40
9.1.4. Ralentissement de l'érosion	42
9.2. Fonctions physiques et biochimiques	43
9.3. Fonctions biologiques et écologiques	45
9.3.1. Support de biodiversité	47
9.3.2. Corridor	48
9.4. Fonctions	49
10. BILAN DES PRESSIONS	51

11. BILAN DES USAGES.....	54
12. BILAN DE LA HIÉRARCHISATION.....	55
13. BIBLIOGRAPHIE	59
14. LISTE DES ACRONYMES.....	60
ANNEXES	61
ANNEXE A NOTATION SPÉCIFIQUE OCCUPATION DU SOL.....	62
ANNEXE B NOTATION SPÉCIFIQUE TVB01	64

CARTES

Carte 1 : Localisation des zones humides recensées sur le bassin versant	8
Carte 2 : Fonctions hydrauliques et hydrologiques	37
Carte 3 : Fonctions physiques et biochimiques	44
Carte 4 : Fonctions biologiques et écologiques	46
Carte 5 : Evaluation globale des fonctions	50
Carte 6 : Pressions globales	53
Carte 7 : Priorisation.....	57
Carte 8 : Priorisation par classes d'intervention.....	58

TABLEAUX

Tableau 1 : Système de notation de la fonction "Régulation des crues"	10
Tableau 2 : Système de notation de la fonction "Soutien d'étiage"	11
Tableau 3 : Système de notation de la fonction "Recharge des nappes"	12
Tableau 4 : Ralentissement de l'érosion"	13
Tableau 5 : Système de notation de la fonction "Filtration"	14
Tableau 6 : Système de notation de la fonction "Support de biodiversité"	15
Tableau 7 : Système de notation de la fonction "Corridor"	16
Tableau 8 : Typologie SDAGE	17
Tableau 9 : Système de notation des pressions	24
Tableau 10 : Liste des usages pris en compte.....	28
Tableau 11 : Hiérarchisation des zones humides	31
Tableau 12 : Priorisation par classes d'intervention.....	56

FIGURES

Figure 1 : Exemple du calcul de l'intensité de l'accumulation du ruissellement sur une partie du bassin versant.	19
Figure 2 : Exemple du calcul de l'intensité de la production du ruissellement sur une partie du bassin versant	19
Figure 3 : Découpage du bassin versant.....	20
Figure 4 : Exemple de l'indicateur de pression d'artificialisation sur une partie du bassin versant	26
Figure 5 : Exemple de l'indicateur de pression agricole sur une partie du bassin versant	26
Figure 6 : Répartition du nombre de zones humides par note des fonctions	29
Figure 7 : Répartition du nombre de zones humides par note des pressions	30
Figure 8 : Schéma de croisement spatial sous SIG	32
Figure 9 : Fonctionnement du script	33
Figure 10 : Répartition du nombre et des surfaces de zones humides	35
Figure 11 : Répartition des notes des fonctions hydrauliques et hydrologiques	36
Figure 12 : Répartition des notes de la fonction de régulation des crues	38

Figure 13 : Répartition des critères "zones inondables" et "surface" en fonction du nombre de zones humides	38
Figure 14 : Répartition des critères d'intensité du ruissellement (note de 1 à 5) en fonction du nombre du zones humides.....	39
Figure 15 : Répartition des critères "Connexion au réseau hydrographique" ; "Interconnexion entre ZH" et "Position dans le BV" en fonction du nombre de zones humides.....	40
Figure 16 : Répartition des notes de la fonction de recharge des nappes	40
Figure 17 : Répartition des critères "Périmètre de captage AEP" ; "Inondation par remontée de nappe" et "Pente" en fonction du nombre de zones humides	41
Figure 18 : Répartition des notes de la fonction de ralentissement de l'érosion	42
Figure 19 : Répartition du critère "Transfert du ruissellement" en fonction du nombre de zones humides	42
Figure 20 : Répartition des notes des fonctions physiques et biogéochimiques.....	43
Figure 21 : Répartition des notes du critère "Occupation du sol" en fonction du nombre de zones humides	43
Figure 22 : Répartition des notes des fonctions biologiques et écologiques	45
Figure 23 : Répartition des notes de la fonction support de biodiversité	47
Figure 24 : Répartition des notes des critères "SRCE", "espaces naturels" et critère "Occupation du sol" en fonction du nombre de zones humides.....	48
Figure 25 : Répartition des notes de la fonction de corridor	48
Figure 26 : Répartition des notes des critères "Occupation du sol" en fonction du nombre de zones humides	49
Figure 27 : Répartition des notes de l'ensemble des fonctions	49
Figure 28 : Répartition des notes des pressions	51
Figure 29 : Répartition des critères d'évaluation des pressions, en fonction du nombre de zones humides	52
Figure 30 : Cartographie des usages des zones humides sur le BV	54
Figure 31 : Priorisation des zones humides	55
Figure 32 : Priorisation des zones humides de moins de 100 ha	56

PREAMBULE

Le Syndicat du Bassin Versant de la Reyssouze (SBVR) est un syndicat mixte composé de deux EPCI : la Communauté d'Agglomération de Bourg en Bresse (CA3B) et la Communauté de Communes de Bresse et Saône.

Le bassin versant (BV) de la Reyssouze a déjà fait l'objet de plusieurs démarches d'acquisition de connaissances sur les zones humides. Malgré plusieurs inventaires, un manque d'informations et de vision d'ensemble des fonctions et services rendus par les zones humides du BV a été identifié.

Pour répondre à cette problématique, le SBVR souhaite établir un plan de gestion stratégique à l'échelle du territoire afin de désigner des zones humides prioritaires et de mettre en œuvre une stratégie foncière opérationnelle.

Cette étude a donc pour objectif d'apporter des réponses à cette problématique en élaborant un **Plan de Gestion Stratégique des Zones Humides (PGSZH) sur le bassin versant de la Reyssouze et petits affluents de la Saône**.

Le projet est divisé en trois missions :

- Mission 1 : définition du périmètre d'étude et construction d'une base de données cartographique
- **Mission 2 : diagnostic des enjeux et hiérarchisation des zones humides**
- Mission 3 : élaboration du plan de gestion stratégique

Le présent rapport constitue le rendu de la mission 2 et présente la méthodologie employée ainsi que les principaux résultats.

1. METHODOLOGIE GENERALE

La méthodologie est basée sur le guide « Éléments de méthode pour la définition d'un plan de gestion stratégique des zones humides » élaboré pour le SDAGE Rhône-Méditerranée (Agence de l'eau RMC et DREAL Rhône-Alpes, 2013) également connu comme la doctrine « zones humides » du bassin Rhône - Méditerranée.

D'autres guides et exemples de plans de gestion stratégiques des zones humides ont également été consultés pour développer la méthodologie (CEN Isère Avenir et CEN Savoie, 2019 ; Forum des Marais Atlantiques et *al.*, 2015 ; Agence de l'eau RMC, 2014).

1.1. BASE DE DONNEES

Lors de la mission 1, une base de données fichiers a été réalisée regroupant plusieurs sources sur l'ensemble du territoire du bassin versant. Un couche au format SIG regroupant l'ensemble des zones humides connues sur le territoire a été créée (Carte 1).

Cette synthèse de la localisation des **milieux humides** constitue la donnée d'entrée principale de la mission 2. La couche SIG des milieux humides regroupe un certain nombre d'informations utiles à leur caractérisation (typologie SDAGE, surface ...) qui sont valorisés dans la cadre de la mission 2.

Pour les besoins de la mission 2 de nouvelles données ont été utilisées afin d'évaluer les fonctions, les pressions et les usages. Celles-ci viennent compléter la base de données qui a été mise à jour en respectant la mise en forme définie préalablement.

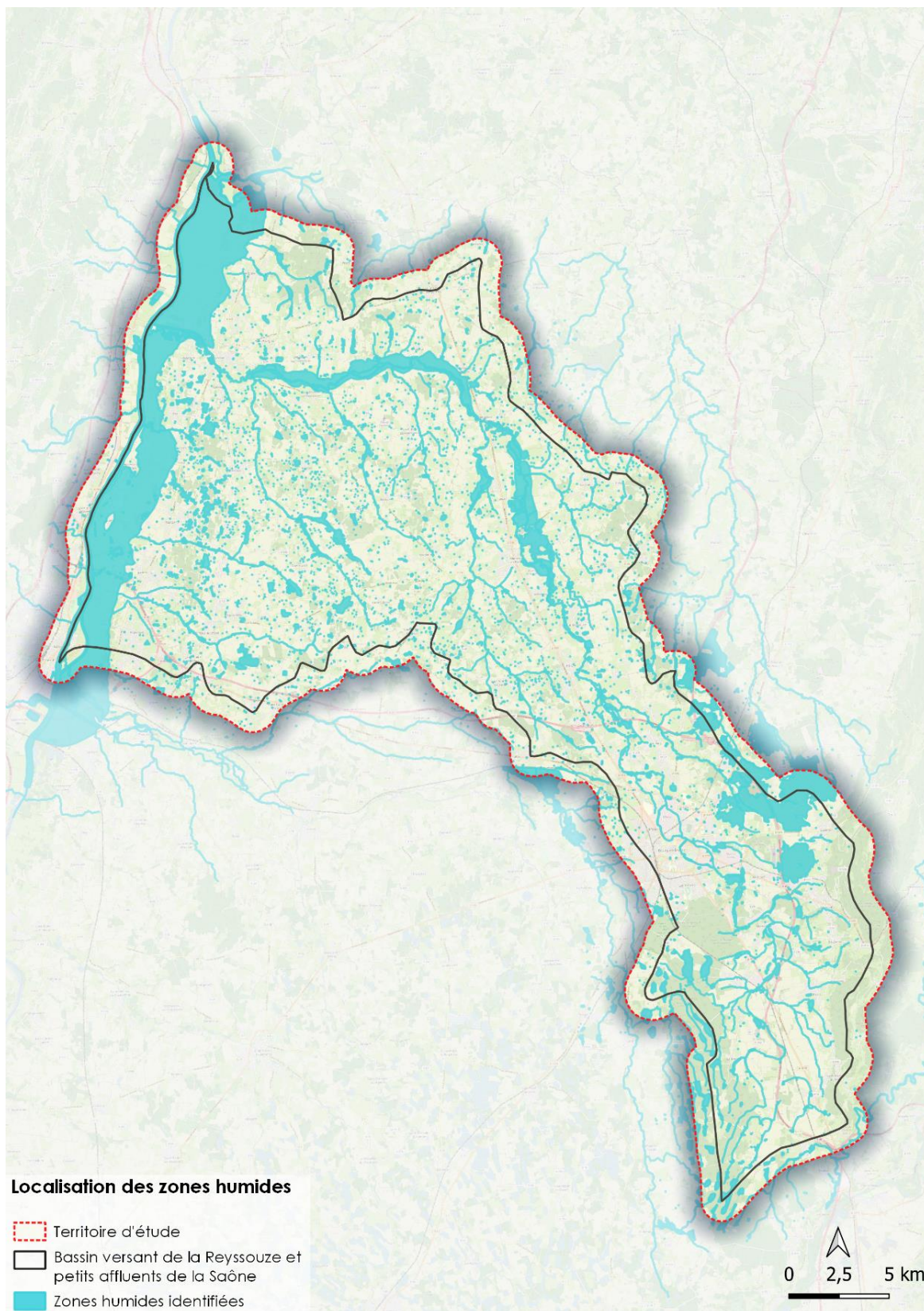
Les données utilisées pour définir les enjeux sont détaillés dans les chapitres suivants.

1.2. DIAGNOSTIC DES ENJEUX

La démarche préalable à la définition d'un plan de gestion stratégique est la caractérisation des **fonctions** des zones humides, ainsi que des **pressions** et des **usages**. Cette caractérisation permet de hiérarchiser les zones humides du territoire.

Trois types de **fonctions dites « objectifs »** sont communément distinguées :

- Hydrologique / hydraulique,
- Physique biogéochimique,
- Biologique écologique.



Carte 1 : Localisation des zones humides recensées sur le bassin versant

2. EVALUATION DES FONCTIONS

Les fonctions principales des zones humides sont prises en compte. L'analyse est réalisée par sous fonctions qui correspondent à des services rendus par les zones humides :

■ Fonctions hydrauliques et hydrologiques

- Régulation des crues
- Soutien d'étéage
- Recharge des nappes
- Ralentissement de l'érosion

■ Fonctions physiques et biochimiques

- Filtration

■ Fonctions biologiques et écologiques

- Support de biodiversité
- Corridor

2.1. CRITERES DE NOTATION

Afin d'évaluer les fonctions, des **critères** ont été définis sur la base des données géographiques existantes sur le territoire. Ces critères sont évalués pour chaque zone humide et permettent d'obtenir une note de l'importance de la fonction s'exprimant sur la zone humide.

Trois type de notation des critères sont utilisés :

- Par **présence / absence** du critère sur la zone humide. Dans ce cas le critère est binaire (critère présent =1 ; critère absent =0). Une pondération peut être appliquée pour un critère présent sur la zone humide afin de lui donner un poids plus important dans la notation globale de la fonction.
- Par des **classes de valeurs** du critère. Dans ce cas le critère est évalué en fonction de sa valeur réelle regroupé par classe. Par exemple, la surface de la zone humide influence fortement l'expression des fonctions. Le critère peut être évalué de la manière suivante : surface inférieure à 0 ha = 1 ; surface comprise entre 0,1 et 1 ha = 2 ; etc.).
- En fonction de la **valeur réelle** du critère. C'est le cas pour le critère d'évaluation de l'intensité du ruissellement qui dépend d'une méthodologie précise (voir chapitre 2.9.7).

Un même critère peut être utilisé pour évaluer plusieurs fonctions et/ou sous fonction. La notation ou la pondération peut alors être adaptée selon la fonction à évaluer.

L'utilisation et la notation des différents critères sont présentés dans les chapitres suivants pour chaque fonction évaluée. La construction de chaque critère et les données utilisées sont présentées dans le chapitre 2.9.

La note maximale de chaque fonction dépend du nombre de critère et de leur pondération. Pour chaque fonction la note obtenue en résultat est ensuite ramenée sur 10 points.

2.2. REGULATION DES CRUES

La fonction de régulation des crues des zones humides est principalement dépendante de leur connexion au réseau hydrographique, notamment en cas de débordement, de leur capacité à ralentir les ruissellements et de leur capacité à stocker de l'eau.

Pour caractériser la fonction de régulation des crues par les zones humides, les critères suivants sont utilisés.

Tableau 1 : Système de notation de la fonction "Régulation des crues"

Critère	Description	Données utilisées	Note pondérée		Note max.
Zone inondable	Présence/absence de la zone humide dans une zone inondable	- Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP) - Modélisation de la crue maximal (Q50) de la Reyssouze.	Oui	10	10
			Non	0	
Zones d'aléa des PPRI	Présence/absence de la zone humide dans une zone d'Aléa des PPRI	Aléa des PPRI (Plans de Prévention du Risque Inondation)	Oui	5	5
			Non	0	
Inondation par remontée de nappe	Présence/absence de la zone humide dans une zone sujette au risque d'inondation par remontée de nappe	Zonage du risque naturel d'inondation par remontée de nappe	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	2	2
			Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	1	
			Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave	0	
Typologie SDAGE	Evaluation du rôle de la zone humide dans la régulation des crues d'après la typologie SDAGE (Forum des Marais Atlantiques, 2015)	Couche milieux humides : Typologie SDAGE	5 - 6 Bordures de cours d'eau et plaines alluviales	2	2
			7 Zones humides de bas fond en tête de bassin	2	
			8 Régions d'étangs	1	
			9 Bordures de plans d'eau	1	
			10 Marais et landes humides de plaines et de plateaux	2	
			11 Zones humides liées à un plan d'eau ponctuel	1	
			12 Marais agricoles aménagés	1	
			13 Zones humides aménagées diverses	1	
Surface	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après sa surface	Couche milieux humides : Surface de la zone humide	< 0.1 ha	1	4
			entre 0.1 et 1 ha	2	
			entre 1 et 10 ha	3	
			> 10 ha	4	
Interconnexion de ZH	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après la distance à la zone humide la plus proche	Couche milieux humides : calcul des distances	ZH à moins de 100 m d'une autre	4	4
			ZH entre 100 m et 500 m d'une autre	2	
			ZH à plus de 500m d'une autre	0	
Ruissellement : zones de production	La zone humide est située sur une zone de production de ruissellement calculée par la méthode IRIP	Ruissellement IRIP (production)	Notation de la méthode IRIP de 0 à 5	0-5	5
Ruissellement : zone de transfert	La zone humide est située sur une zone de transfert de ruissellement calculée par la méthode IRIP	Ruissellement IRIP (transfert)	Notation de la méthode IRIP de 0 à 5	0-5	5
Ruissellement :zone d'accumulation	La zone humide est située sur une zone d'accumulation de ruissellement calculée par la méthode IRIP	Ruissellement IRIP (accumulation)	Notation de la méthode IRIP de 0 à 5	0-5	5
Position dans le BV	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après sa position dans le bassin versant	Couche créée dans le cadre de l'étude	Amont du BV	2	2
			Intermédiaire	1	
			Aval du BV	0	
				Note finale / 10pts.	

2.3. SOUTIEN D'ÉTIAGE

La fonction de soutien d'étiage des zones humides est également liée à leur connexion au réseau hydrographique, et à leur capacité à restituer l'eau stockée dans les sols.

Pour caractériser la fonction de soutien d'étiage par les zones humides, les critères suivants sont utilisés.

Tableau 2 : Système de notation de la fonction "Soutien d'étiage"

Critère	Description	Données utilisées	Note pondérée		Note max.	
Connexion Réseau hydrographique	Connexion directe de la zone humide au réseau hydrographique	BD Topo ® : Tronçon hydrographique	distance < 10m	5	5	
			10m < distance < 50m	2		
			distance > 50m	0		
Typologie SDAGE	Evaluation du rôle de la zone humide dans le soutien d'étiage d'après la typologie SDAGE (Forum des Marais Atlantiques, 2016)	Couche milieux humides : Typologie SDAGE	5 - 6 Bordures de cours d'eau et plaines alluviales	2	2	
			7 Zones humides de bas fond en tête de bassin	2		
			8 Régions d'étangs	2		
			9 Bordures de plans d'eau	2		
			10 Marais et landes humides de plaines et de plateaux	1		
			11 Zones humides liées à un plan d'eau ponctuel	1		
			12 Marais agricoles aménagés	0		
			13 Zones humides aménagées diverses	0		
Surface	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après sa surface	Couche milieux humides : Surface de la zone humide	< 0.1 ha	1	4	
			entre 0.1 et 1 ha	2		
			entre 1 et 10 ha	3		
			> 10 ha	4		
Interconnexion de ZH	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après la distance à la zone humide la plus proche (participation à un réseau de ZH).	Couche milieux humides : calcul des distances	ZH à moins de 100 m d'une autre	4	4	
			ZH entre 100 m et 500m d'une autre	2		
			ZH à plus de 500m d'une autre	0		
Ruissellement zone d'accumulation	La zone humide est située sur une zone de ruissellement calculée par la méthode IRIP	Ruissellement IRIP (accumulation)	Notation de la méthode IRIP de 0 à 5		0-5	5
Position dans le BV	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après sa position dans le bassin versant	Couche créée dans le cadre de l'étude	Amont du BV	2	2	
			Intermédiaire	1		
			Aval du BV	0		
					Note finale / 10pts.	

2.4. RECHARGE DES NAPPES

La fonction de recharge des nappes des zones humides est déterminée par leur capacité à accumuler l'eau et à pouvoir la laisser s'infiltrer dans les sols.

Pour caractériser la fonction de recharge des nappes par les zones humides, les critères suivants sont utilisés.

Tableau 3 : Système de notation de la fonction "Recharge des nappes"

Critère	Description	Données utilisées	Note pondérée		Note max.
Typologie SDAGE	Evaluation du rôle de la zone humide dans la recharge des nappes d'après la typologie SDAGE (Forum des Marais Atlantiques, 2016)	Couche milieux humides : Typologie SDAGE	5 - 6 Bordures de cours d'eau et plaines alluviales	2	2
			7 Zones humides de bas fond en tête de bassin	2	
			8 Régions d'étangs	2	
			9 Bordures de plans d'eau	2	
			10 Marais et landes humides de plaines et de plateaux	1	
			11 Zones humides liées à un plan d'eau ponctuel	1	
			12 Marais agricoles aménagés	0	
			13 Zones humides aménagées diverses	0	
Surface	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après sa surface	Couche milieux humides : Surface de la zone humide	< 0.1 ha	1	4
			entre 0.1 et 1 ha	2	
			entre 1 et 10 ha	3	
			> 10 ha	4	
Périmètre de captage d'eau potable	Interception d'un périmètre de captage AEP		PPI	3	3
			PPR	2	
			PPE	1	
Interconnexion de ZH	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après la distance à la zone humide la plus proche (participation à un réseau de ZH).	Couche milieux humides : calcul des distances	ZH à moins de 100 m d'une autre	4	4
			ZH entre 100 m et 500m d'une autre	2	
			ZH à plus de 500 m d'une autre	0	
Ruissellement zone d'accumulation	La zone humide est située sur une zone de ruissellement calculée par la méthode IRIP	Ruissellement IRIP (accumulation)	Notation de la méthode IRIP de 0 à 5	0-5	5
Inondation par remontée de nappe	Présence/absence de la zone humide dans une zone sujette au risque d'inondation par remontée de nappe	Zonage du risque naturel d'inondation par remontée de nappe	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	2	2
			Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	1	
			Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave	0	
Pente	Pente de la zone humide	MNT 1m	0 à 5 degrés	2	2
			5 à 15 degrés	0,5	
			> à 15 degrés	0	
					Note finale / 10pts.

2.5. RALENTISSEMENT DE L'ÉROSION

La fonction de ralentissement de l'érosion des zones humides est principalement dépendante de sa capacité à ralentir les ruissellements.

Pour caractériser la fonction de ralentissement de l'érosion par les zones humides, les critères suivants sont utilisés.

Tableau 4 : Ralentissement de l'érosion"

Critère	Description	Données utilisées	Note pondérée		Note max.
Typologie SDAGE	Evaluation du rôle de la zone humide dans le ralentissement de l'érosion d'après la typologie SDAGE (Forum des Marais Atlantiques, 2016)	Couche milieux humides : Typologie SDAGE	5 - 6 Bordures de cours d'eau et plaines alluviales	1	1
			7 Zones humides de bas fond en tête de bassin	1	
			8 Régions d'étangs	0	
			9 Bordures de plans d'eau	0	
			10 Marais et landes humides de plaines et de plateaux	1	
			11 Zones humides liées à un plan d'eau ponctuel	0	
			12 Marais agricoles aménagés	0	
			13 Zones humides aménagées diverses	0	
Interconnexion de ZH	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après la distance à la zone humide la plus proche (participation à un réseau de ZH).	Couche milieux humides : calcul des distances	ZH à moins de 100 m d'une autre	4	4
			ZH entre 100 m et 1 km d'une autre	2	
			ZH à plus d'1 km d'une autre	0	
Ruissellement : zones de production	La zone humide est située sur une zone de production de ruissellement calculée par la méthode IRIP	Ruissellement IRIP (production)	Notation de la méthode IRIP de 0 à 5	0-5	5
Ruissellement : zone de transfert	La zone humide est située sur une zone de transfert de ruissellement calculée par la méthode IRIP	Ruissellement IRIP (transfert)	Notation de la méthode IRIP de 0 à 5	0-5	5
Note finale / 10pts.					

2.6. FILTRATION

La fonction de filtration des matières minérales et organiques des zones humides est liée aux flux d'eau auxquels la zone humide est soumise ainsi que par ses capacités intrinsèque à les ralentir et à les épurer notamment en fonction du type de végétation présent.

Pour caractériser la fonction de filtration par les zones humides, les critères suivants sont utilisés.

