

### 9.5.3 Espèces exotiques envahissantes

Les **espèces invasives** peuvent être définies comme étant des espèces exogènes (espèces importées) dont l'introduction, et la prolifération qui en découle, nuisent ou sont susceptibles de nuire aux espèces autochtones et à la biodiversité locale. Elles ont certaines caractéristiques communes. Elles ont ainsi la particularité d'être résistantes et très adaptables à de nouvelles conditions de vie et elles ne trouvent pas dans leur nouvel environnement de concurrents ou de prédateurs, qui pourraient réguler naturellement leur population.

La présence de plusieurs espèces invasives a été mentionnée sur le territoire d'étude :

- **l'écrevisse américaine** (*Faxonius limosus*) : cette écrevisse vit dans des eaux stagnantes ou des cours d'eau lents à fond vaseux. On la trouve sous les pierres et parmi les racines des arbres. Elle peut tolérer des taux d'oxygène faibles et des eaux faiblement polluées. Elle est un porteur sain de la peste des écrevisses. Elle est atteinte par la maladie de la porcelaine, par un parasite pathogène du genre *Psorospermium* et par un champignon du genre *Didymaria*. Elle est apparue en France vers 1912 suite à une introduction volontaire dans le Cher. Depuis, elle a pratiquement colonisé tous les départements français, Corse incluse. Originnaire de l'Est des USA et du sud du Québec au Canada, elle a été introduite dans la plupart des pays d'Europe.
- **l'écrevisse de Louisiane** (*Procambarus clarkii*) : originaire du nord du Mexique et du sud des États-Unis, elle fréquente autant les lacs que les cours d'eau, les milieux humides ou les zones agricoles. Elle est tolérante aux variations de salinité, de pH, d'oxygène dissous et de température. Pour se réfugier, cette espèce construit des terriers qui peuvent accueillir un ou deux individus et dont l'entrée est généralement recouverte par un bouchon de boue. Ses comportements de compétition et de prédation peuvent nuire aux populations de poissons, d'invertébrés, de mollusques et d'amphibiens. De plus, sa consommation de végétaux aquatiques d'eau douce réduit leur abondance et leur diversité. Ces plantes sont fréquemment utilisées comme habitat par d'autres espèces d'écrevisses ou de poissons. Le comportement fouisseur de cette espèce diminue de plus la qualité de l'eau en raison du brassage des sédiments et de la déstabilisation des berges.



Figure 121 : Ecrevisses de Louisiane (à gauche) et américaine (à droite) – Source : INPN

- le **ragondin** (*Myocastor coypus*) : originaire d'Amérique du Sud, il est importé en France dès la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle pour la pelletterie. Les ragondins sont actuellement présents sur l'ensemble du territoire français à l'exception des zones montagneuses et de la Corse. Les impacts liés à leur prolifération sont multiples. Ils fragilisent les berges des cours d'eau et la base des ouvrages hydrauliques. Ils menacent également les cultures et les systèmes de drainage. Enfin, un risque sanitaire non négligeable pour le bétail et pour l'homme existe. En effet, pour les humains, deux maladies bactériennes sont essentiellement à craindre (la leptospirose et la tularémie) ainsi que des maladies virales telles que la rage.



Figure 122 : Ragondin – Source : INPN

- la **renouée du Japon** (*Fallopia japonica*) : originaire d'Asie de l'Est et du Nord, elle a été introduite en Europe en 1825 à partir du Japon comme plante ornementale, fourragère (en réalité peu appréciée par les animaux) et fixatrice de dunes. Introduite en France en 1939, elle est présente aujourd'hui sur tout l'hexagone. La Renouée du Japon se caractérise par une croissance très rapide et une très grande capacité à coloniser les milieux, même les plus extrêmes. Elle a développé une véritable stratégie de compétition envers les autres plantes. Elle sécrète notamment des substances au niveau de ses racines qui font mourir les racines des plantes avoisinantes. (Source : Observatoire de la biodiversité et du patrimoine naturel en Bretagne).
- la **jussie** (*Ludwigia peploides* (Kunth)) : d'origine américaine, la jussie est très envahissante dans les milieux naturels humides et dans les zones aquatiques calmes. Elle prolifère dangereusement grâce à son système de multiplication très efficace. Elle modifie en outre les caractéristiques physico-chimiques des eaux : augmentation de la sédimentation et accumulation de la matière organique, baisse du pH, diminution de la concentration en oxygène dissous en été (parfois jusqu'à l'anoxie).



Figure 123 : Renouée du Japon (à gauche) et Jussie (à droite) – Source : INPN

La présence de Jussie est connue sur la Thau et en aval de l'Evre.

- le **bambou** (*Bambusa vulgaris*) : originaire du sud de l'Asie, le bambou commun a été activement introduit au cours du 19e siècle pour fabriquer des clôtures et contrôler l'érosion des sols. Cette espèce indésirable, à fort pouvoir colonisateur, n'est pas adaptée en bordure de cours d'eau. Son système racinaire est dense en surface mais il maintient mal les berges en profondeur qui subissent alors une érosion progressive sous le système racinaire. Le bambou constitue aussi une atteinte à la biodiversité en transformant les dynamiques végétales plurispécifiques en groupement monospécifique.



- **le robinier faux acacia** (*Robinia pseudoacacia*) : importé d'Amérique du Nord au début du XVII<sup>e</sup> siècle, le robinier est un colonisateur de milieux pionniers, dont les stratégies de colonisation par semis ou drageons (pousses naissant de la racine d'un arbre ou d'une plante) facilitent le recouvrement rapide des milieux ouverts. L'envahissement du milieu naturel par le robinier faux-acacia conduit, suite à la fixation d'azote atmosphérique, à des communautés végétales riches en espèces nitrophiles (ronce, gaillet, orties) comportant elles-mêmes un grand nombre d'espèces exotiques. Ceci conduit à des forêts très pauvres en espèces et dominées par une flore banale (Muller, 2004 ; Fried, 2012).



Figure 