Tableau 5 : Système de notation de la fonction "Filtration"

Critère	Description	Données utilisées	Note pondérée		Note max.
Typologie SDAGE	Evaluation du rôle de la zone humide dans la filtration d'après la typologie SDAGE (Forum des Marais Atlantiques, 2016)	Couche milieux humides : Typologie SDAGE	5 - 6 Bordures de cours d'eau et plaines alluviales	2	2
			7 Zones humides de bas fond en tête de bassin	2	
			8 Régions d'étangs	2	
			9 Bordures de plans d'eau	2	
			10 Marais et landes humides de plaines et de plateaux	1	
			11 Zones humides liées à un plan d'eau ponctuel	1	
			12 Marais agricoles aménagés	1	
			13 Zones humides aménagées diverses	1	
Surface	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après sa surface	Couche milieux humides : Surface de la zone humide	< 0.1 ha	1	4
			entre 0.1 et 1 ha	2	
			entre 1 et 10 ha	3	
			> 10 ha	4	
Interconnexion de ZH	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après la distance à la zone humide la plus proche (participation à un réseau de ZH).	Couche milieux humides : calcul des distances	ZH à moins de 100 m d'une autre	4	4
			ZH entre 100 m et 500m d'une autre	2	
			ZH à plus de 500m d'une autre	0	
Position dans le BV	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après sa position dans le bassin versant	Couche créée dans le cadre de l'étude	Amont du BV	0	2
			Intermédiaire	1	
			Aval du BV	2	
Connexion Réseau hydrographique	Connexion directe de la zone humide au réseau hydrographique	BD Topo ® : Tronçon hydrographique	distance < 10m	5	5
			10m < distance < 50m	2	
			distance > 50m	0	
Ruissellement : zones de production	La zone humide est située sur une zone de production de ruissellement calculée par la méthode IRIP	Ruissellement IRIP (production)	Notation de la méthode IRIP de 0 à 5	0-5	5
Ruissellement : zone de transfert	La zone humide est située sur une zone de transfert de ruissellement calculée par la méthode IRIP	Ruissellement IRIP (transfert)	Notation de la méthode IRIP de 0 à 5	0-5	5
Ruissellement zone d'accumulation	La zone humide est située sur une zone d'accumulation de ruissellement calculée par la méthode IRIP	Ruissellement IRIP (accumulation)	Notation de la méthode IRIP de 0 à 5	0-5	5
Pente	Pente de la zone humide	MNT 1m	0 à 5 degrés	2	5
			5 à 15 degrés	0,5	
			> à 15 degrés	0	
Occupation du sol	Evaluation du potentiel de filtration selon l'occupation du sol de la zone humide	TVB01	Voir en annexe le système de notation de 0 à 3 par type d'occupation du sol (Niveau 3)	3	3
Note finale / 10pts.					

Le système de notation détaillé pour le critère d'occupation du sol est disponible en Annexe A.

2.7. SUPPORT DE BIODIVERSITE

Les zones humides peuvent constituer des sites privilégiés pour la biodiversité et abriter une faune et une flore patrimoniale. Le type d'habitats naturels et l'occupation du sol en général, informent sur les potentialités de la zone humide. Certaines zones humides sont reconnues pour leur valeur écologique à travers des zonages particuliers.

Pour caractériser la fonction de support de biodiversité par les zones humides, les critères suivants sont utilisés.

Tableau 6 : Système de notation de la fonction "Support de biodiversité"

Critère	Description	Données utilisées	Note pondérée	Note max.	
Faune patrimoniale	Présence d'une espèce bénéficiant d'un statut de menace ou de protection	Sympetrum, Observatoire régional de la biodiversité.	Liste Rouge Régionale / Nationale : LC	0	4
			Liste Rouge Régionale / Nationale : NT	1	
			Liste Rouge Régionale / Nationale : VU	2	
			Liste Rouge Régionale / Nationale : EN	3	
			Liste Rouge Régionale / Nationale : CR	4	
			Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe II	2	
			Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV	1	
			Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe V	0	
			Directive Oiseaux : Annexe I	2	
			Directive Oiseaux : Annexe II	0	
			Directive Oiseaux : Annexe III	0	
			Protection Nationale	1	
			Protection Régionale	1	
Habitat patrimonial	La zone humide abrite des habitats naturels considérés d'intérêt communautaire	Cartes d'habitats Natura 2000	HIC	1	2
			HIC prioritaire	2	
SRCE réservoir de biodiversité	La zone humide est située dans un réservoir de biodiversité au sens du SRCE	SRCE	Oui	2	2
			Non	0	
Zonage de protection ou d'inventaires	ZH dans un site protégé, géré ou un zonage d'inventaire. La note maximale est retenue.	Périmètres des sites (INPN, DREAL...)	APPB	3	3
			Natura 2000 ZPS + ZSC	2	
			Znieff 1	1	
			Znieff 2	0,5	
			ENS	1	
Typologie SDAGE	Evaluation du rôle potentiel de support de biodiversité de la zone humide d'après la typologie SDAGE	Couche milieux humides : Typologie SDAGE	5 - 6 Bordures de cours d'eau et plaines alluviales	2	2
			7 Zones humides de bas fond en tête de bassin	2	
			8 Régions d'étangs	2	
			9 Bordures de plans d'eau	2	
			10 Marais et landes humides de plaines et de plateaux	2	
			11 Zones humides liées à un plan d'eau ponctuel	1	
			12 Marais agricoles aménagés	0	
13 Zones humides aménagées diverses	0				
Occupation du sol	Evaluation du potentiel d'accueil de la biodiversité selon l'occupation du sol de la zone humide	TVB01	Voir en annexe le système de notation de 0 à 3 par type d'occupation du sol (Niveau 3)	3	3
Note finale / 10pts.					

Le système de notation détaillé pour le critère d'occupation du sol est disponible en Annexe A.

2.8. CORRIDOR

Les zones humides constituent également un réseau écologique pour de nombreuses espèces. Cette fonction est influencée par la connexion des zones humides avec des corridors existants.

Pour caractériser la fonction de corridor des zones humides, les critères suivants sont utilisés.

Tableau 7 : Système de notation de la fonction "Corridor"

Critère	Description	Données utilisées	Note pondérée		Note max.
SRCE	La zone humide est située dans ou à proximité d'une zone d'importance du SRCE pour la fonctionnalité écologique	SRCE	Réservoir de biodiversité	2	2
			Corridor	2	
Interconnexion de ZH	Evaluation de la fonction de la zone humide d'après la distance à la zone humide la plus proche (participation à un réseau de ZH).	Couche milieux humides : calcul des distances	ZH à moins de 100 m d'une autre	4	4
			ZH entre 100 m et 500m d'une autre	2	
			ZH à plus de 500m d'une autre	0	
Connexion Réseau hydrographique	Connexion directe de la zone humide au réseau hydrographique (distance inférieure à 50 m d'un cours d'eau)	BD Topo® : Tronçon hydrographique	Oui	5	5
			Non	0	
TVB01	Evaluation de la continuité écologique selon l'occupation du sol et la Trame écologique de la zone humide	TVB01	Voir en annexe le système de notation de 0 à 3 par type d'occupation du sol (Niveau 3)	3	3
Note finale / 10pts.					

Le système de notation détaillé pour le critère d'occupation du sol (TVB01) est disponible en Annexe A.

2.9. DETAILS DES CRITERES UTILISES POUR LES FONCTIONS

2.9.1. Zone inondable

Ce critère permet de définir si la zone humide est située dans une zone inondable. Il a été évalué en prenant en compte les deux données suivantes :

- L'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP) produites par la DREAL. Les EAIP, malgré leur échelle peu adaptée, permettent de prendre en compte une grande partie du réseau hydrographique du territoire sans se limiter aux rivières ayant fait l'objet de modélisations.
- L'enveloppe de la crue maximale modélisée la Reyssouze sur (Q50, crue de récurrence de 50 ans)

Ce critère permet d'évaluer :

→ Régulation des crues

2.9.2. Zones d'aléa des PPRI

Les territoires faisant l'objet d'un PPRI sont reconnus comme des secteurs à risque d'inondation sur lesquels des prescriptions sont prises pour la protection des biens et des personnes notamment. Ce critère permet donc de valoriser d'autant plus le service rendu de régulation des crues assuré par les zones humides sur des secteurs à enjeux.

Ce critère permet d'évaluer :

→ Régulation des crues

2.9.3. Inondation par remontée de nappe

Ce critère utilise la cartographie des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe (BRGM). Cette cartographie permet de localiser des zones où il y a de fortes probabilités d'observer des émergences de la nappe au niveau du sol ou des sous-sols. Cela indique une potentialité de connexion entre la nappe et les milieux terrestres.

Ce critère permet d'évaluer :

→ Régulation des crues

→ Recharge des nappes

2.9.4. Typologie SDAGE

Dans le guide méthodologique réalisé par le Forum des Marais Atlantiques (2015) ce dernier propose une notation de plusieurs fonctions des zones humides selon leur typologie SDAGE. La typologie SDAGE (Tableau 8) prend en compte le contexte géographique, hydraulique et écologique, ainsi que le rôle de l'homme (zones humides artificielles).

Tableau 8 : Typologie SDAGE

Typologie SDAGE	
1	Grands estuaires
2	Baies et estuaires moyens et plats
3	Marais et lagunes côtiers
4	Marais saumâtres aménagés
5-6	Bordures et cours d'eau et plaines alluviales (Zones humides liées aux cours d'eau)
7	Zones humides de bas-fond en tête de bassin
8	Régions d'étangs
9	Bordures de plans d'eau
10	Marais et landes humides de plaines et plateaux
11	Zones humides ponctuelles
12	Marais aménagés dans un but agricole
13	Zones humides artificielles

Cette notation est utilisée tel quel pour les fonctions prises en compte dans le guide méthodologique (régulation des crues, soutien d'étiage, recharge des nappes, ralentissement de l'érosion et filtration). Dans le cadre de la présente étude une notation a été créée pour la fonction de support de biodiversité. La notation est différente pour chaque fonction.

Ce critère permet d'évaluer :

→ Régulation des crues

→ Soutien d'étiage

→ Recharge des nappes

→ Ralentissement de l'érosion

- Filtration
- Support de biodiversité

2.9.5. Surface

Certaines fonctions s'expriment davantage lorsque la surface de la zone humide est importante. Des classes de valeur ont été définies et prennent notamment en compte des seuils de surfaces utilisés dans le cadre de la Loi sur l'Eau (1 000 m² et 1 ha).

Ce critère permet d'évaluer :

- Régulation des crues
- Soutien d'étiage
- Recharge des nappes
- Filtration

2.9.6. Interconnexion des zones humides

L'interconnexion des zones humides permet de prendre en compte la participation de la zone humide à un réseau fonctionnel favorisant l'expression des fonctions. Ce critère permet d'aller au-delà de la simple prise en compte de la surface. L'interconnexion des zones humides est évaluée d'après la distance à la zone humide la plus proche. La distance est calculée entre les limites extérieures.

Des classes de valeur ont été définies dans le cadre de l'étude en s'adaptant à la forte densité de zones humides sur le bassin versant.

Ce critère permet d'évaluer :

- Régulation des crues
- Soutien d'étiage
- Recharge des nappes
- Ralentissement de l'érosion
- Filtration
- Corridor

2.9.7. Ruissellement

Ce critère est construit grâce à la méthode de calcul de l'Indicateur du Ruissellement Intense Pluvial (IRIP), développé par l'INRAE. La version plugin pour QGIS (version 01/03/2021) de la méthode IRIP a été utilisé dans le cadre de l'étude. Cet indicateur permet donc de calculer l'intensité du ruissellement (de 0 à 5) sur une zone en prenant en compte la topographie du terrain et l'occupation du sol.

Pour l'étude, l'indicateur est calculé sur l'ensemble du bassin versant de la Reyssouze et un MNT 1 m est utilisé. L'utilisation d'un MNT plus précis n'est pas possible à cette échelle. L'occupation du sol est également adaptée à la méthode et est directement fournie par l'INRAE.

La méthode permet d'extraire la sensibilité du territoire pour :

- La production de ruissellements
- Le transfert de ruissellements
- L'accumulation de ruissellements

Chaque type de résultat (production, transfert, accumulation) a permis de construire un critère employé selon la fonction à évaluer. Pour évaluer le critère, l'intensité moyenne sur la ZH est retenue.

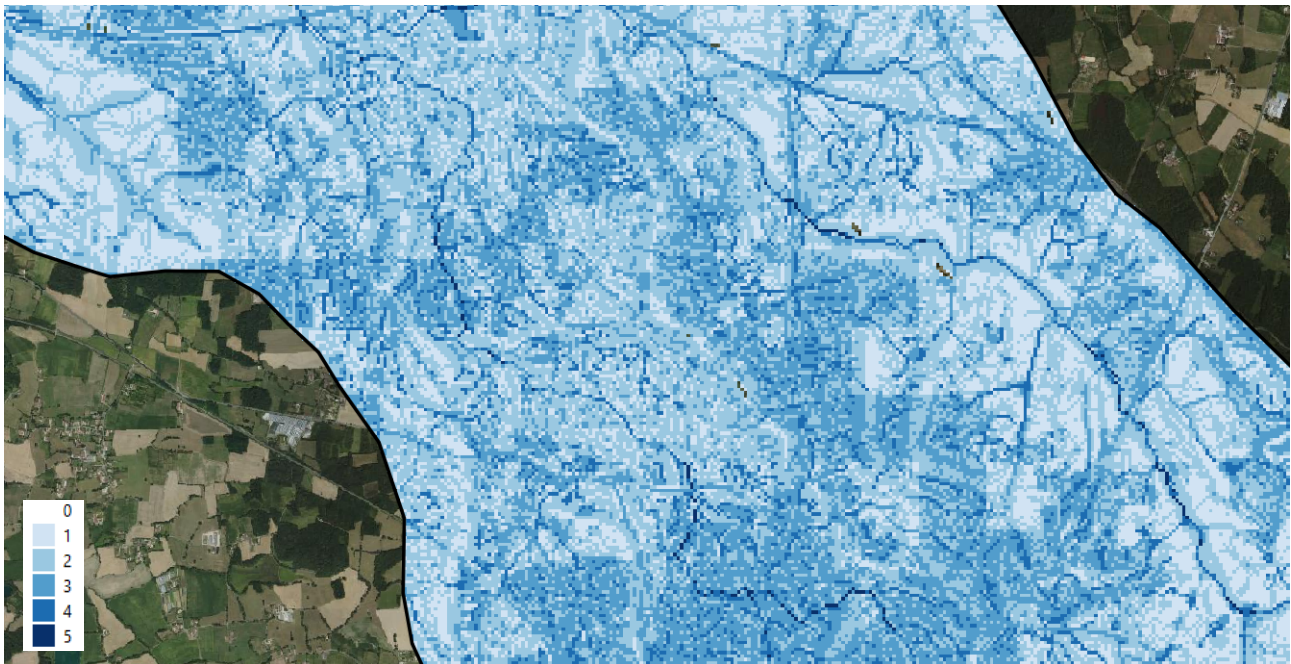


Figure 1 : Exemple du calcul de l'intensité de l'accumulation du ruissellement sur une partie du bassin versant. La topographie joue un rôle important avec une accumulation visible dans les fonds de vallons

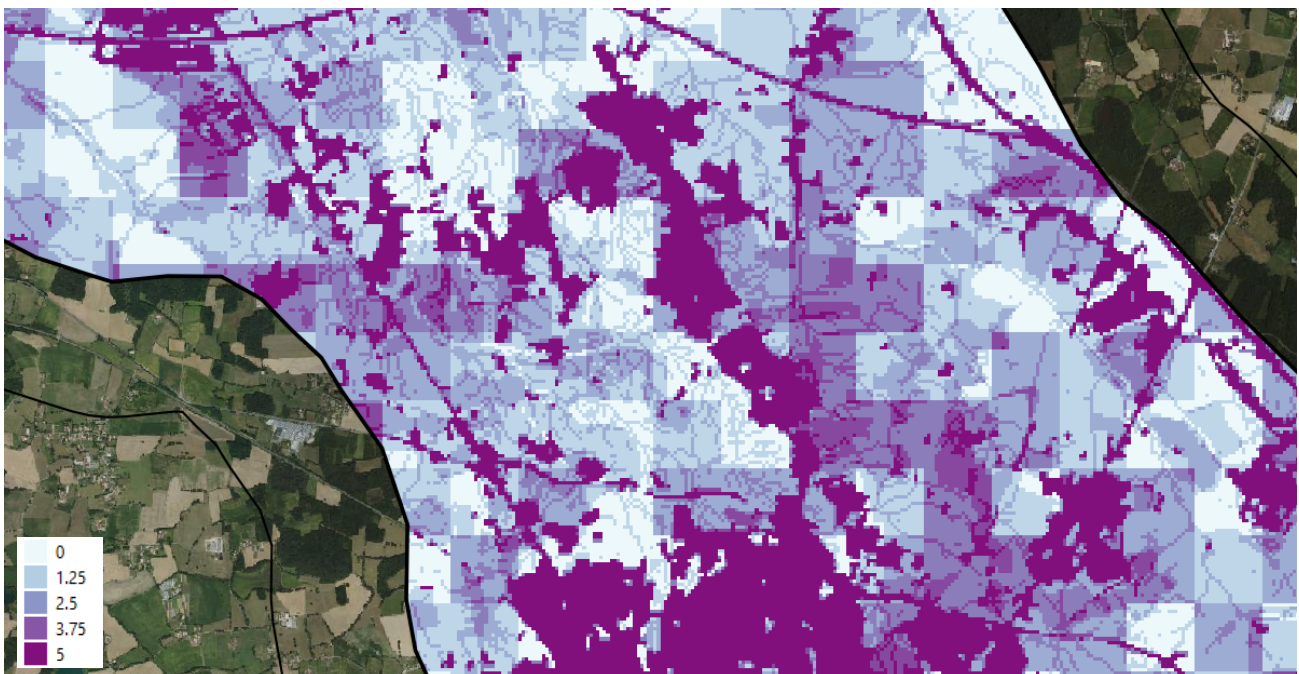


Figure 2 : Exemple du calcul de l'intensité de la production du ruissellement sur une partie du bassin versant. Les zones imperméabilisées sont particulièrement sources de ruissellements

Ce critère permet d'évaluer :

- Régulation des crues
- Soutien d'étéage

- Recharge des nappes
- Ralentissement de l'érosion
- Filtration

2.9.8. Position dans le BV

Ce critère permet de replacer la zone humide dans le bassin versant et de définir sa position selon trois niveaux :

- Amont
- Aval
- Intermédiaire

Selon la position dans le bassin versant les fonctions exprimées par la zone humide ou leur importance peuvent varier. Le découpage du bassin versant est déterminé dans le cadre de l'étude en prenant en compte les zones hydrographiques de la BD Carthage et le relief.

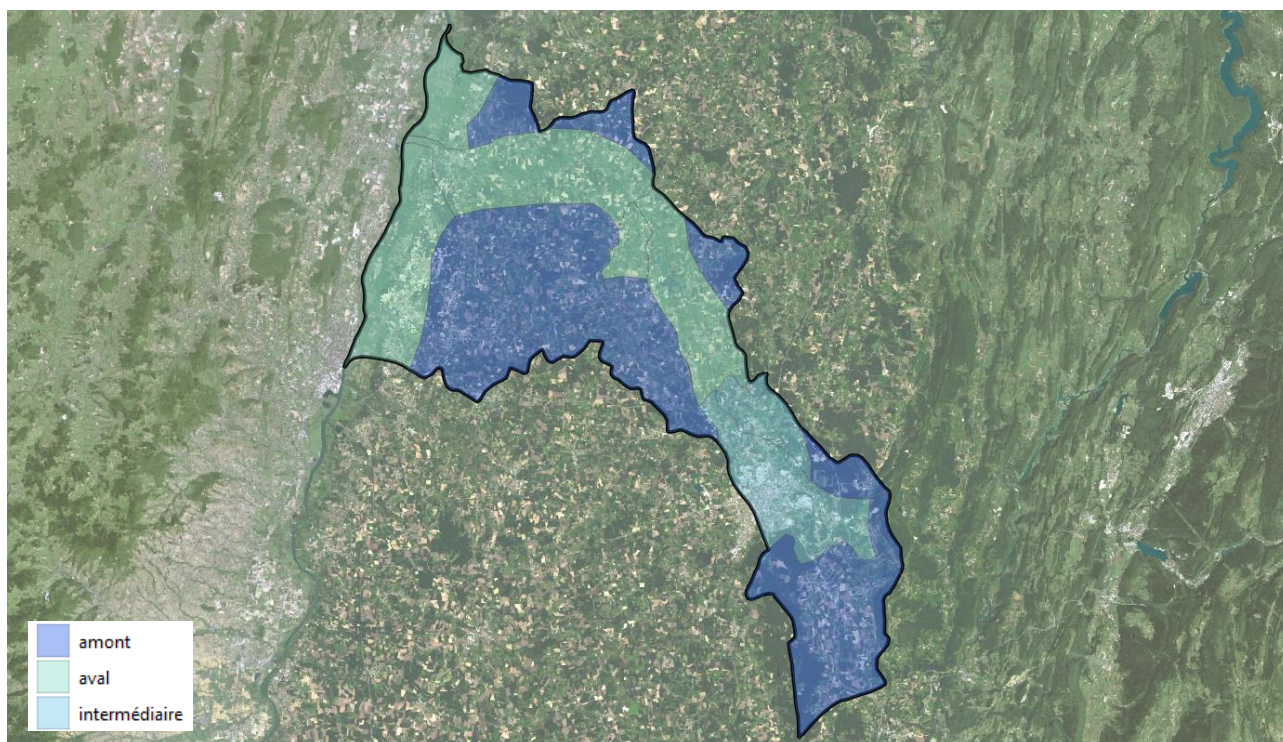


Figure 3 : Découpage du bassin versant

2.9.9. Connexion au réseau hydrographique

Pour ce critère, les tronçons hydrographiques de la BD Topo[®] (IGN) ont été utilisés afin de prendre en le réseau le plus détaillé possible.

Ce critère permet d'évaluer :

- Ralentissement de l'érosion
- Soutien d'étéage
- Filtration
- Corridor

2.9.10. Périmètre de captage d'eau potable

La présence d'un captage d'eau potable au sein de la zone humide informe, au-delà de l'usage, de son importance pour la ressource en eau et donc la présence d'échanges probables avec la nappe.

Ce critère permet d'évaluer :

→ Recharge des nappes

2.9.11. Pente

Une pente faible de la zone humide indique une fonctionnalité accrue concernant sa capacité de rétention et de filtration des nutriments, mais également concernant sa capacité d'accumulation de l'eau et donc potentiellement l'alimentation des nappes. La pente est calculée en degré à partir d'un MNT 1 m.

Ce critère permet d'évaluer :

→ Recharge des nappes

→ Filtration

2.9.12. Occupation du sol

L'occupation du sol de la zone humide joue un rôle important pour sa fonctionnalité. Une végétation naturelle et stratifiée confère à la zone humide une certaine rugosité qui permet d'améliorer les capacités de filtration des nutriments.

Un milieu naturel permet également de favoriser la biodiversité sur la zone humide.

Pour ce critère, l'occupation du sol de la TVB01 (voir chapitre 2.9.17) est utilisée. Selon la fonction à évaluer un système de notation spécifique est défini pour chaque type d'occupation du sol (Annexe A).

Ce critère permet d'évaluer :

→ Filtration

→ Support de biodiversité

2.9.13. Espèce patrimoniale

La prise en compte de ce critère est particulièrement conditionnée par la disponibilité et l'accessibilité aux données sur le territoire. Ainsi les données suivantes sont valorisées pour évaluer la patrimonialité des zones humides en fonction des espèces recensées :

- Données du Groupe de recherche et de protection des libellules «Sympetrum». Ces données sont principalement des observations d'Odonates (Libellules), mais regroupent quelques observations ponctuelles pour d'autres groupes taxonomiques.
- Données de l'observatoire régional de la biodiversité. Les données concernent des observations d'Odonates et de Lépidoptères ainsi que quelques observations ponctuelles pour d'autres groupes taxonomiques (Mammifères, Reptiles et Amphibiens)

Seules les données récentes, après 2010 inclus, sont prises en compte. De plus, seules les données disposant d'un statut de détermination à minimum « probable » sont considérées. La notation est définie en fonction des statuts de protection ou de menace des espèces présentes sur la zone humide ou à proximité immédiate, jusqu'à 200 m.

Ce critère permet d'évaluer :

→ Support de biodiversité

2.9.14. Habitat patrimonial

La présence d'un habitat patrimonial sur la zone humide met en avant son intérêt écologique. Les sites Natura 2000 font l'objet de cartographies des habitats naturels permettant de localiser les habitats d'intérêt communautaire, c'est-à-dire qui revêtent un enjeu de conservation à l'échelle européenne. Les cartographies sont centralisées par la DREAL et accessibles au sein de la base de données datARA. La Directive Habitats-Faune-Flore distingue deux niveaux de patrimonialité :

- les habitats d'intérêt communautaire (HIC)
- les habitats d'intérêt communautaire prioritaires (HIC P)

Pour définir ce critère, la présence d'un HIC ou HIC P dominant (c'est-à-dire majoritaire dans l'entité physionomique inventorié) au sein d'une zone humide est relevé. Le critère est limité à l'emprise des sites Natura 2000.

Ce critère permet d'évaluer :

→ Support de biodiversité

2.9.15. SRCE

La **Trame verte et bleue** est un concept qui permet de définir un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques favorables au maintien de la fonctionnalité des espèces principalement par la connexion entre les populations. Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est considérée comme riche et où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces. Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, en étant favorables au déplacement des espèces.

Le **SRCE** (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) définit une Trame verte et bleue à l'échelle régionale. Les corridors du SRCE correspondent à des grands axes de déplacement régionaux. Leur localisation est indicative et peu précise. Pour évaluer la fonction de corridor écologique des zones humides, une zone tampon d'un kilomètre a été appliquée à ces grands axes de déplacement afin de valoriser l'importance des zones humides pour ces axes régionaux.

Ce critère permet d'évaluer :

→ Support de biodiversité

→ Corridor

2.9.16. Zonage de protection ou d'inventaires

Les différents zonages d'inventaire ou de protection des espaces naturels informent sur l'importance écologique du site auquel la zone humide appartient. Les données sont accessibles par l'INPN et dans la base de données datARA (DREAL).

Ce critère permet d'évaluer :

→ Support de biodiversité

2.9.17. TVB01

La Trame verte et bleue du Département de l'Ain définit les continuités éco-paysagères de l'Ain. Ce projet a pour objectif de permettre de prendre en compte le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) à l'échelle d'une commune ou d'une communauté de communes.

Ce critère permet d'évaluer :

→ Corridor

3. EVALUATION DES PRESSIONS

De la même manière que pour les fonctions, les pressions qui s'exercent sur les zones humides sont évaluées grâce à des critères construits avec les données disponibles sur le territoire (voir chapitre 2.1).

L'ensemble des pressions évaluées et la notation sont présentés dans le tableau suivant. La note globale pour les pressions est ramenée sur 10 points.

Tableau 9 : Système de notation des pressions

Pression	Critère	Description	Données utilisées	Note pondérée		Note max.
Pression d'urbanisation future	Zone "AU"	La zone humide est concernée par une zone "AU" d'un PLU	PLU	oui	2	2
				non	0	
Pression d'artificialisation future	Objectifs des politiques publiques de densification des zones d'habitation et d'activités (SCOT...)	La zone humide est située à l'intérieur ou à proximité (250 m) d'une zone d'habitation d'importance (de niveau 1 ou 2 définie dans la BD Topo ®) ou d'une zone d'activité industrielle ou commerciale (BD Topo ®)	BD Topo ® : - Zone d'activité ou d'intérêt - Zone d'habitation	oui	2	2
				non	0	
Pression de pratique agricole future	Risque de retournement des prairies humides situées à proximité d'une culture	Prairies humides situées dans une zone tampon de 100 m autour d'un secteur soumis à une pression agricole actuelle	pression_agricole_2019_Reyssouze	oui	2	2
			RPG	non	0	
Pression d'artificialisation	Pression d'artificialisation Rhoméo	Pression d'artificialisation au sein de la zone humide définie en pourcentage.	pression_artificialisation_2020_Reyssouze	pression = 0%	0	4
				0% < pression < 5%	1	
				5% < pression < 25%	2	
				25% < pression < 50%	3	
				pression > 50%	4	
Pression de pratique agricole	Pression d'artificialisation Rhoméo	Pression agricole au sein de la zone humide définie en pourcentage.	pression_agricole_2019_Reyssouze	pression = 0%	0	4
				0% < pression < 5%	1	
				5% < pression < 25%	2	
				25% < pression < 50%	3	
				pression > 50%	4	
Dégradation de la qualité de l'eau	Zone vulnérable au nitrate	La zone humide est située dans une zone vulnérable au nitrate	Zone vulnérable au nitrate	oui	1	5
				non	0	
	Zone sensible eutrophisation	La zone humide est située dans une zone sensible à l'eutrophisation	Zone sensible eutrophisation	oui	1	
				non	0	
	Site pollué	La zone humide est concernée par un site Basol ou Basias	Données Basol, Basias	oui	1	
				non	0	
	Risque de pollution	La zone humide est située à proximité (150m) d'une activité ICPE	ICPE	oui	1	
				non	0	
	STEP	La zone humide est à proximité d'une STEP	50m des ZH STEP BD Topo ®	oui	1	
				non	0	
Prélèvement d'eau	Point de pompage	La zone humide est concernée des pompages d'eau	Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE, Eau France)	oui	2	2
				non	0	
Pression de pratique sylvicole	Populiculture	La zone humide est concernée par une plantation de Peupliers	BD Forestière V2	oui	2	2
				non	0	
Note finale / 10pts.						

La construction des critères analysés pour chaque pression et les données utilisées sont présentées dans les chapitres suivants.

3.1. PRESSION D'URBANISATION FUTURE

Afin d'évaluer la pression d'urbanisation future, le critère permet de vérifier si une zone humide est concernée par une zone à urbaniser (AU) d'un PLU d'une des communes du territoire. Ce critère permet d'identifier un risque de destruction des zones humides situées à l'intérieur ou à proximité d'un secteur destiné à faire l'objet de constructions de logements, et ce à court terme, à l'échelle de temps de réalisation d'un PLU.

Les PLU numérisés disponibles sur le Géoportail de l'urbanisme sont pris en compte pour évaluer cette pression.

3.2. PRESSION D'ARTIFICIALISATION FUTURE

En complément de la pression d'urbanisation future, la pression d'artificialisation future permet d'identifier les zones humides situées dans des zones urbaines denses susceptibles d'être densifiées dans les prochaines années et donc de faire l'objet de divers projets d'aménagement. Le but de ce critère est de prendre en compte les politiques publiques et les orientations des SCOT de densification des zones d'habitation et d'activités.

Les données utilisées sont issues de la BD Topo[®] (IGN). Ce critère prend en compte les zones humides situées à l'intérieur ou à proximité (250 m) d'une **zone d'habitation** d'importance (de niveau 1 ou 2 définie dans la BD Topo[®]) ou d'une zone d'activité industrielle ou commerciale (**zones d'activité ou d'intérêt** de la BD Topo[®]).

3.3. PRESSION DE PRATIQUE AGRICOLE FUTURE

Ce critère a pour objectif d'évaluer le risque future de pratiques agricoles impactantes pour les zones humides, et en particulier le risque de retournement et de mise en culture de prairies humides qui constitue une source importante de dégradation des habitats prairiaux sur le bassin versant. Afin d'évaluer la pression de future de pratiques agricoles, les données suivantes sont utilisées :

- Le Registre parcellaire graphique (RPG), qui recense les usages sur les parcelles agricoles, permet d'identifier les zones humides constituées de prairies permanentes ;
- La pression de pratique agricole actuelle calculée sur le territoire par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (voir chapitre 3.5).

Le critère permet d'identifier les prairies humides situées à proximité (100 m) d'un secteur soumis à une pression agricole actuelle.

3.4. PRESSION D'ARTIFICIALISATION

L'indicateur de pression d'artificialisation est calculé par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse sur l'ensemble du bassin versant de la Reyssouze, et basé sur le protocole Rhoméo. Cet indicateur permet d'identifier les secteurs urbanisés grâce à la BD Topo[®] (IGN).

Cette donnée est utilisée pour calculer la pression en définissant le pourcentage d'artificialisation au sein d'une zone humide.

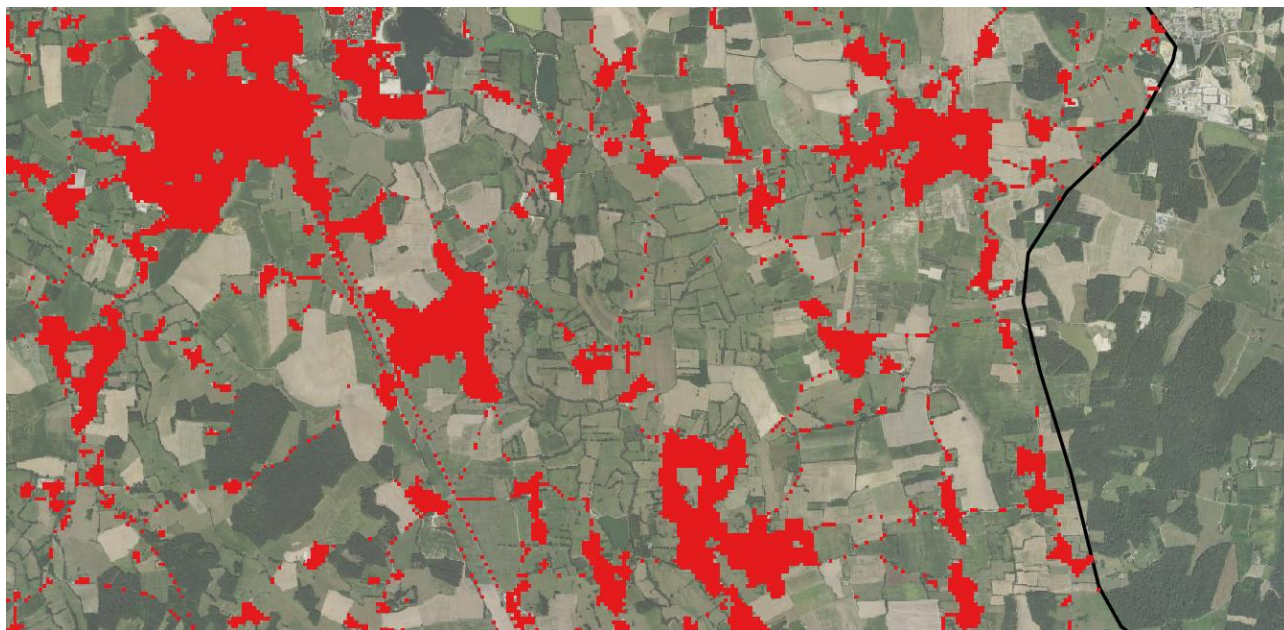


Figure 4 : Exemple de l'indicateur de pression d'artificialisation sur une partie du bassin versant

3.5. PRESSION DE PRATIQUE AGRICOLE

De la même manière, L'indicateur de pression agricole est calculé par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse sur l'ensemble du bassin versant de la Reyssouze, et basé sur le protocole Rhoméo. Cet indicateur permet d'identifier les pratiques agricoles impactantes, principalement les cultures.

Le critère évalue le pourcentage de pression agricole au sein d'une zone humide.



Figure 5 : Exemple de l'indicateur de pression agricole sur une partie du bassin versant

3.6. DEGRADATION DE LA QUALITE DE L'EAU

Pour évaluer la pression liée à la dégradation de la qualité de l'eau, plusieurs critères sont utilisés :

- **Zone vulnérable au nitrate**

Ce critère permet de vérifier si la zone humide est présente dans une zone vulnérable au nitrate. Une zone vulnérable est une partie du territoire où la qualité des milieux aquatiques est menacée par la pollution des nitrates d'origine agricole ou d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates. Ces zones sont définies par arrêté préfectoral.

- **Zone sensible eutrophisation**

Ce critère permet de vérifier si la zone humide est présente dans une zone sensible eutrophisation. Une zone sensible correspond à une masse d'eau particulièrement sensible aux pollutions, eutrophes ou qui pourraient devenir eutrophes rapidement et dans laquelle les rejets de phosphore ou d'azote sont jugés trop importants pour le maintien d'une bonne qualité de l'eau. Ces zones sont définies à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée.

- **Site pollué**

Ce critère identifie les zones humides situées à proximité (jusqu'à 150 m) d'un site pollué ou potentiellement pollué référencé dans les bases de données BASOL (Base des sols pollués) ou BASIAS (Base de données des anciens sites industriels et activités de services).

- **Risque de pollution**

Ce critère permet d'identifier les zones humides situées à proximité (150 m) d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les ICPE sont définies en raison du risque qu'elles peuvent représenter pour la protection de la nature et de l'environnement.

- **STEP**

Les Stations d'Épuration des Eaux Usées (STEP) constituent une source de dégradation de la qualité d'eau. Le critère permet d'identifier les zones humides situées à proximité (50 m) d'une STEP.

3.7. PRELEVEMENT D'EAU

Afin d'évaluer la pression anthropique sur la quantité d'eau disponible, les zones humides concernées par des prélèvements sont prises en compte. Les données sont accessibles depuis la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE, Eau France).

Sur le bassin versant de la Reyssouze il s'agit de prélèvements pour l'eau potable, pour l'irrigation ou pour l'industrie. Les prélèvements sont principalement souterrains et parfois dans les eaux de surfaces.

3.8. PRESSION DE PRATIQUE SYLVICOLE

Les pratiques sylvicoles sont susceptibles d'impacter les zones humides, notamment les plantations de Peupliers. La BD Forêt créée par l'inventaire forestier de l'IGN permet d'identifier les zones humides sur lesquelles des peupleraies sont présentes.

4. EVALUATION DES USAGES

En complément des fonctions et des pressions les différents usages des zones humides sont également identifiés. Les usages pris en compte et les données utilisées sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Liste des usages pris en compte

Critère	Description	Données utilisées
Usage agricole	Usage agricole identifié dans le RPG	RPG
Usage sylvicole	Usage forestier d'après la BD Forêt (IGN)	BD Forêt (IGN)
Captage d'eau potable	Interception d'un périmètre de protection des captages AEP	Captages AEP
Intérêt eau potable	Interception d'une Zone de Sauvegarde (SDAGE)	Zones de Sauvegarde
Gestion	La zone humide est concernée par un dispositif de gestion des espaces naturels	Site CEN ENS Mesures Compensatoires PPI des captages AEP
STEP	Zones humides considérées comme STEP	BD Topo [®]
Maitrise foncière	La zone humide est concernée par des parcelles en maitrise publique	Base de données du SBVR

■ L'intérêt pour l'eau potable

Au-delà des zones de protection des captages d'eau potable, le SDAGE permet de définir des zones de sauvegarde des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable. Ces zones ont donc un usage indirect pour l'eau potable.

■ La Gestion

L'usage « gestion » permet d'identifier des zones humides qui font d'ores et déjà l'objet d'une gestion environnementale. Plusieurs zonages sont considérés :

- Les sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)
- Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) du Conseil Départemental de l'Ain
- Les sites compensatoires pour des projets d'aménagement
- Les Périmètre de Protection Immédiat (PPI) des captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP)

Le pourcentage d'occupation de la zone humide par un zonage est également renseigné afin de vérifier si la gestion est significative à l'échelle de la zone humide.

■ Les STEP

Pour rappel, plusieurs zones humides localisées dans le cadre de la mission 1 sont des Stations d'Epuration des Eaux Usées (STEP) identifiées grâce à la BD Topo[®] (IGN).

Au-delà de l'usage, cela constitue la nature de la zone considérée comme humide ou aquatique. Ces zones ne sont pas prises en compte dans l'analyse mais sont renseignées dans la base de données des zones humides créée dans le cadre de la présente étude.

5. HIERARCHISATION

L'objectif de la hiérarchisation est de définir des zones humides prioritaires en croisant les résultats de l'évaluation des fonctions et de l'évaluation des pressions. Des classes de valeurs sont définies en fonction de la répartition des notes.

5.1. CLASSES DE VALEURS DES FONCTIONS

La note maximale théorique est de 10 points. Lors de l'analyse des résultats, la **note maximale observée est de 7 points**.

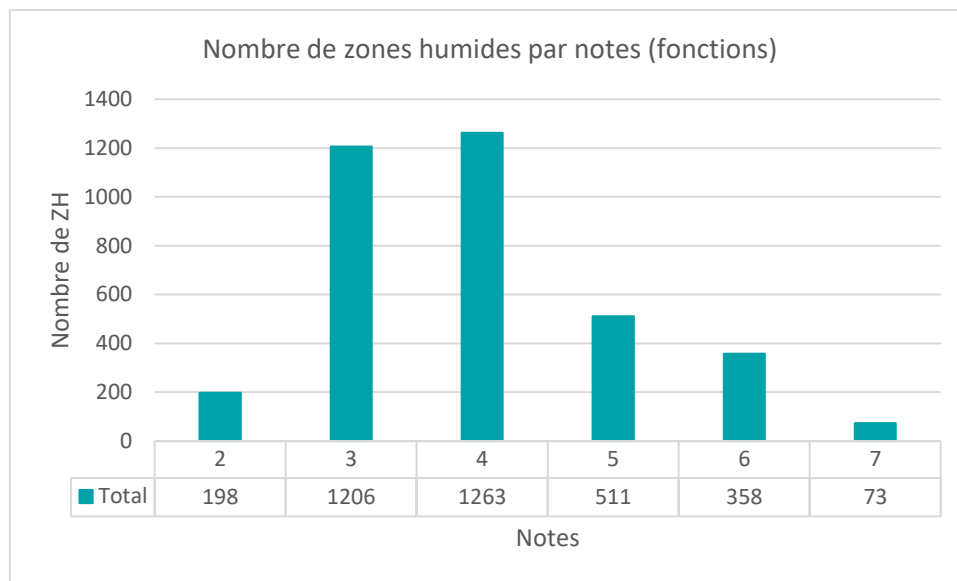


Figure 6 : Répartition du nombre de zones humides par note des fonctions

Les classes de valeurs définies sont les suivantes :

Classe	Notes
Faible	> 1 et ≤ 2
Moyen	> 2 et ≤ 3
Fort	> 3 et ≤ 5
Très fort	> 5 et ≤ 7

5.2. CLASSES DE VALEURS DES PRESSIONS

La note maximale théorique est de 10 points. Lors de l'analyse des résultats, la **note maximale observée est de 6 points**.

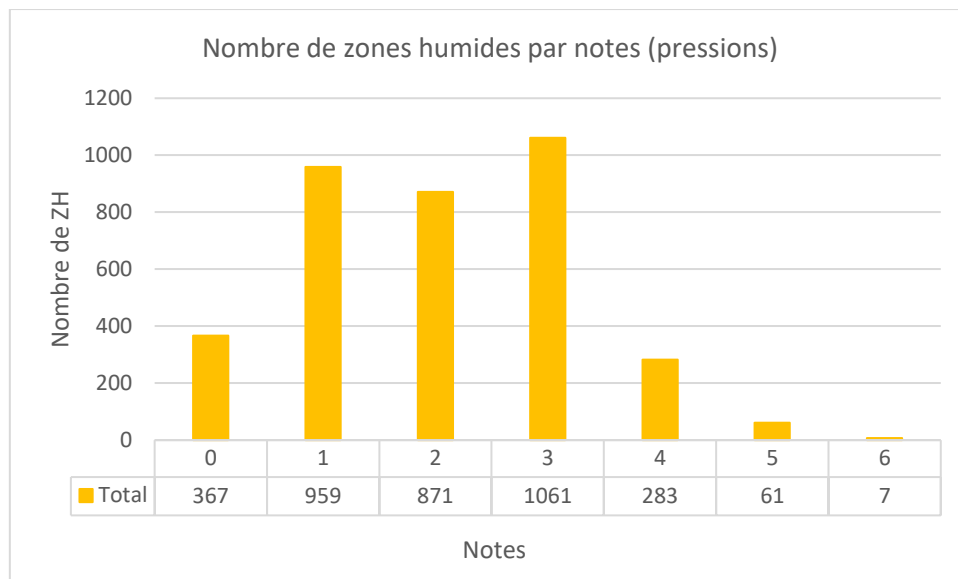


Figure 7 : Répartition du nombre de zones humides par note des pressions

Les classes de valeurs définies sont les suivantes

Classe	Notes
Faible	≥ 0 et ≤1
Moyen	> 1 et ≤3
Fort	> 3 et ≤ 4
Très fort	> 4 et ≤ 6

5.3. PRIORISATION

Afin de prioriser les zones humides, la note du bilan des fonctions et la note de l'ensemble des pressions sont croisées. Une note de priorité est ainsi définie selon ce croisement.

2 niveaux de hiérarchisation sont distingués :

- Un niveau de priorité d'intervention de 1 (minimum) à 7 (maximum) mettant en avant les zones humides assurant le plus de fonctions et subissant le plus de pression.
- Des classes par type d'interventions nécessaires au vu du croisement des fonctions et des pressions. Ainsi on peut distinguer :
 - Les ZH à enjeux et menacées, à protéger (Type A)
 - Les ZH menacées, à protéger ou à restaurer (Type B)
 - Les ZH à enjeux peu menacées, à préserver (Type C)
 - Les ZH avec peu d'enjeux et peu menacées, à restaurer et préserver (Type D)

Tableau 11 : Hiérarchisation des zones humides

		Fonctions			
		Très fort	Fort	Moyen	Faible
Pressions	Très fort	7	6	5	4
	Fort	6	5	4	3
	Moyen	5	4	3	2
	Faible	4	3	2	1

6. TRAITEMENT GEOMATIQUE

L'ensemble de ces cotations appliquées à chaque zone humide a été réalisé grâce à un script reprenant l'ensemble des règles énoncées dans les chapitres précédents. Ce script permet d'intersecter un nombre important de données géoréférencées à la même couche « Milieu humide » et permet d'affecter à chaque entité, ici la zone humide, une notation selon la nature de l'intersection et les règles retenues. Le schéma ci-contre illustre de façon simplifiée comment fonctionne ce croisement spatial.

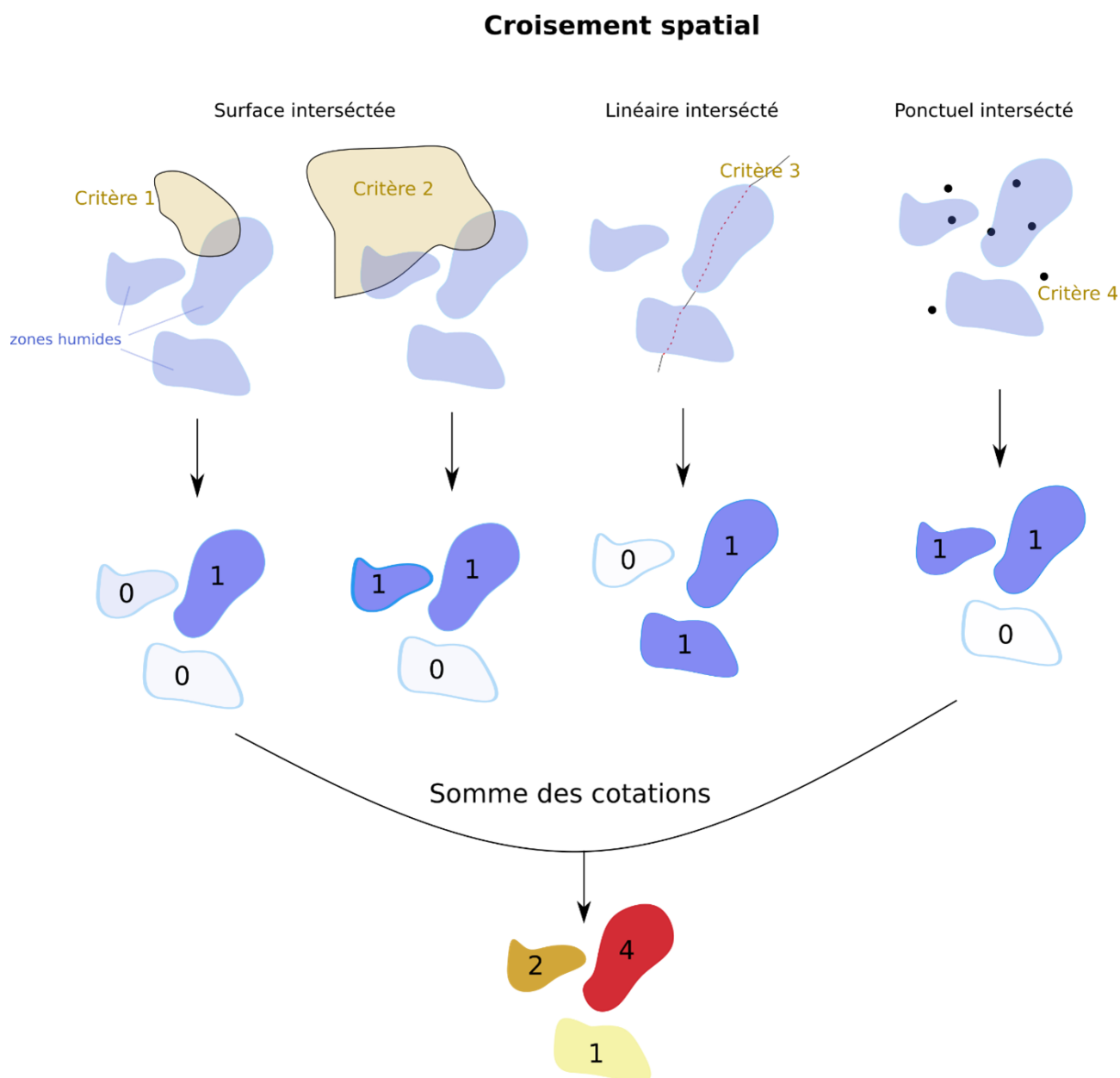


Figure 8 : Schéma de croisement spatial sous SIG

Le script est rédigé en langage SQL en bloc de texte et il fonctionne avec Postgres/Postgis. Les résultats et l'exportation de la couche finale se fait directement sur le logiciel de cartographie Qgis. Ci-dessous des exemples de partie de script reprenant les règles de cotations sont présentés (Figure 9).

Critère			
Périmètre de captage d'eau potable	Interception d'un périmètre de captage AEP	PPI	3
		PPR	2
		PPE	1

Script

ALTER table zh.zh_fonctions_pressions add column n_captage integer;

update zh.zh_fonctions_pressions a set n_captage = '0';

update zh.zh_fonctions_pressions a set n_captage='1' from zh.captage b where st_intersects(a.geom, b.geom) AND type = 'ppe';

update zh.zh_fonctions_pressions a set n_captage='2' from zh.captage b where st_intersects(a.geom, b.geom) AND type = 'ppr';

update zh.zh_fonctions_pressions a set n_captage='3' from zh.captage b where st_intersects(a.geom, b.geom) AND type = 'ppi';

→

Fonctionnement

Modifier la couche des ZH en rajoutant un champ « n_captage »

Remplir ce champ par défaut par '0'

Remplir ce champ par 1 si la couche ZH intersecte la couche captage ET QUE le champ « type » de cette couche captage = 'PPE'

Remplir ce champ par 2 si la couche ZH intersecte la couche captage ET QUE le champ « type » de cette couche captage = 'PPR'

Remplir ce champ par 3 si la couche ZH intersecte la couche captage ET QUE le champ « type » de cette couche captage = 'PPI'

Critère			
Habitat patrimonial	La zone humide abrite des habitats naturels dominants considérés d'intérêt communautaire	HIC	1
		HIC prioritaire	2

Script

ALTER table zh.zh_fonctions_pressions add column c_sdage integer;

update zh.zh_fonctions_pressions a set c_sdage = '0';

update zh.zh_fonctions_pressions a set c_sdage='1' where TYPE_SDAGE in ('08','09', '11', '12','13');

update zh.zh_fonctions_pressions a set c_sdage='2' where TYPE_SDAGE in ('05', '06', '07', '10');

→

Fonctionnement

Modifier la couche des ZH en rajoutant un champ

Remplir ce champ par défaut par

Remplir ce champ par 1 si la couche ZH intersecte la couche habdom ET QUE le champ « n19stadhha » de cette couche habitat = 'IC'

Remplir ce champ par 2 si la couche ZH intersecte la couche habdom ET QUE le champ « n19stadhha » de cette couche habitat = 'PR'

Figure 9 : Fonctionnement du script

7. LIMITES METHODOLOGIQUES

La hiérarchisation des zones humides selon les fonctions identifiées et les pressions qui s'exercent sur elle par le biais d'une analyse de données à l'échelle du bassin versant soulève inévitablement certaines limites méthodologiques. Les principales limites de la méthode employées sont :

■ La précision des données d'entrée

La première limite est l'exhaustivité et la précision de la localisation des zones humides sur le territoire. Les différentes sources de données utilisées pour localiser les zones humides (voir rapport mission 1) sont inégales dans leur propre approche méthodologique. Les limites des zones humides recensées sont potentiellement imprécises ou inexactes et certaines zones humides sont également non identifiées et donc non prises en compte dans l'analyse.

L'analyse des fonctions et des pressions est également limitée par la précision des données d'entrée permanentant leur évaluation.

■ L'existence des données

Bien qu'un nombre important de critères soient mesurés dans le cadre de l'étude, la méthodologie est directement limitée par le nombre de données thématiques disponibles et accessibles sur le territoire. Plusieurs fonctions ou pressions importantes au regard des zones humides ne sont pas analysables à cette échelle par manque de données homogènes. En effet certaines thématiques qui auraient été intéressantes à analyser, nécessitent une approche très précise à l'échelle de la zone humide pour l'acquisition de données, notamment :

- Les données naturalistes. L'évaluation de la patrimonialité des zones humides en fonction des espèces qu'elles abritent n'est que très partielle dans le cadre de l'étude par manque de données précises et homogènes sur le bassin versant.
- La présence de drains au sein des zones humides
- La présence de remblais ou de merlons de curages
- La présence d'espèces exotiques envahissantes

■ L'utilisation d'un système de notation

L'utilisation d'un système de notation implique que chaque zone humide se voit attribuée une note notamment pour les fonctions évaluées. Les notes faibles ou moyennes (inférieures à 5 ou 6) laissent penser que les fonctionnalités des zones humides sont très faibles. Toutefois, dès qu'une zone humide dispose d'une note pour une fonction cela signifie que la fonction s'exprime et ne doit donc pas être considérée comme inexistante.

Ce phénomène est particulièrement visible pour la fonction de support de biodiversité pour laquelle les notes hautes sont portées par la présence ponctuelle d'espèces patrimoniales sur les zones humides. Pourtant les notes moyennes, comprises entre 2 et 4, montrent un bon potentiel.

L'objectif de l'analyse est de faire ressortir un nombre restreint de zones humides avec des notes importantes pour mettre en place des actions opérationnelles. La méthode incite donc à faire ressortir une majorité de zones humides avec des notes plus faibles ou moyennes. Cela ne remet pas en cause le fait qu'il soit important de préserver l'ensemble des zones humides et que toutes assurent des fonctions à leur échelle.

8. ETAT DES LIEUX DES ZONES HUMIDES ANALYSEES

L'analyse des fonctions et des pressions porte sur **3 609 zones humides** pour **12 024 ha**. La surface moyenne des zones humides analysées est de 2,9 ha pour une médiane de 0,031 ha. Ainsi la répartition des surfaces en fonction du nombre de zones humides est fortement influencée par quelques très grandes zones humides, en l'occurrence le Val de Saône, les grandes forêts humides du pied du Revermont, la forêt de Seillon, tandis-que la majorité sont de très petite taille (zones humides ponctuelles).

La grande variabilité de surface de zones humides est un élément caractéristique du bassin versant qui a une influence sur la répartition surfacique des fonctions et des pressions (voir chapitres suivants).

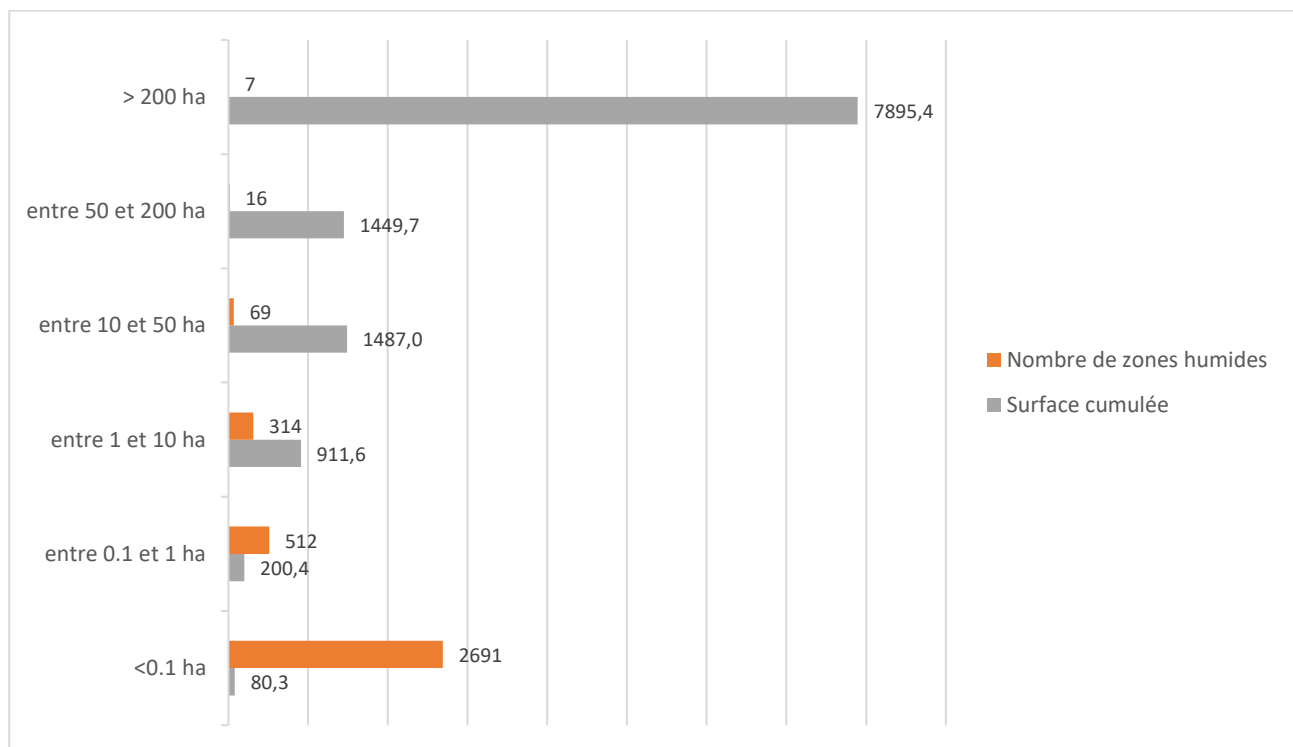


Figure 10 : Répartition du nombre et des surfaces de zones humides

9. BILAN DES FONCTIONS

9.1. FONCTIONS HYDRAULIQUES ET HYDROLOGIQUES

Les fonctions hydrauliques et hydrologiques des zones humides sont bien présentes sur le territoire, les notes sont globalement assez élevées sur l'ensemble du bassin versant.

On observe une répartition surfacique des notes différente par rapport à la répartition en fonction du nombre de zones humides. Cette répartition est cohérente avec l'analyse des surfaces des zones humides du bassin versant (chapitre 8). Il ressort donc que les grandes zones humides alluviales ou les ensembles de ripisylves et de berges des cours d'eau assurent principalement ces fonctions.

A noter que le Val de Saône, l'ensemble des bois du pied du Revermont et la forêt de Seillon, qui disposent tous d'une note de 7, représentent ensemble, une surface de 7 359 ha.

Ces résultats sont cohérents avec les caractéristiques du bassin versant qui dispose d'un fonctionnement alluvial marqué par un réseau hydrographique assez dense et un nombre de zone humides relativement important.

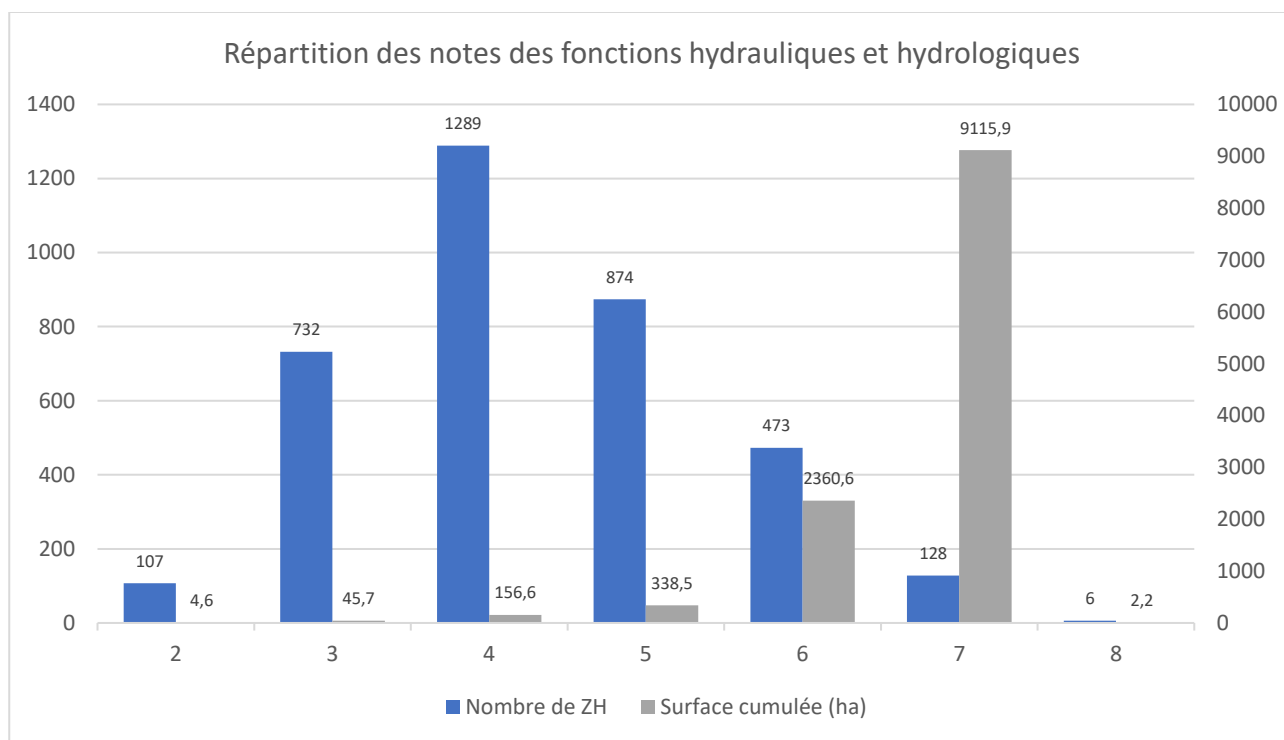
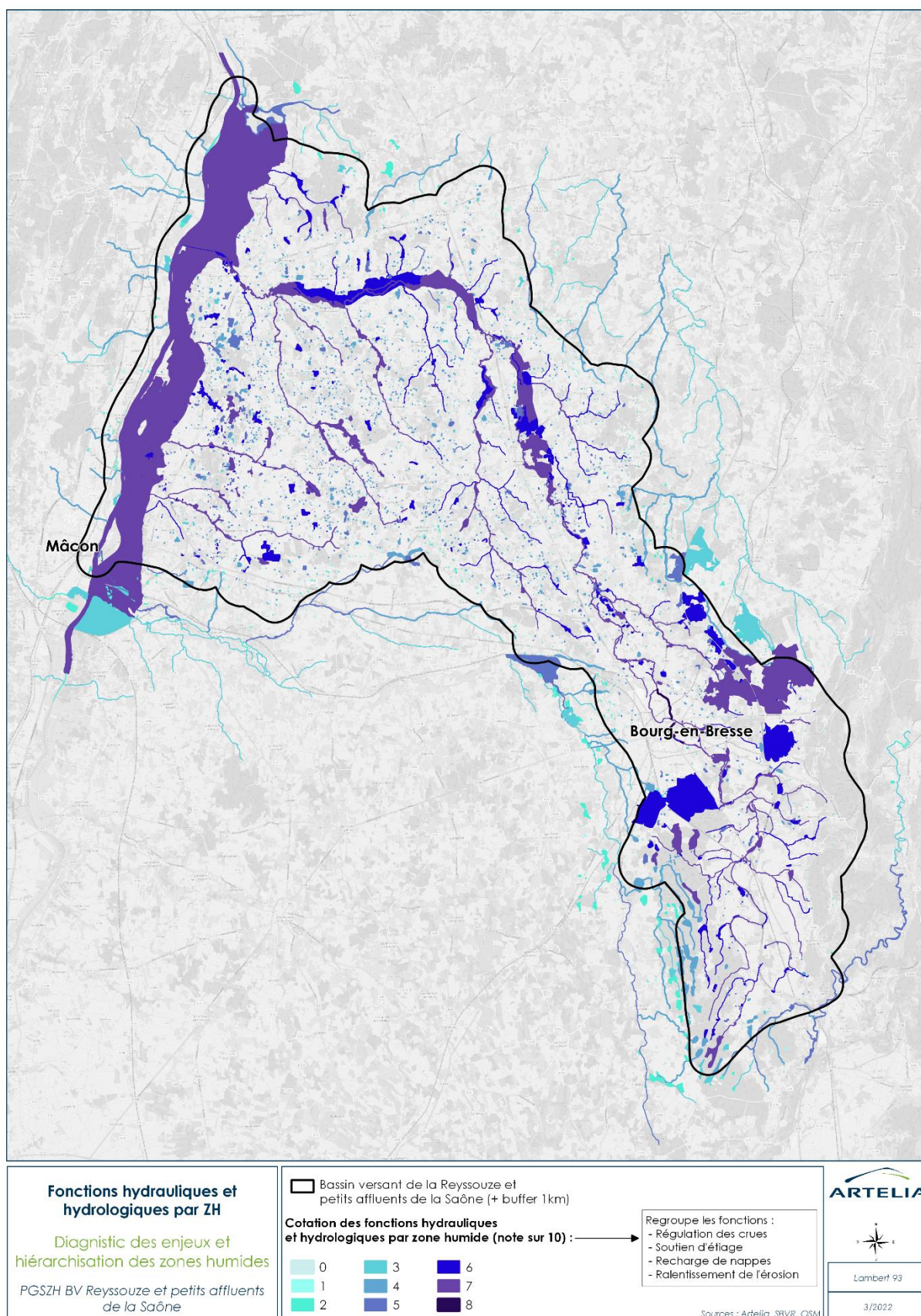


Figure 11 : Répartition des notes des fonctions hydrauliques et hydrologiques

Le détail des sous-fonctions évaluées et des critères les plus marquants sont présentés dans les chapitres suivants.



Carte 2 : Fonctions hydrauliques et hydrologiques

9.1.1. Régulation des crues

La fonction de régulation des crues est bien représentée sur le bassin versant et les zones humides sont globalement assez fonctionnelles. On observe une bonne répartition des notes de la fonction avec un nombre important de zones humides qui disposent d'une note supérieure ou égale à 5.

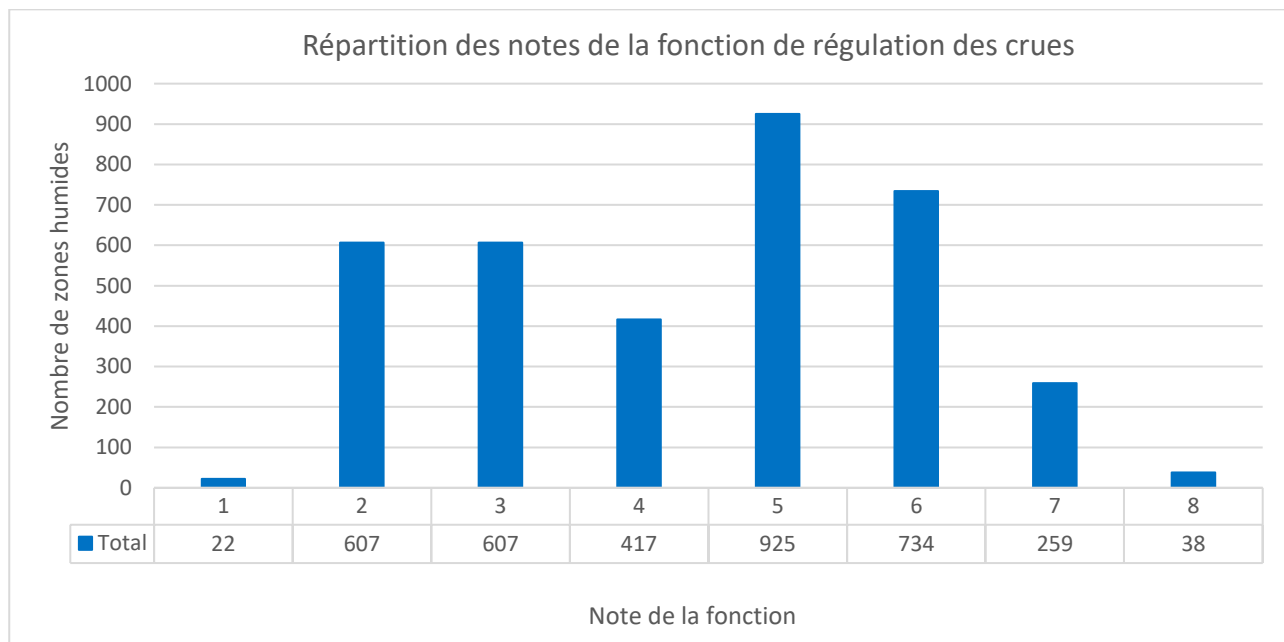


Figure 12 : Répartition des notes de la fonction de régulation des crues

Sur le bassin versant, la fonction de régulation des crues est logiquement principalement portée par le critère de zones inondables qui concernent un nombre important de zones humides. Cela signifie que sur le bassin versant beaucoup de zones humides sont situées dans champs d'inondation avérés ou potentiels. La présence d'un réseau hydrographique dense et de vallée inondables plus ou moins grandes, avec notamment la vallée de la Reyssouze et de la Saône, constitue une caractéristique majeure du bassin versant exerçant une influence sur les fonctions des zones humides.

La taille des zones humides n'est pas particulièrement dimensionnante pour cette fonction. Bien que certaines zones humides parmi les plus grandes soient directement liées aux vallées inondables, la plupart des zones humides sont de petites tailles et n'influencent pas particulièrement cette fonction. Enfin, il apparaît que la fonction de régulation des crues est bien représentée par les zones humides situées dans des zones de production ou d'accumulation intense du ruissellement, d'après la méthode IRIP.

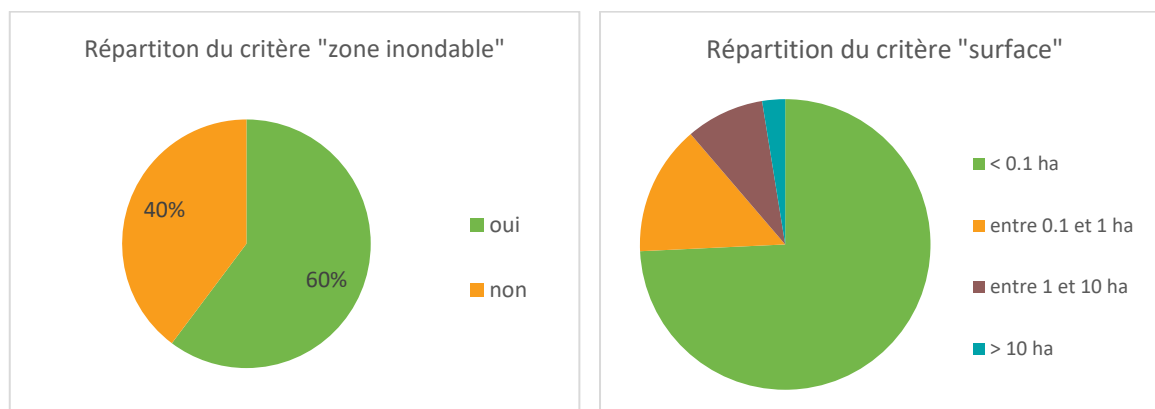


Figure 13 : Répartition des critères "zones inondables" et "surface" en fonction du nombre de zones humides

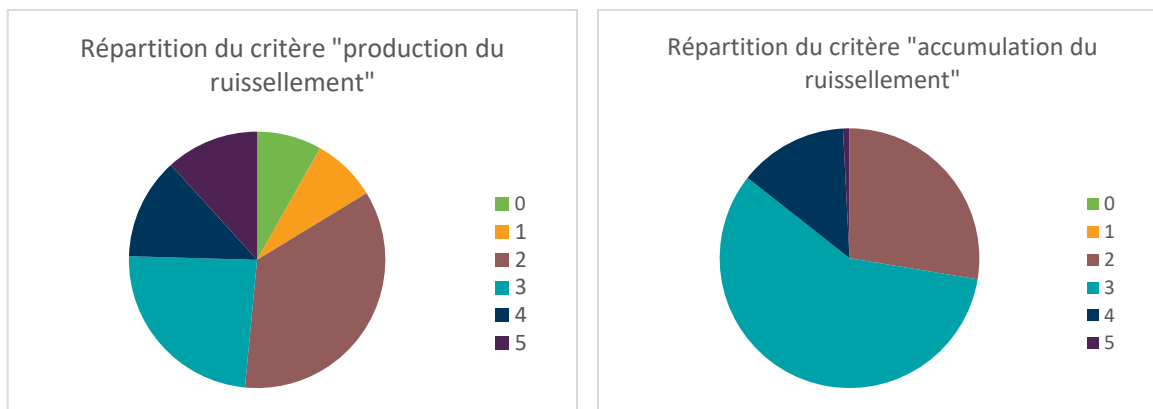
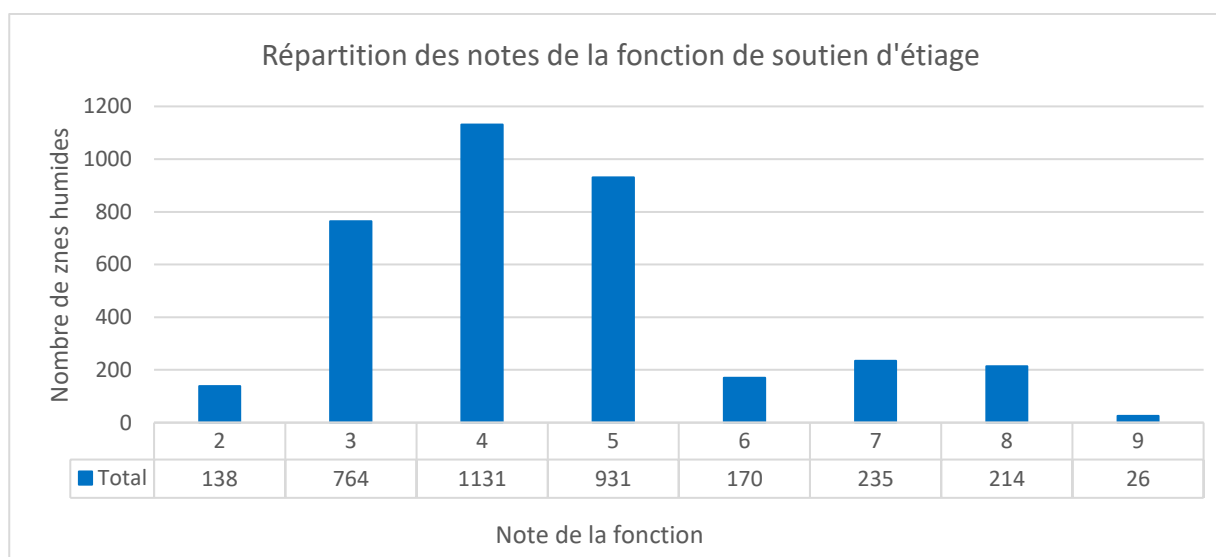


Figure 14 : Répartition des critères d'intensité du ruissellement (note de 1 à 5) en fonction du nombre de zones humides

9.1.2. Soutien d'étiage

La fonction de soutien d'étiage est également très importante sur le territoire et globalement bien assurée par les zones humides. Les notes maximales sont relativement hautes.



Les résultats de l'évaluation de cette fonction sont principalement influencés par un nombre important de zones humides situées à proximité de cours d'eau. La plupart des zones humides sont proches les unes des autres, notamment en raison de la forte densité sur le territoire, et participent ainsi à des réseaux d'autant plus fonctionnels.

A noter également que de nombreuses zones humides sont situées sur l'amont du bassin versant et jouent donc un rôle particulier dans le soutien d'étiage.

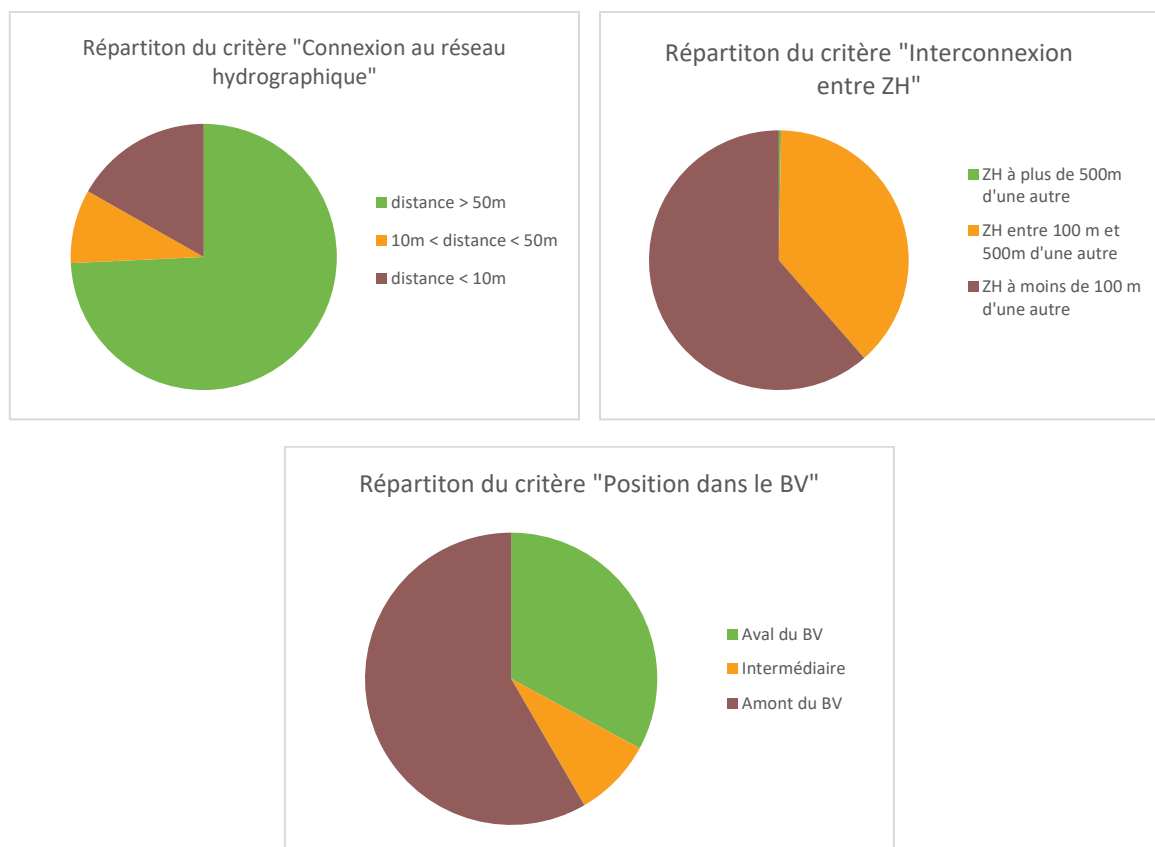


Figure 15 : Répartition des critères "Connexion au réseau hydrographique" ; "Interconnexion entre ZH" et "Position dans le BV" en fonction du nombre de zones humides

9.1.3. Recharge des nappes

Les notes de la fonction de recharge des nappes des zones humides du bassin versant sont aussi assez élevées. On observe un nombre important de notes supérieures à 5. La plupart des zones humides ont une note moyenne comprise entre 4 et 5 pour cette fonction.

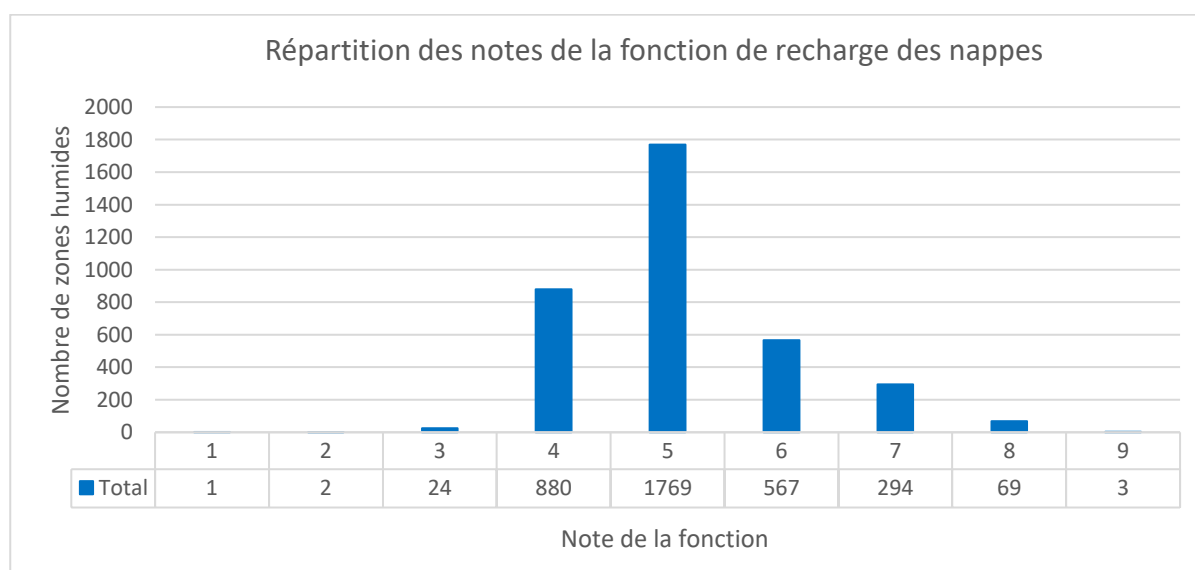


Figure 16 : Répartition des notes de la fonction de recharge des nappes

La fonction de recharge des nappes est principalement portée par les critères d'accumulation du ruissellement et d'interconnexion des zones humides vue dans les chapitres précédents mais également par la présence de zones d'inondation par remontée de nappe.

De plus, les zones humides sont quasiment intégralement en contexte plat favorable à la fonction de recharge des nappes. En effet, les zones humides sont principalement situées en fond de vallée dans des zones d'accumulation d'eau. Les zones humides de pente sont toutefois souvent peu connues et difficile à recenser dans le cadre d'inventaires territoriaux durant lesquels les points bas sont principalement ciblés.

A noter également que peu de zones humides sont concernées par des périmètres de captage d'eau potable bien que cela ait une importance particulière dans la notation.

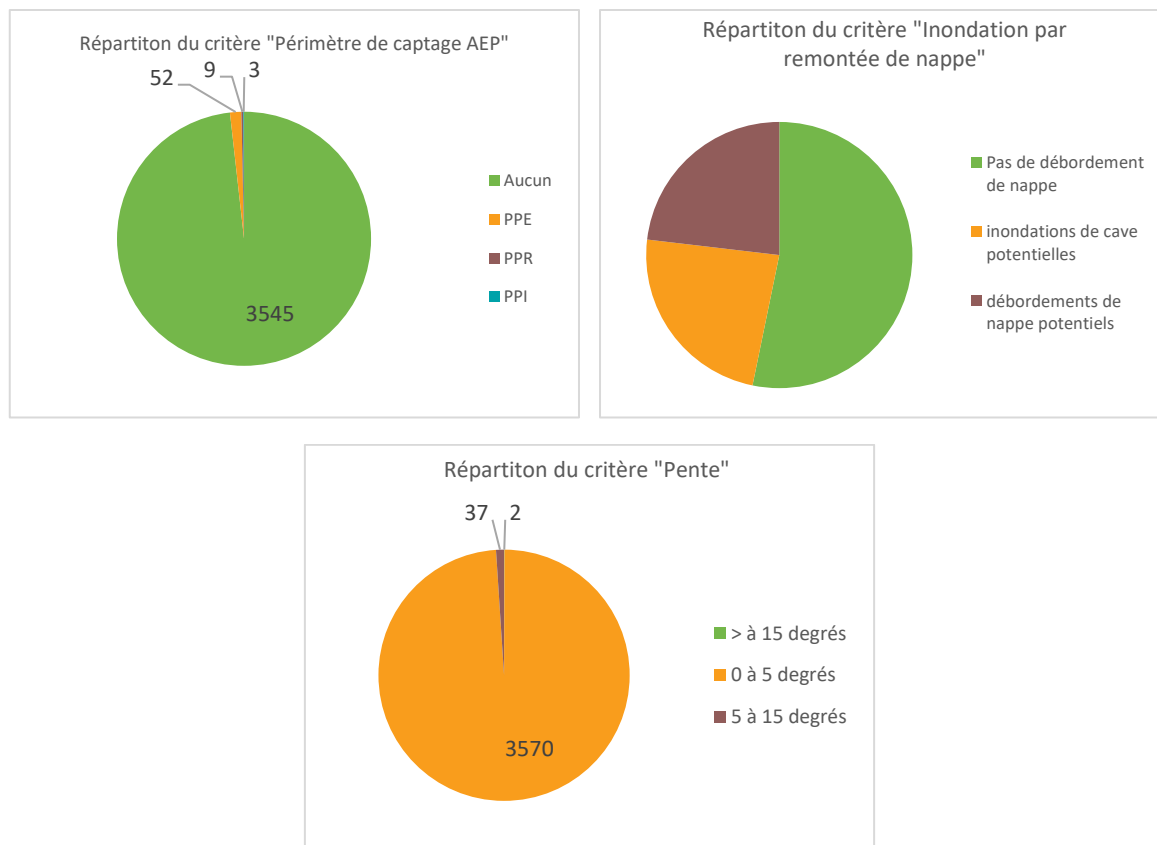


Figure 17 : Répartition des critères "Périmètre de captage AEP" ; "Inondation par remontée de nappe" et "Pente" en fonction du nombre de zones humides

9.1.4. Ralentissement de l'érosion

De même que pour l'ensemble des fonctions hydrauliques et hydrologiques, la fonction de ralentissement de l'érosion est bien représentée sur le bassin versant avec des notes assez élevées et souvent supérieures à 5.

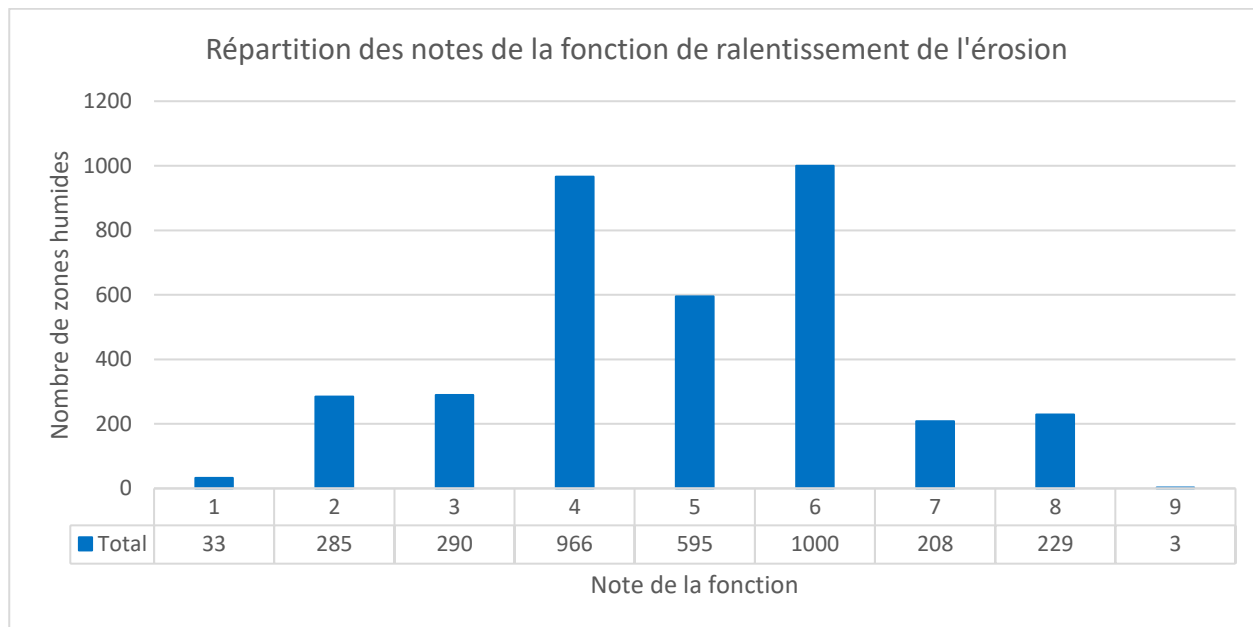


Figure 18 : Répartition des notes de la fonction de ralentissement de l'érosion

Cette fonction est principalement influencée par les critères de production de ruissellement et surtout de transfert du ruissellement pour lequel les zones humides ont rapidement des notes élevées.

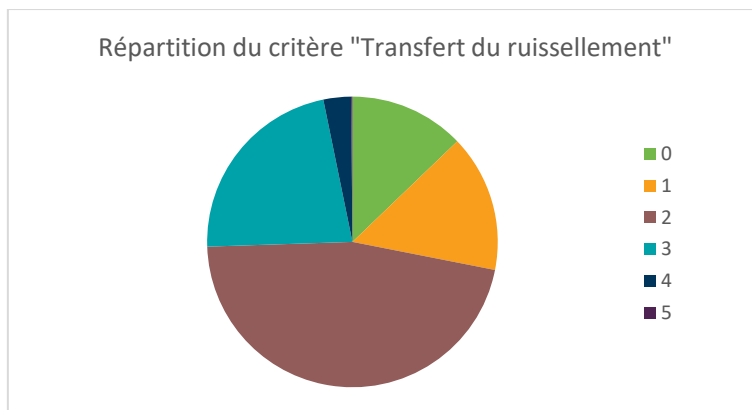


Figure 19 : Répartition du critère "Transfert du ruissellement" en fonction du nombre de zones humides

9.2. FONCTIONS PHYSIQUES ET BIOCHIMIQUES

L'évaluation des fonctions physiques et biochimiques est uniquement représentée par la sous-fonction de **filtration**. Les notes sont plutôt condensées autour de la moyenne concernant le nombre de zones humides. Un nombre non négligeable de zones humides assurent néanmoins relativement bien ces fonctions.

Les grandes zones humides et celles associées aux cours d'eau en liens avec les flux d'eau du bassin versant sont évidemment particulièrement importantes pour ces fonctions. Le Val de Saône, les grandes forêts humides et les berges et ripisylves des cours d'eau, qui constituent les plus grandes zones humides, captent une part importante des notes élevées. De plus, la végétation globalement naturelle des zones humides et leur bonne rugosité ont un effet notable sur la fonction de filtration.

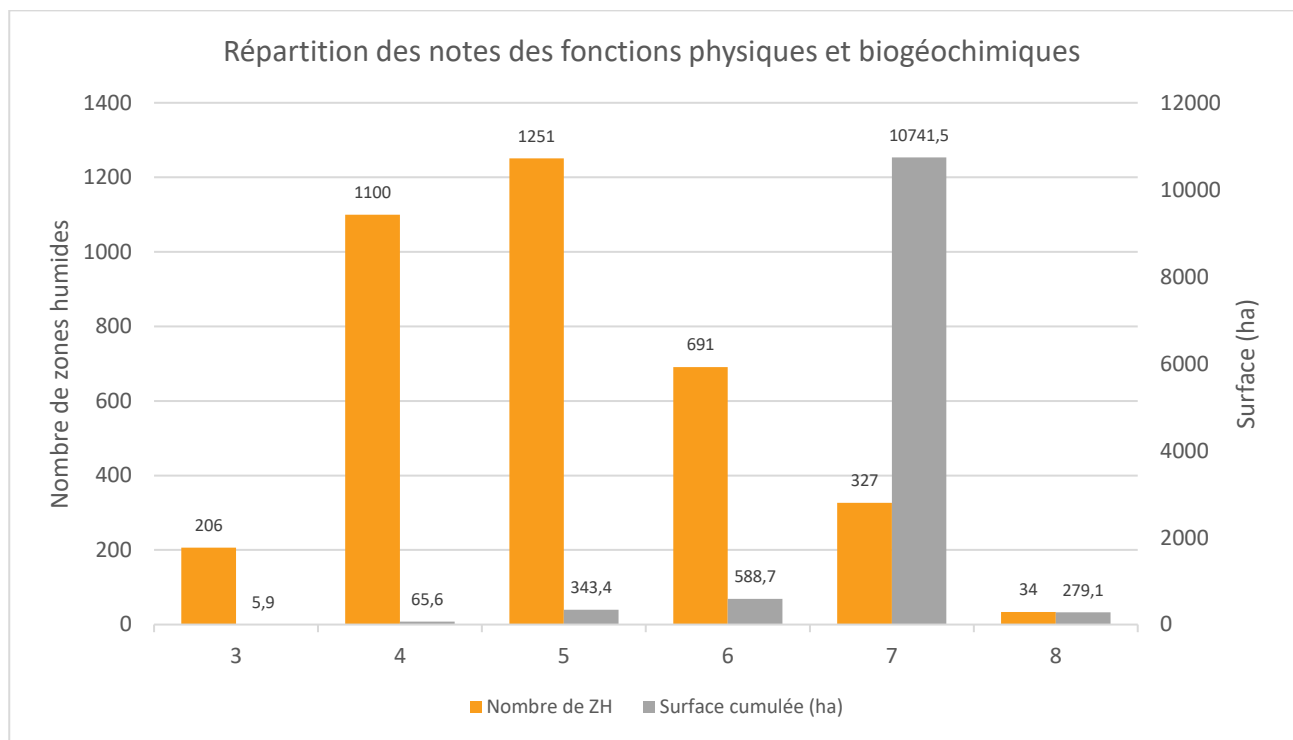


Figure 20 : Répartition des notes des fonctions physiques et biogéochimiques

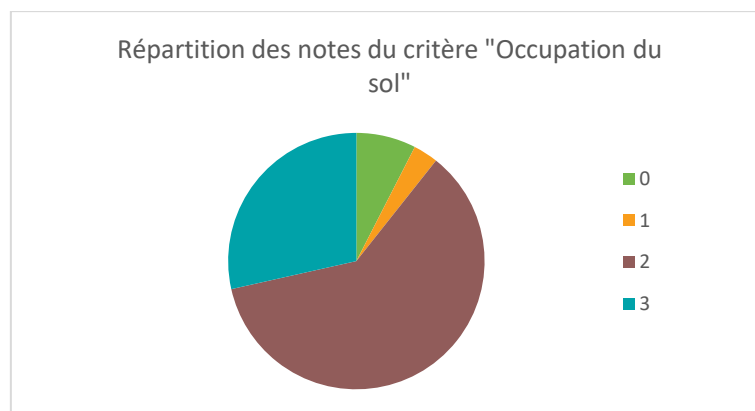
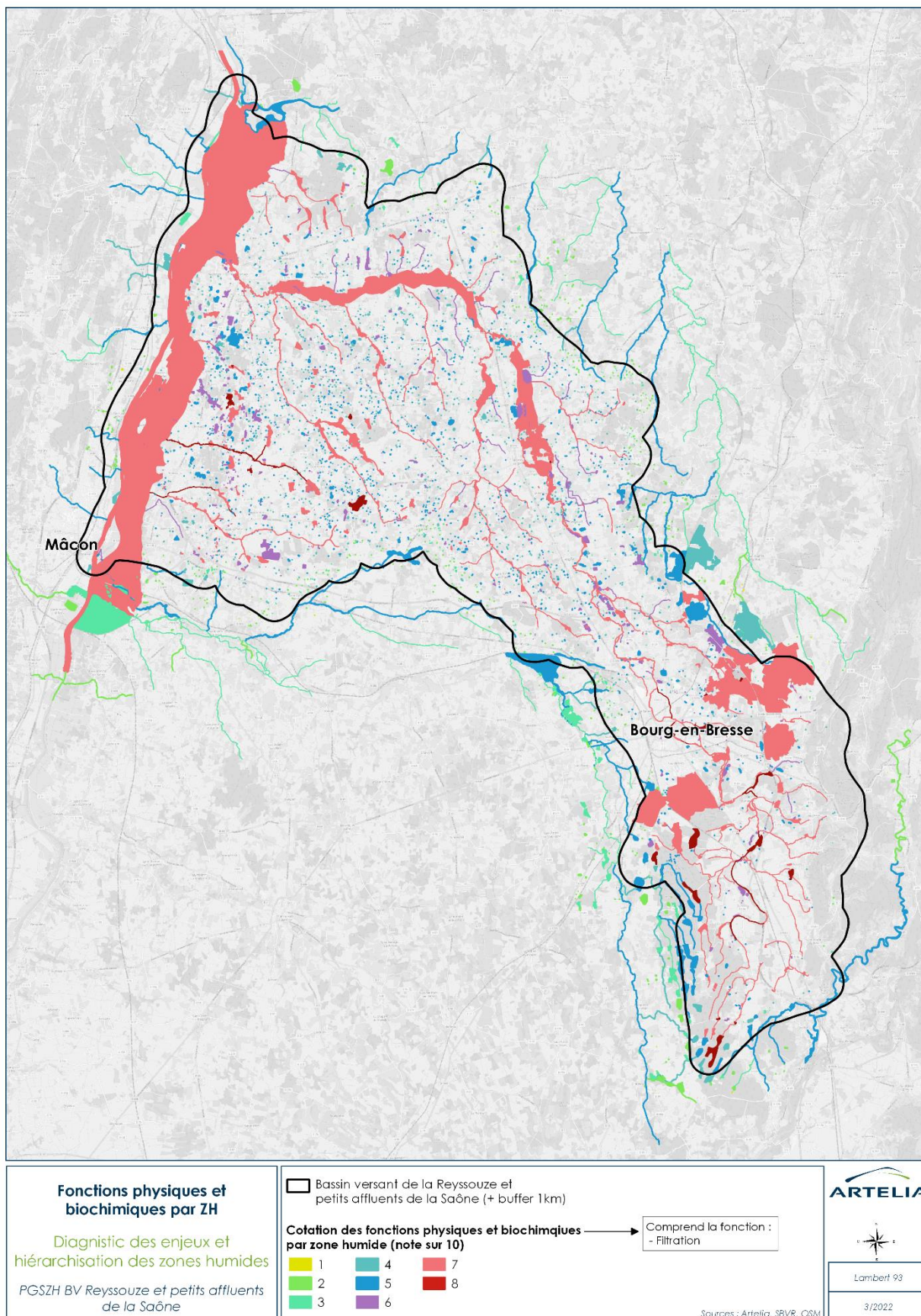


Figure 21 : Répartition des notes du critère "Occupation du sol" en fonction du nombre de zones humides



Carte 3 : Fonctions physiques et biochimiques

9.3. FONCTIONS BIOLOGIQUES ET ECOLOGIQUES

Les zones humides du territoire présentent des fonctions biologiques et écologiques globalement moyenne et peu disposent d'une forte fonctionnalité avérée.

Le val de Saône, la Reyssouze aval et l'amont du bassin versant constituent les secteurs à enjeux pour les fonctions biologiques et écologiques. A noter que le Val de Saône (6 118 ha) représente la quasi-intégralité de la surface qui dispose d'une note de 9.

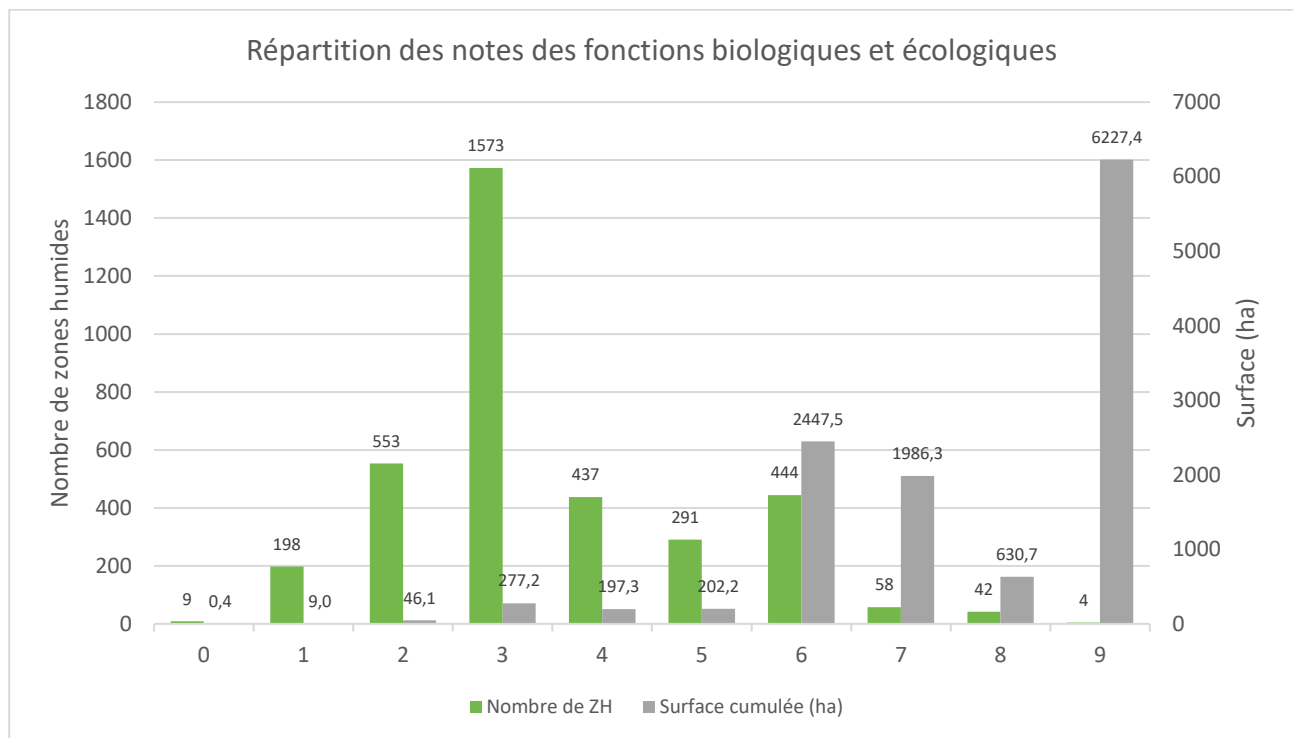
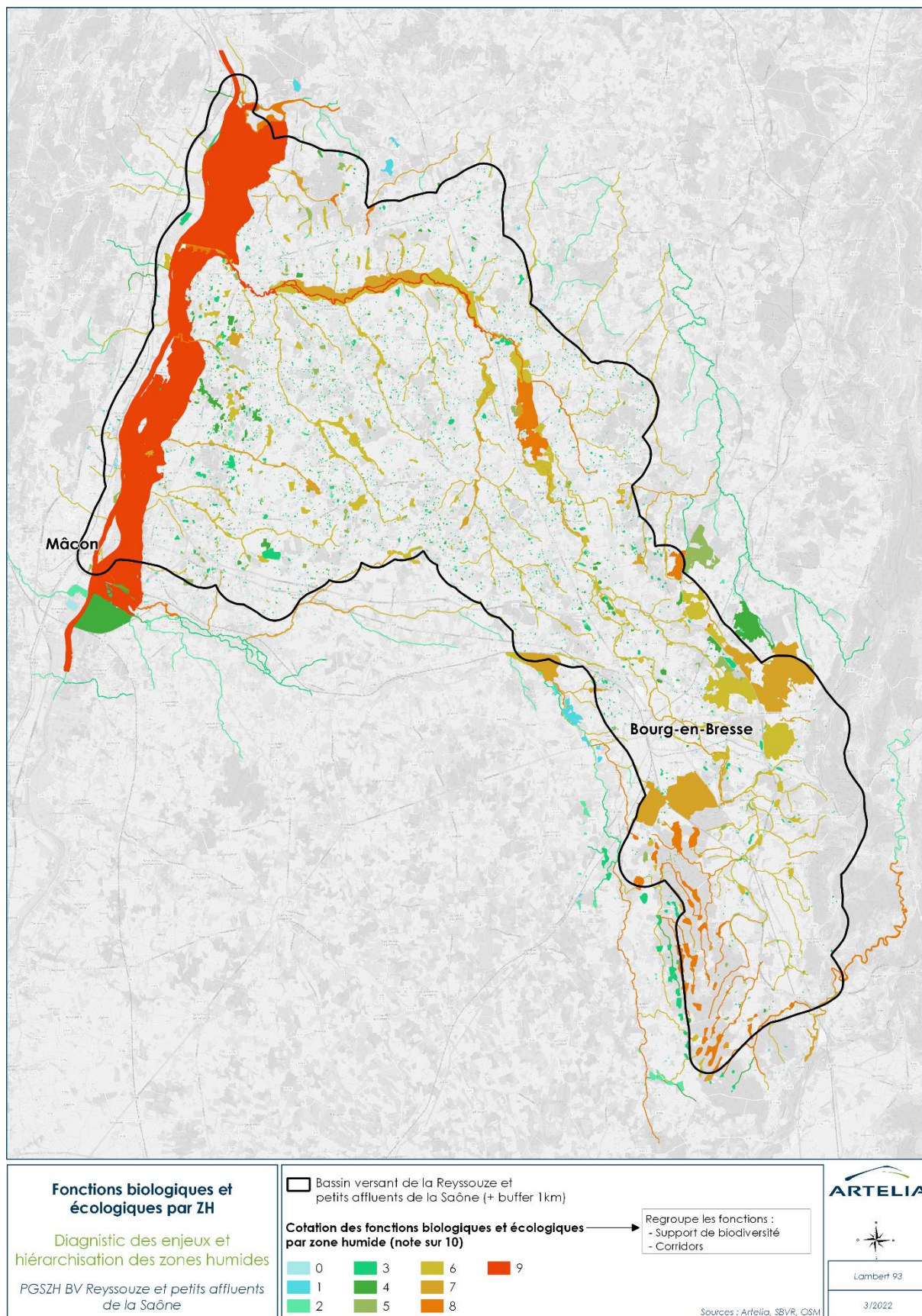


Figure 22 : Répartition des notes des fonctions biologiques et écologiques

Le détail des sous-fonctions évaluées et des critères les plus marquants sont présentés dans les chapitres suivants.



Carte 4 : Fonctions biologiques et écologiques

9.3.1. Support de biodiversité

Les notes les plus élevées de la fonction sont peu représentées principalement en raison du nombre restreint de zones humides abritant des espèces patrimoniales ou des habitats d'intérêt communautaire. En effet le nombre de données mobilisables sur le territoire est limité et la couverture est inégale. Ces informations restent tout de même intéressantes à prendre en compte dans l'objectif d'étudier les zones humides et leur valeur pour la biodiversité même si l'hétérogénéité des données entraîne une certaine disparité dans les résultats.

A noter que le critère d'occupation du sol joue un rôle important dans la notation de la fonction de support de la biodiversité. La plupart des zones humides sont relativement naturelles, principalement composées de prairies et de boisements naturels. Ce critère montre le bon potentiel des zones humides du bassin versant concernant cette fonction.

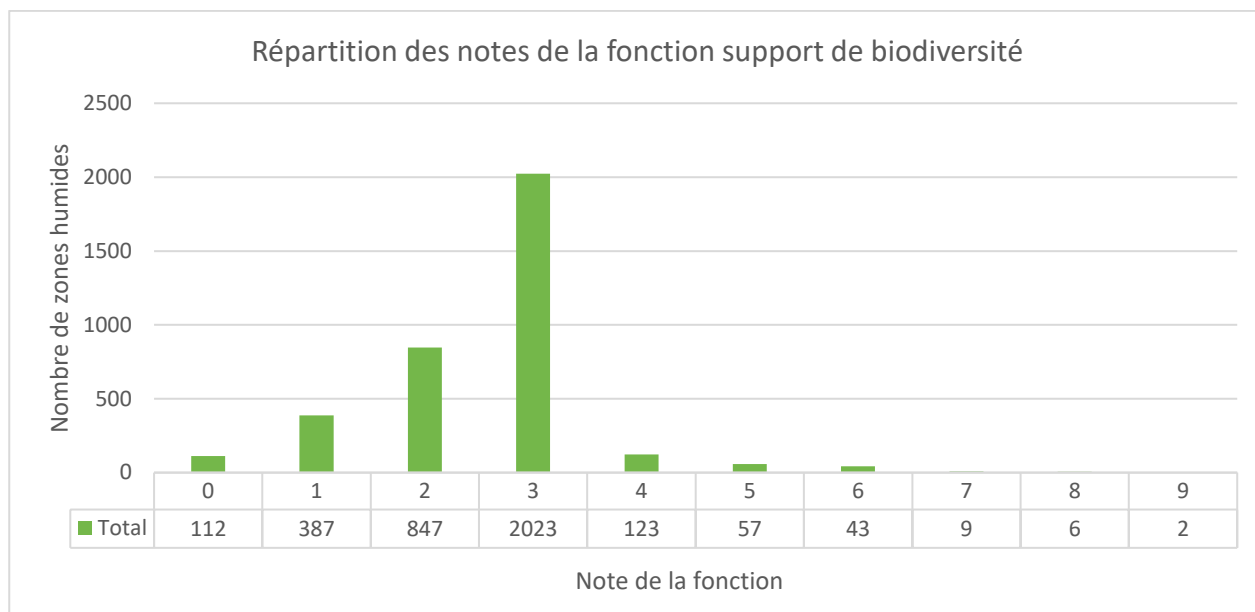
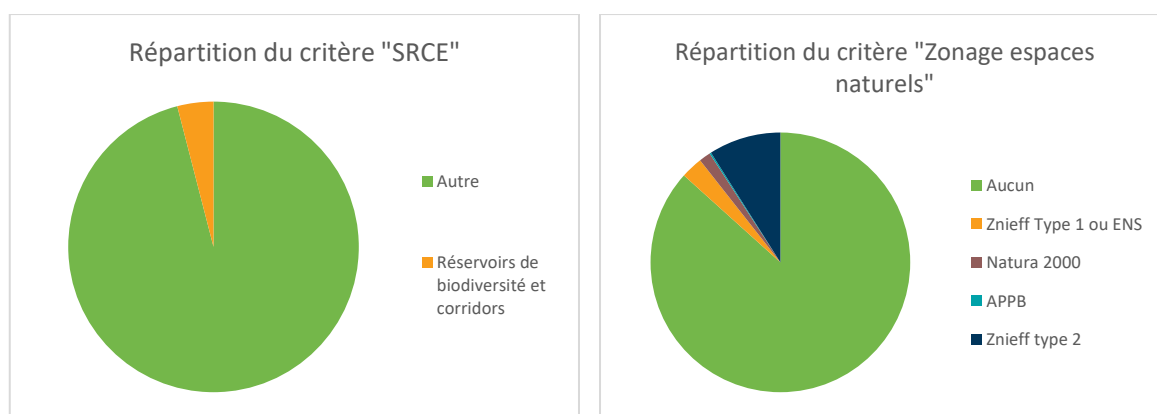


Figure 23 : Répartition des notes de la fonction support de biodiversité



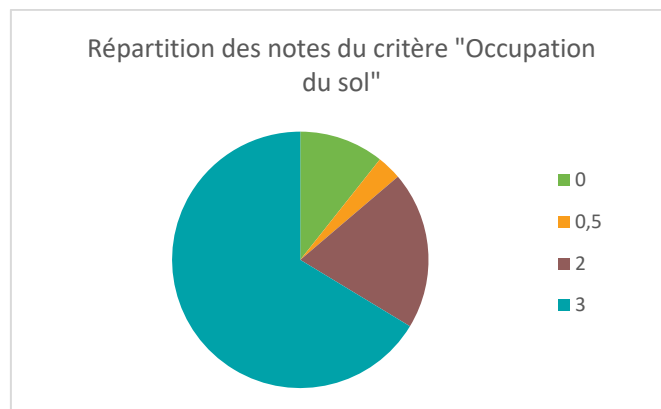


Figure 24 : Répartition des notes des critères "SRCE", "espaces naturels" et critère "Occupation du sol" en fonction du nombre de zones humides

9.3.2. Corridor

Les zones humides du bassin versant jouent un rôle certain dans la fonction de corridor. Cette fonction est bien représentée par l'occupation du sol (TVB01). Les zones humides s'inscrivent dans des trames favorables à la mobilité des espèces.

L'interconnexion des zones humides et leur proximité au réseau hydrographique sont également des éléments favorables à la fonction de corridor. Globalement, les zones humides forment un réseau assez fonctionnel sur le bassin versant notamment en raison de leur nombre important et de leur régime souvent alluvial.

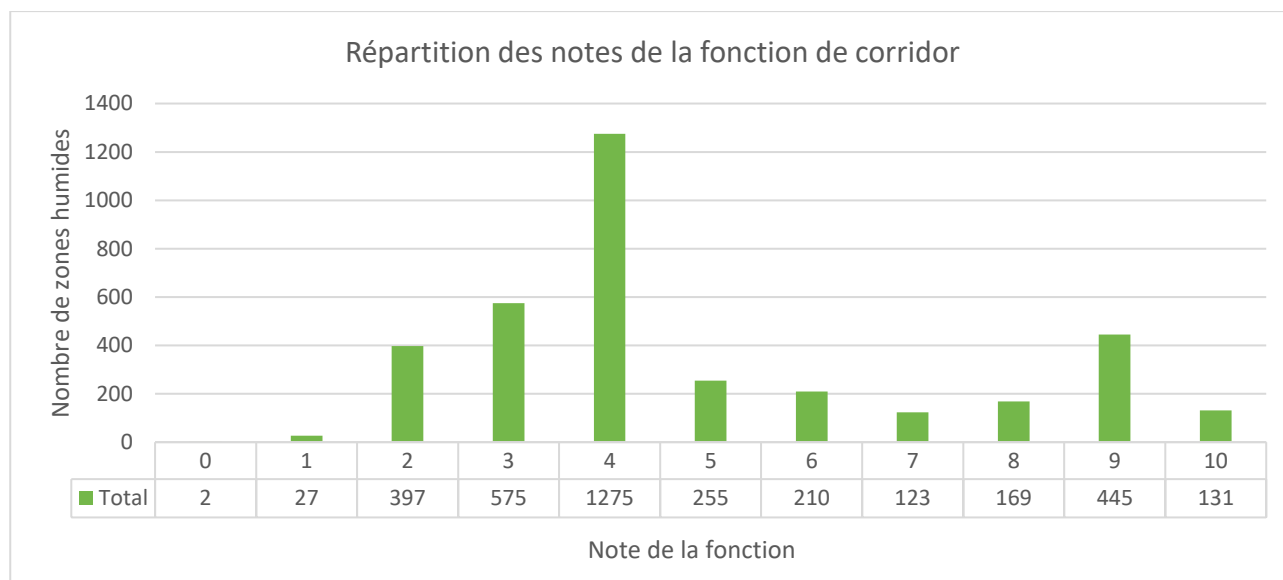


Figure 25 : Répartition des notes de la fonction de corridor

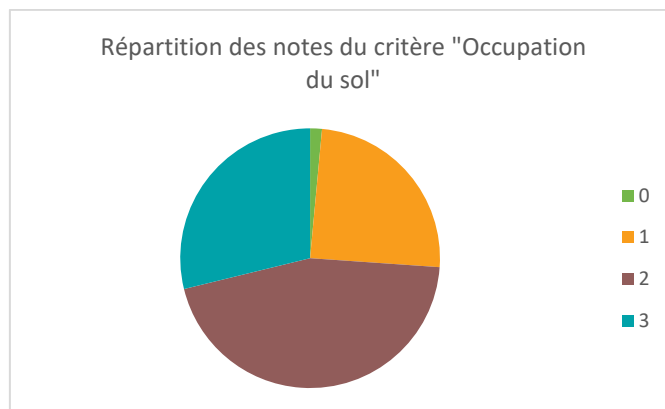


Figure 26 : Répartition des notes des critères "Occupation du sol" en fonction du nombre de zones humides

9.4. FONCTIONS

Les fonctions des zones humides sont globalement équilibrées sur le bassin versant de la Reyssouze. Il n'y a pas de fonctions absentes ou très peu représentées sur le territoire. Le bassin versant est relativement fonctionnel et certaines zones humides se détachent par leur forte fonctionnalité globale.

Les zones humides les plus grandes, ou formant des linéaires importants le long des cours d'eau, regroupent inévitablement le plus de fonctions. De même, le Val de Saône (6 118 ha) représente la quasi-intégralité de la surface qui dispose de la note maximum.

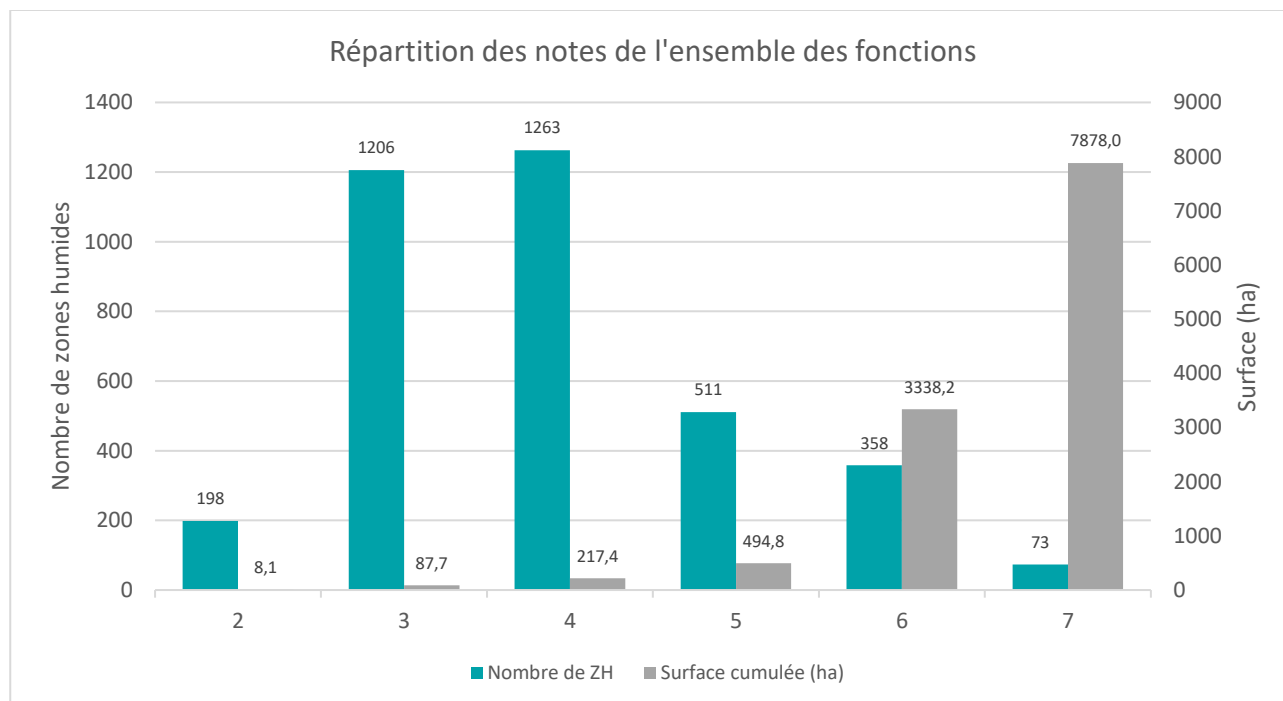
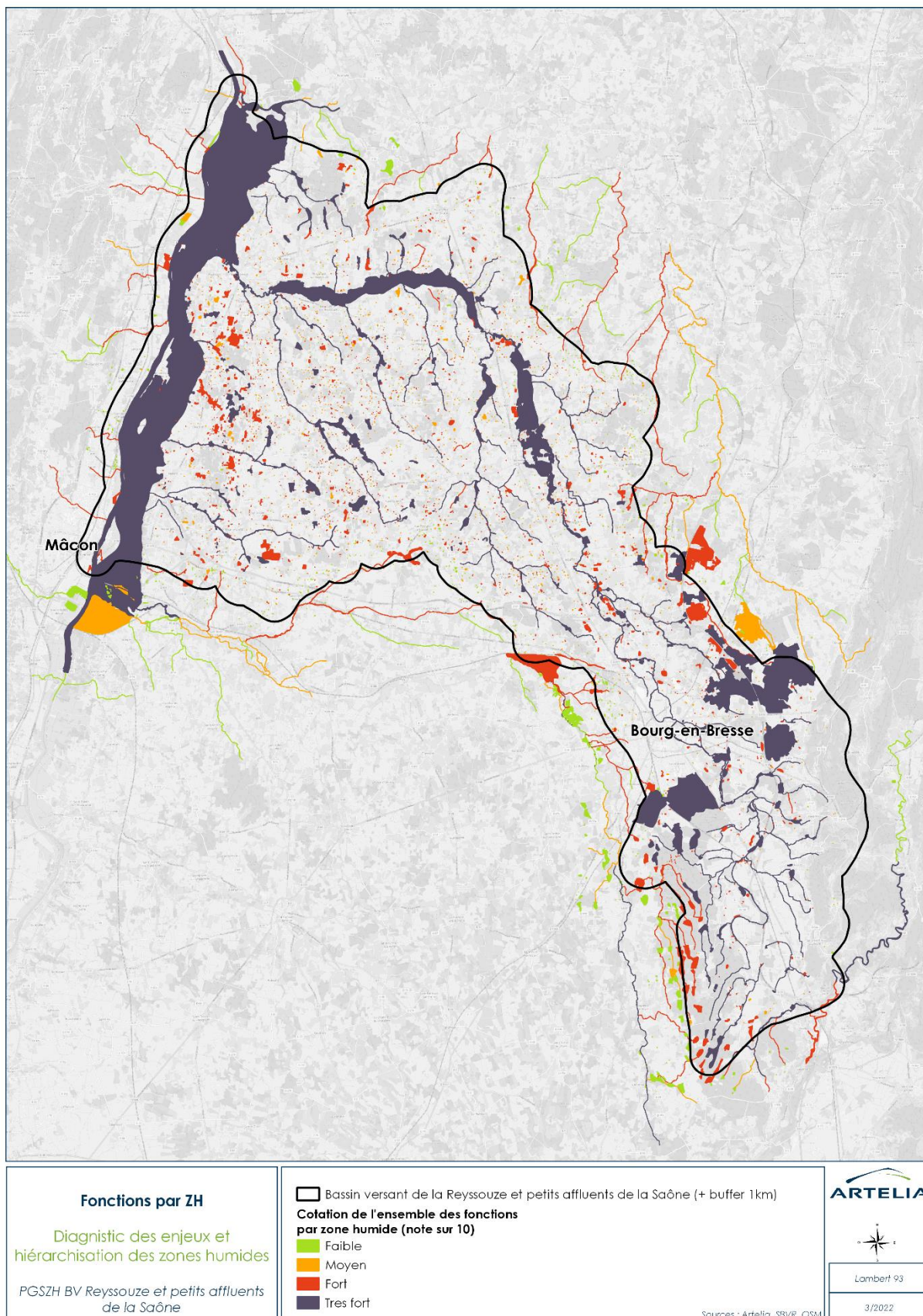


Figure 27 : Répartition des notes de l'ensemble des fonctions



Carte 5 : Evaluation globale des fonctions

10. BILAN DES PRESSIONS

Les pressions sur les zones humides du territoire sont réelles et bien présentes. La situation globale reste d'ampleur limitée avec la plupart des zones humides cumulant peu de pressions ou même aucune. Toutefois, certaines zones humides subissent plusieurs pressions cumulées.

Les plus grandes zones humides telles que le Val de Saône ou autres grandes zones humides de plus de 600 ha font varier significativement la répartition des surfaces sur les notes 4 et 5.

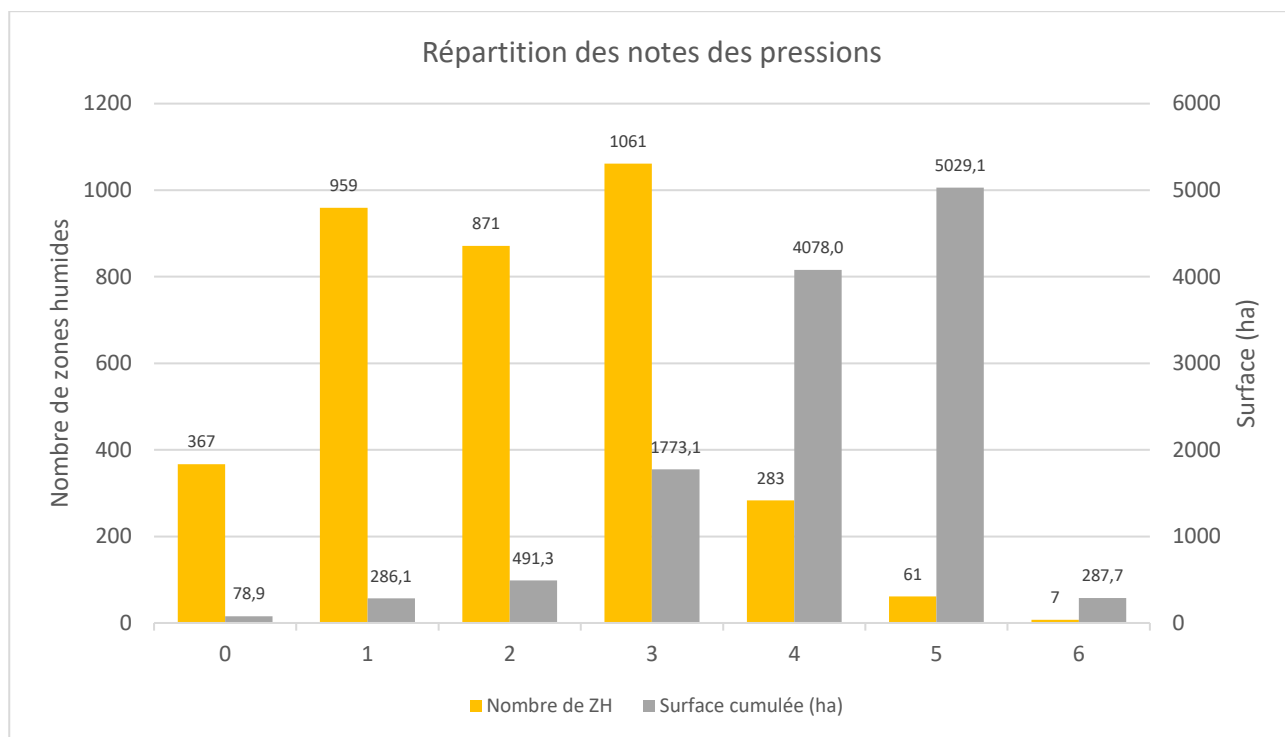


Figure 28 : Répartition des notes des pressions

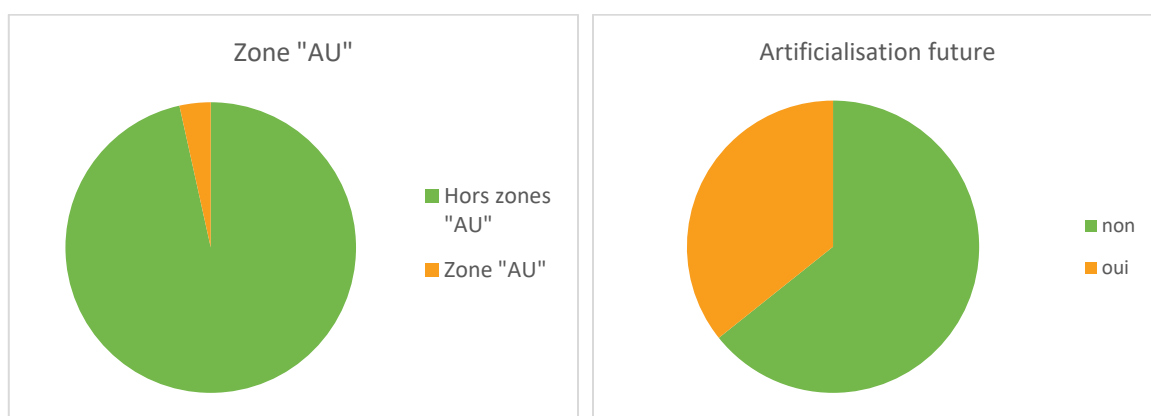




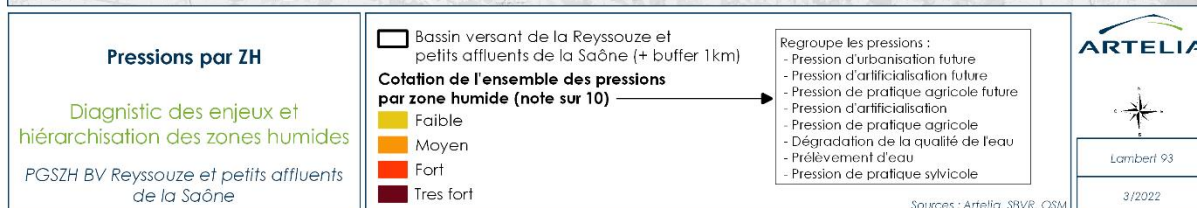
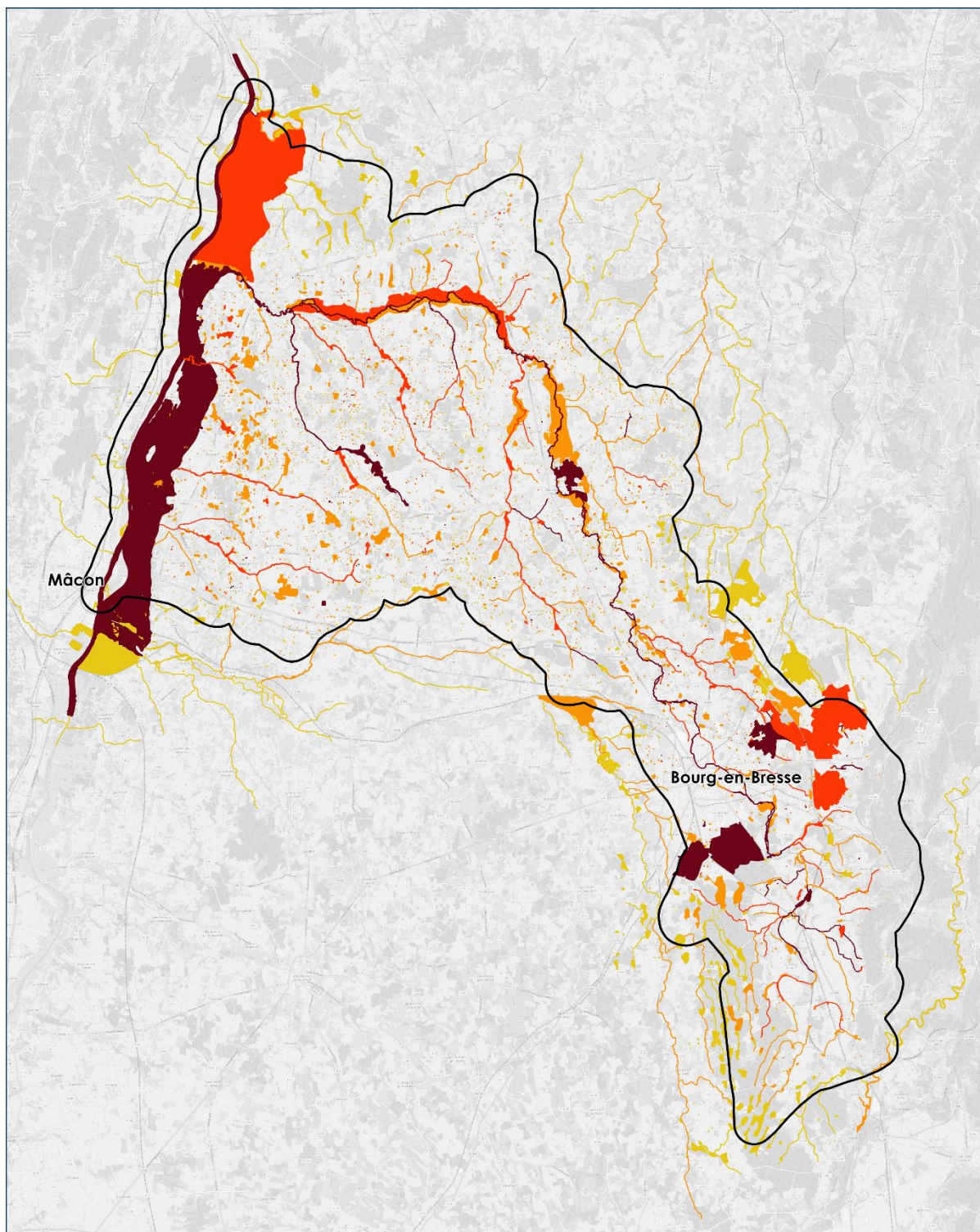
Figure 29 : Répartition des critères d'évaluation des pressions, en fonction du nombre de zones humides

On observe que les zones humides sont actuellement principalement sous la pression des pratiques agricoles impactantes ou sous la pression de l'artificialisation des sols et ceux dans des proportions semblables.

On note également que le risque que ces pressions s'accroissent est important, de nombreuses zones humides sont sous la menace directe d'une urbanisation future ou de changement de pratiques agricoles non favorables au maintien des fonctions.

La qualité de l'eau est globalement assez préservée bien qu'une dégradation ou un risque de dégradation est observé pour certaines zones humides.

Les prélèvements directs d'eau et les pratiques sylvicoles constituent des pressions moins importantes sur le bassin versant, bien que le nombre de peupleraies ne soit pas négligeable pour autant.



Carte 6 : Pressions globales

11. BILAN DES USAGES

La plupart des zones humides du bassin versant ont un usage agricole (culture ou élevage) et dans une moindre mesure sylvicole.

Quelques zones humides bénéficient d'ores et déjà d'une gestion environnementale.

La maîtrise foncière publique concerne un nombre conséquent de zone humides, ce qui révèle un levier non négligeable pour intervenir sur le maintien ou la restauration des fonctions.

A noter que l'usage de STEP est mentionné ici, mais les zones humides concernées n'ont pas fait l'objet de l'évaluation des fonctions et des pressions.

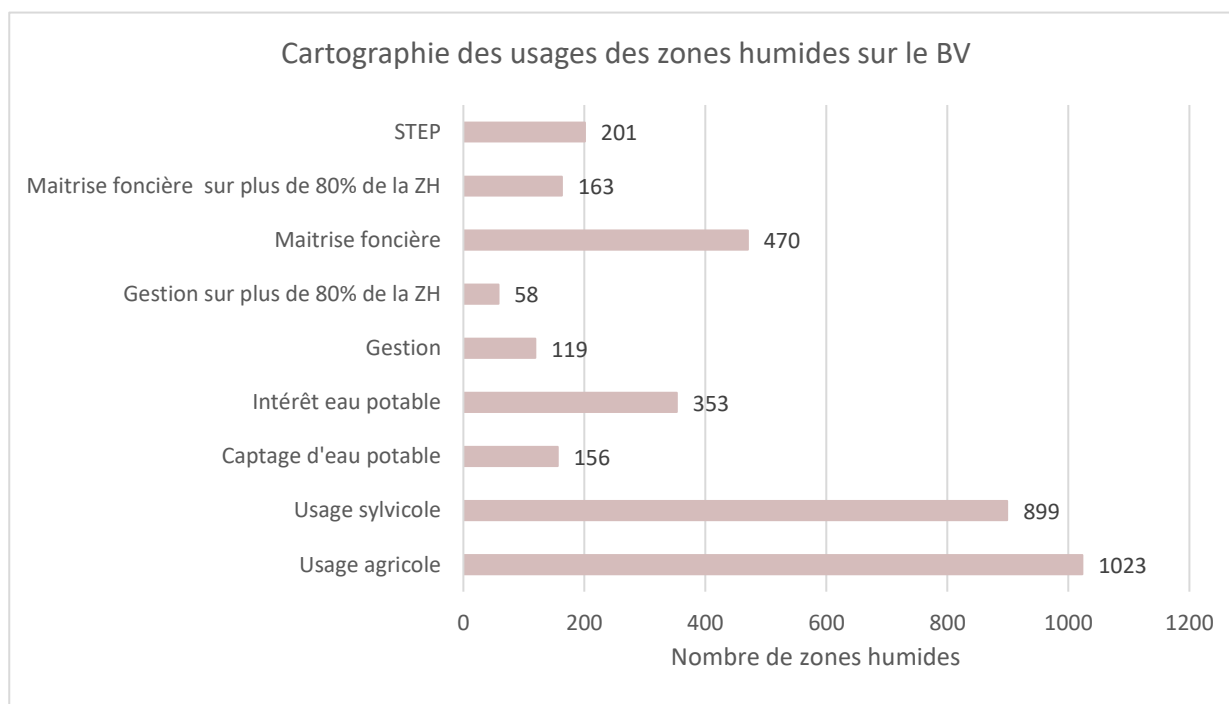


Figure 30 : Cartographie des usages des zones humides sur le BV

12. BILAN DE LA HIERARCHISATION

La priorisation des zones humides par croisement des fonctions et des pressions (voir chapitre 5.3) met en avant 27 zones humides sur lesquelles une intervention paraît réellement prioritaires.

En dehors du val de Saône, il s'agit de zones humides réparties sur l'ensemble du bassin versant notamment le long de la Reyssouze, de petit affluents et de boisements sur la partie amont du bassin versant.

Concernant la répartition (Figure 31), on observe que les zones humides les plus grandes ressortent logiquement prioritaires en raison des fonctions et des pressions qu'elles tendent à cumuler (voir chapitres précédents). En analysant uniquement les zones humides de moins de 100 ha (Figure 32) on observe que la répartition surfacique est plus proche de la répartition par nombre de zones humides.

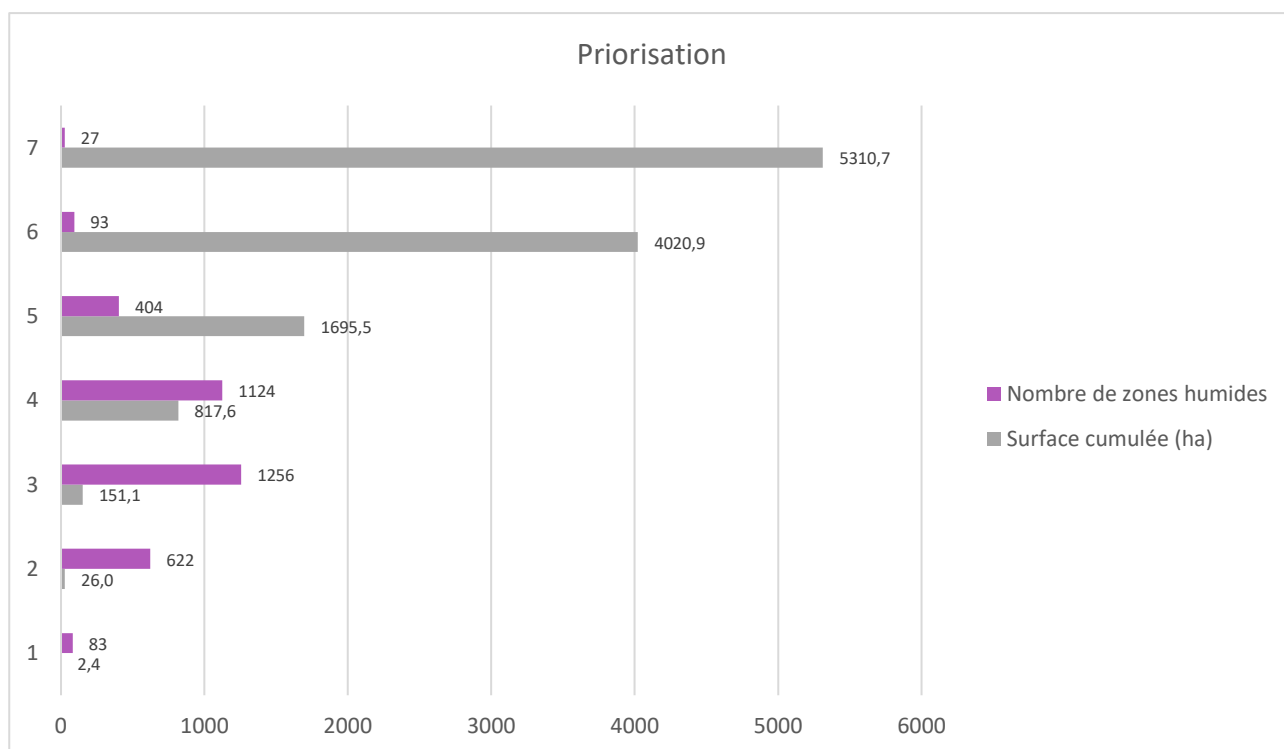


Figure 31 : Priorisation des zones humides

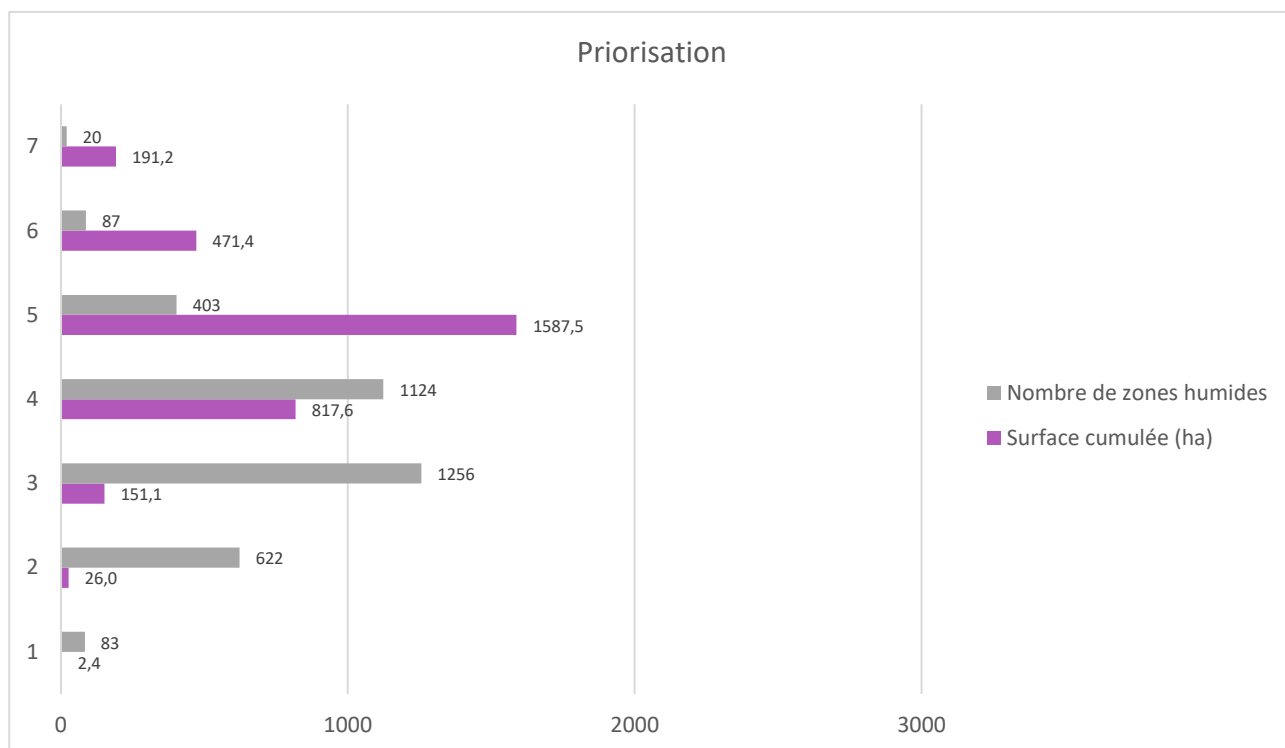
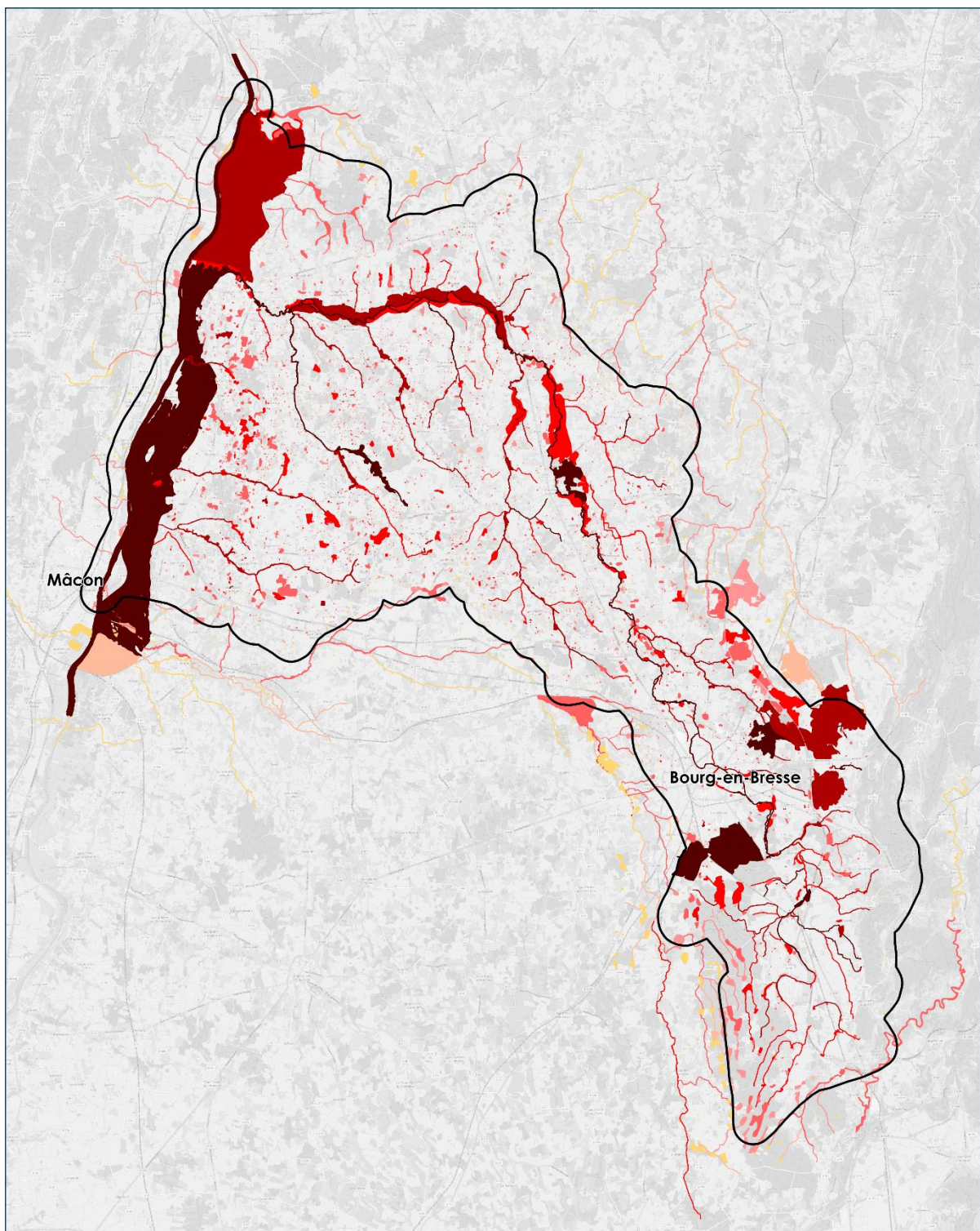


Figure 32 : Priorisation des zones humides de moins de 100 ha

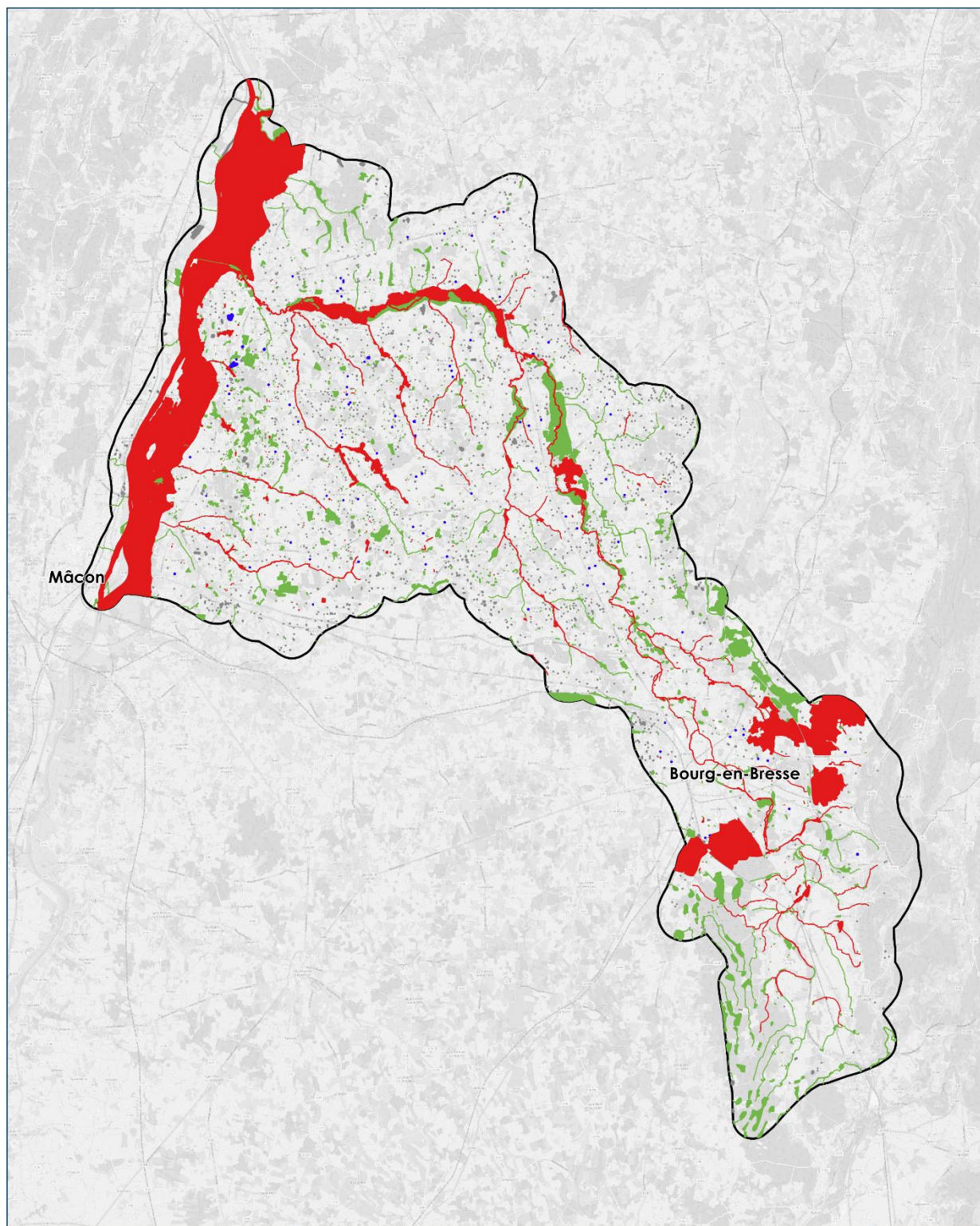
Concernant le type d'intervention à mener, la répartition est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Priorisation par classes d'intervention

Classe de priorité	Toutes les ZH		Uniquement les ZH de moins de 100 ha	
	Nb. ZH	Surface ZH	Nb. ZH	Surface ZH
ZH à enjeux et menacées, à protéger (Type A)	255	9382,1	242	713,1
ZH menacée, à protéger ou à restaurer (Type B)	96	12,8	96	12,8
ZH à enjeux peu menacée, à préserver (Type C)	1950	2546,4	1949	2438,3
ZH avec peu d'enjeux et peu menacée, à restaurer et préserver (Type D)	1308	83,1	1308	83,1



Carte 7 : Priorisation



PRIORISATION CLASSE

Diagnostic des enjeux et
hiérarchisation des zones humides

PGSZH BV Reyssouze et petits affluents
de la Saône

□ Bassin versant de la Reyssouze et petits affluents de la Saône (+ buffer 1km)

Notes croisées des bilan des fonctions et des pressions :

■ A : ZH à enjeux et menacées, à protéger

■ B : ZH menacées, à protéger ou à restaurer

■ C : ZH à enjeux peu menacées, à préserver

■ D : ZH avec peu d'enjeu et peu menacées, à restaurer et préserver

Sources : Artelia, SBVR, OSM

ARTELIA



Lambert 93

4/2022

Carte 8 : Priorisation par classes d'intervention

13. BIBLIOGRAPHIE

AGENCE DE L'EAU RMC, 2014. La boîte à outils de suivi des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée. RHOMEO. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse. 147p. + annexes.

AGENCE DE L'EAU RMC, DREAL RHONE-ALPES, 2013. Éléments de méthode pour la définition d'un plan de gestion stratégique des zones humides. Doctrine « zones humides » du bassin Rhône Méditerranée. DREAL, Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse, SDAGE Rhône-Méditerranée. 24p.

CEN ISERE AVENIR ET CEN SAVOIE, 2019. Bassins versants Guiers-Aiguebelette, Rieu-Truisson, Bièvre Plan de gestion stratégique des zones humides 2020 – 2025. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse, Syndicat Interdépartemental d'Aménagement du Guiers et de ses affluents, Conservatoire d'espaces naturels Isère, Conservatoire d'espaces naturels Savoie. 141p.

COMITÉ DE BASSIN RHONE-MÉDITERRANÉE, 2015. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse. 521p.

FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES, CONSEIL DEPARTEMENTAL DU FINISTERE, AGENCE DE L'EAU LOIREBRETAGNE, 2015. Guide méthodologique - Etude préalable à un programme pluriannuel d'actions milieux humides dans le cadre d'un projet de territoire d'eau sur le Finistère. Conseil Départemental du Finistère. 68p.

14. LISTE DES ACRONYMES

AEP	Alimentation en Eau Potable
AERMC	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse
AU (zone)	Zone A Urbaniser
BASIAS	Base de données des anciens sites industriels et activités de services
BASOL	Base des sols pollués
BD	Base de Données
BNPE	Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BV	Bassin Versant
CA3B	Communauté d'Agglomération du Bassin de Bourg-en-Bresse
CEN	Conservatoire d'Espaces Naturels
DREAL	Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EAIP	Enveloppes Approchées d'Inondations Potentielles
ENS	Espace Naturel Sensible
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
HIC	Habitats d'Intérêt Communautaire
HIC P	Habitats d'Intérêt Communautaire Prioritaires
IGN	Institut national de l'information géographique
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
INRAE	Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement
IRIP	Indicateur du Ruissellement Intense Pluvial
PGSZH	Plan de Gestion Stratégique des Zones Humides
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPRI	Plan de Prévention du Risque Inondation
RMC	Rhône Méditerranée Corse
RPG	Registre parcellaire graphique
SBVR	Syndicat du Bassin Versant de la Reyssouze
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
STEP	Station d'Épuration des Eaux Usées
TVB (01)	Trame Verte et Bleue
ZH	Zone Humide

ANNEXES

ANNEXE A NOTATION

SPECIFIQUE OCCUPATION DU SOL

Ce système de notation est utilisé pour le critère « occupation du sol » (voir chapitre 2.9.12). Les champs correspondent aux types d'occupation du sol de la table attributaire des couches de la TVB01.

CODE _1	LIB_1	CODE _2	LIB_2	CODE _3	LIB_3	Note foncti on filtrati on	Note fonction support de biodiver sité
1	Forêts fermées de conifères	11	Forêts fermées de conifères	111	Forêts fermées de conifères purs en îlots	3	3
1	Forêts fermées de conifères	12	Forêts fermées mixtes	121	Forêts fermées à mélange de conifères prépondérants et feuillus	3	3
1	Forêts fermées de conifères	11	Forêts fermées de conifères	112	Forêts fermées de pin sylvestre pur	3	3
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	215	Forêts fermées de feuillus purs en îlots	3	3
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	212	Forêts fermées à mélange de feuillus	3	3
2	Forêts fermées de feuillus	23	Forêts fermées sans couvert arboré	231	Forêts fermées sans couvert arboré	2	2
2	Forêts fermées de feuillus	22	Forêts fermées mixtes	221	Forêts fermées à mélange de feuillus prépondérants et conifères	3	3
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	214	Forêts fermées de chênes décidus purs	3	3
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	217	Forêts fermées de robinier pur	2	0,5
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	218	Forêts fermées d'un autre feuillu pur	3	3
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	216	Forêts fermées de hêtre pur	3	3
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	213	Forêts fermées de châtaignier pur	3	3
3	Forêts ouvertes	32	Forêts ouvertes de feuillus	321	Forêts ouvertes de feuillus purs	3	3
3	Forêts ouvertes	31	Forêts ouvertes de conifères	311	Forêts ouvertes de conifères purs	3	3
3	Forêts ouvertes	33	Forêts ouvertes mixtes	331	Forêts ouvertes à mélange de feuillus et conifères	3	3
3	Forêts ouvertes	34	Forêts ouvertes sans couvert arboré	341	Forêts ouvertes sans couvert arboré	2	2
4	Plantations feuillues ou résineuses	42	Peupleraies	421	Peupleraies	2	0,5
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	414	Forêts fermées de douglas pur	2	0,5
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	412	Forêts fermées à mélange de conifères	2	0,5
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	419	Forêts fermées d'un autre pin pur	2	0,5
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	413	Forêts fermées à mélange de pins purs	2	0,5
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	416	Forêts fermées de pin laricio ou pin noir pur	2	0,5
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	411	Forêts fermées à mélange d'autres conifères	2	0,5
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	417	Forêts fermées de sapin ou épicéa	2	0,5
6	Milieux aquatiques	62	Plans d'eau	621	Plans d'eau	2	2
6	Milieux aquatiques	63	Cours d'eau	632	Cours d'eau permanents	2	3
6	Milieux aquatiques	63	Cours d'eau	631	Cours d'eau intermittents	2	3
6	Milieux aquatiques	61	Bassins	611	Bassins	2	0,5
7	Milieux artificialisés	74	Réseaux de communication	741	Réseau routier	0	0
7	Milieux artificialisés	71	Zones urbanisées	711	Tissu urbain continu	0	0
7	Milieux artificialisés	73	Zones urbanisées	731	Tissu urbain discontinu	0	0
7	Milieux artificialisés	74	Réseaux de communication	743	Réseau ferroviaire	0	0

CODE _1	LIB_1	CODE _2	LIB_2	CODE _3	LIB_3	Note foncti on filtrati on	Note fonction support de biodiver sité
7	Milieux artificialisés	74	Réseaux de communication	742	Espaces associés aux réseaux de communication	0	0
7	Milieux artificialisés	72	Mines, décharges et chantiers	721	Extraction de matériaux	0	0
8	Milieux ouverts à végétation permanente	82	Prairies permanentes	822	Prairies permanentes humides	2	3
8	Milieux ouverts à végétation permanente	82	Prairies permanentes	821	Prairies permanentes	2	3
8	Milieux ouverts à végétation permanente	81	Equipements sportifs et de loisirs	811	Equipements sportifs et de loisirs	0	0
8	Milieux ouverts à végétation permanente	83	Milieux à dominante herbacée	835	Zones humides	3	3
8	Milieux ouverts à végétation permanente	83	Milieux à dominante herbacée	831	Prairies	2	3
8	Milieux ouverts à végétation permanente	83	Milieux à dominante herbacée	832	Landes	3	3
8	Milieux ouverts à végétation permanente	83	Milieux à dominante herbacée	833	Milieux embroussaillés	2	2
8	Milieux ouverts à végétation permanente	83	Milieux à dominante herbacée	834	Pelouses sèches	2	3
9	Milieux ouverts à végétation temporaire	91	Terres arables	912	Cultures et prairies temporaires	0	0
9	Milieux ouverts à végétation temporaire	91	Terres arables	913	Cultures humides	0	0
9	Milieux ouverts à végétation temporaire	91	Terres arables	911	Vignobles et vergers	1	0,5
10	Sols nus	101	Milieux rocheux	1011	Milieux rocheux	0	2
11	Autres milieux ouverts	111	Milieux agricoles hétérogènes	1111	Milieux agricoles hétérogènes	1	0
12	Haies	121	Haies	1211	Haies	2	2
1.5	Forêts fermées de conifères humides	12.5	Forêts fermées mixtes humides	121.5	Forêts fermées à mélange de conifères prépondérants et feuillus humides	3	3
1.5	Forêts fermées de conifères humides	11.5	Forêts fermées de conifères humides	111.5	Forêts fermées de conifères purs en îlots humides	3	3
1.5	Forêts fermées de conifères humides	11.5	Forêts fermées de conifères humides	112.5	Forêts fermées de pin sylvestre pur humides	3	3
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	21.5	Forêts fermées de feuillus humides	212.5	Forêts fermées à mélange de feuillus humides	3	3
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	21.5	Forêts fermées de feuillus humides	215.5	Forêts fermées de feuillus purs en îlots humides	3	3
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	23.5	Forêts fermées sans couvert arboré humides	231.5	Forêts fermées sans couvert arboré humides	2	2
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	21.5	Forêts fermées de feuillus humides	214.5	Forêts fermées de chênes décidus purs humides	3	3
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	21.5	Forêts fermées de feuillus humides	218.5	Forêts fermées d'un autre feuillu pur humides	3	3
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	21.5	Forêts fermées de feuillus humides	217.5	Forêts fermées de robinier pur humides	2	0,5
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	22.5	Forêts fermées mixtes humides	221.5	Forêts fermées à mélange de feuillus prépondérants et conifères humides	3	3
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	21.5	Forêts fermées de feuillus humides	216.5	Forêts fermées de hêtre pur humides	3	3
3.5	Forêts ouvertes humides	32.5	Forêts ouvertes de feuillus humides	321.5	Forêts ouvertes de feuillus purs humides	3	3
3.5	Forêts ouvertes humides	33.5	Forêts ouvertes mixtes humides	331.5	Forêts ouvertes à mélange de feuillus et conifères humides	3	3
4.5	Plantations feuillues ou résineuses humides	42.5	Peupleraies humides	421.5	Peupleraies humides	2	0,5
4.5	Plantations feuillues ou résineuses humides	41.5	Forêts fermées de conifères humides	412.5	Forêts fermées à mélange de conifères humides	2	0,5
4.5	Plantations feuillues ou résineuses humides	41.5	Forêts fermées de conifères humides	419.5	Forêts fermées d'un autre pin pur humides	2	0,5
4.5	Plantations feuillues ou résineuses humides	41.5	Forêts fermées de conifères humides	413.5	Forêts fermées à mélange de pins purs humides	2	0,5
4.5	Plantations feuillues ou résineuses humides	41.5	Forêts fermées de conifères humides	414.5	Forêts fermées de douglas pur humides	2	0,5
4.5	Plantations feuillues ou résineuses humides	41.5	Forêts fermées de conifères humides	416.5	Forêts fermées de pin laricio ou pin noir pur humides	2	0,5

ANNEXE B NOTATION SPECIFIQUE

TVB01

Ce système de notation est utilisé pour le critère « TVB01 » (voir chapitre 2.9.17). Les champs correspondent aux types d'occupation du sol et aux trames écologiques principales de la table attributaire des couches de la TVB01.

COD E_1	LIB_1	COD E_2	LIB_2	COD E_3	LIB_3	TRAME	Note fonction corridor
1	Forêts fermées de conifères	11	Forêts fermées de conifères	111	Forêts fermées de conifères purs en îlots	Forêt	2
1	Forêts fermées de conifères	12	Forêts fermées mixtes	121	Forêts fermées à mélange de conifères prépondérants et feuillus	Forêt	2
1	Forêts fermées de conifères	11	Forêts fermées de conifères	112	Forêts fermées de pin sylvestre pur	Forêt	2
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	215	Forêts fermées de feuillus purs en îlots	Forêt	2
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	212	Forêts fermées à mélange de feuillus	Forêt	2
2	Forêts fermées de feuillus	23	Forêts fermées sans couvert arboré	231	Forêts fermées sans couvert arboré	Forêt	2
2	Forêts fermées de feuillus	22	Forêts fermées mixtes	221	Forêts fermées à mélange de feuillus prépondérants et conifères	Forêt	2
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	214	Forêts fermées de chênes décidus purs	Forêt	2
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	217	Forêts fermées de robinier pur	Forêt	2
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	218	Forêts fermées d'un autre feuillu pur	Forêt	2
2	Forêts fermées de feuillus	21	Forêts fermées de feuillus	216	Forêts fermées de hêtre pur	Forêt	2
3	Forêts ouvertes	32	Forêts ouvertes de feuillus	321	Forêts ouvertes de feuillus purs	Forêt	2
3	Forêts ouvertes	31	Forêts ouvertes de conifères	311	Forêts ouvertes de conifères purs	Forêt	2
3	Forêts ouvertes	33	Forêts ouvertes mixtes	331	Forêts ouvertes à mélange de feuillus et conifères	Forêt	2
4	Plantations feuillues ou résineuses	42	Peupleraies	421	Peupleraies	Forêt	2
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	414	Forêts fermées de douglas pur	Forêt	2
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	412	Forêts fermées à mélange de conifères	Forêt	2
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	419	Forêts fermées d'un autre pin pur	Forêt	2
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	413	Forêts fermées à mélange de pins purs	Forêt	2
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	416	Forêts fermées de pin laricio ou pin noir pur	Forêt	2
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	411	Forêts fermées à mélange d'autres conifères	Forêt	2
4	Plantations feuillues ou résineuses	41	Forêts fermées de conifères	417	Forêts fermées de sapin ou épicéa	Forêt	2
6	Milieux aquatiques	62	Plans d'eau	621	Plans d'eau	Aquatique	1
6	Milieux aquatiques	63	Cours d'eau	632	Cours d'eau permanents	Aquatique	3
6	Milieux aquatiques	63	Cours d'eau	631	Cours d'eau intermittents	Aquatique	3
6	Milieux aquatiques	61	Bassins	611	Bassins	Aquatique	1
7	Milieux artificialisés	74	Réseaux de communication	741	Réseau routier	Artificialisés ou minérale	0
7	Milieux artificialisés	71	Zones urbanisées	711	Tissu urbain continu	Artificialisés ou minérale	0
7	Milieux artificialisés	73	Zones urbanisées	731	Tissu urbain discontinu	Artificialisés ou minérale	0
7	Milieux artificialisés	74	Réseaux de communication	743	Réseau ferroviaire	Artificialisés ou minérale	0
7	Milieux artificialisés	74	Réseaux de communication	742	Espaces associés aux réseaux de communication	Artificialisés ou minérale	0
7	Milieux artificialisés	72	Mines, décharges et chantiers	721	Extraction de matériaux	Artificialisés ou minérale	0
8	Milieux ouverts à végétation permanente	82	Prairies permanentes	822	Prairies permanentes humides	Milieux ouverts	2
8	Milieux ouverts à végétation permanente	82	Prairies permanentes	821	Prairies permanentes	Milieux ouverts	2
8	Milieux ouverts à végétation permanente	81	Equipements sportifs et de loisirs	811	Equipements sportifs et de loisirs	Milieux ouverts	0
8	Milieux ouverts à végétation permanente	83	Milieux à dominante herbacée	835	Zones humides	Milieux ouverts	2

COD E_1	LIB_1	COD E_2	LIB_2	COD E_3	LIB_3	TRAME	Note fonction corridor
8	Milieux ouverts à végétation permanente	83	Milieux à dominante herbacée	831	Prairies	Milieux ouverts	2
8	Milieux ouverts à végétation permanente	83	Milieux à dominante herbacée	832	Landes	Milieux ouverts	2
8	Milieux ouverts à végétation permanente	83	Milieux à dominante herbacée	833	Milieux embroussaillés	Milieux ouverts	2
8	Milieux ouverts à végétation permanente	83	Milieux à dominante herbacée	834	Pelouses sèches	Milieux ouverts	2
9	Milieux ouverts à végétation temporaire	91	Terres arables	912	Cultures et prairies temporaires	Milieux ouverts	1
9	Milieux ouverts à végétation temporaire	91	Terres arables	913	Cultures humides	Milieux ouverts	1
9	Milieux ouverts à végétation temporaire	91	Terres arables	911	Vignobles et vergers	Milieux ouverts	1
10	Sols nus	101	Milieux rocheux	1011	Milieux rocheux	Artificialisés ou minérale	1
11	Autres milieux ouverts	111	Milieux agricoles hétérogènes	1111	Milieux agricoles hétérogènes	Milieux ouverts	1
12	Haies	121	Haies	1211	Haies	Forêt	2
1.5	Forêts fermées de conifères humides	12.5	Forêts fermées mixtes humides	121.5	Forêts fermées à mélange de conifères prépondérants et feuillus humides	Forêt	2
1.5	Forêts fermées de conifères humides	11.5	Forêts fermées de conifères humides	111.5	Forêts fermées de conifères purs en îlots humides	Forêt	2
1.5	Forêts fermées de conifères humides	11.5	Forêts fermées de conifères humides	112.5	Forêts fermées de pin sylvestre pur humides	Forêt	2
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	21.5	Forêts fermées de feuillus humides	212.5	Forêts fermées à mélange de feuillus humides	Forêt	2
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	21.5	Forêts fermées de feuillus humides	215.5	Forêts fermées de feuillus purs en îlots humides	Forêt	2
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	23.5	Forêts fermées sans couvert arboré humides	231.5	Forêts fermées sans couvert arboré humides	Forêt	2
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	21.5	Forêts fermées de feuillus humides	214.5	Forêts fermées de chênes décidus purs humides	Forêt	2
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	21.5	Forêts fermées de feuillus humides	218.5	Forêts fermées d'un autre feuillu pur humides	Forêt	2
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	21.5	Forêts fermées de feuillus humides	217.5	Forêts fermées de robinier pur humides	Forêt	2
2.5	Forêts fermées de feuillus humides	22.5	Forêts fermées mixtes humides	221.5	Forêts fermées à mélange de feuillus prépondérants et conifères humides	Forêt	2
3.5	Forêts ouvertes humides	32.5	Forêts ouvertes de feuillus humides	321.5	Forêts ouvertes de feuillus purs humides	Forêt	2
3.5	Forêts ouvertes humides	33.5	Forêts ouvertes mixtes humides	331.5	Forêts ouvertes à mélange de feuillus et conifères humides	Forêt	2
4.5	Plantations feuillues ou résineuses humides	42.5	Peupleraies humides	421.5	Peupleraies humides	Forêt	2
4.5	Plantations feuillues ou résineuses humides	41.5	Forêts fermées de conifères humides	412.5	Forêts fermées à mélange de conifères humides	Forêt	2
4.5	Plantations feuillues ou résineuses humides	41.5	Forêts fermées de conifères humides	419.5	Forêts fermées d'un autre pin pur humides	Forêt	2
4.5	Plantations feuillues ou résineuses humides	41.5	Forêts fermées de conifères humides	413.5	Forêts fermées à mélange de pins purs humides	Forêt	2
4.5	Plantations feuillues ou résineuses humides	41.5	Forêts fermées de conifères humides	414.5	Forêts fermées de douglas pur humides	Forêt	2
4.5	Plantations feuillues ou résineuses humides	41.5	Forêts fermées de conifères humides	416.5	Forêts fermées de pin laricio ou pin noir pur humides	Forêt	2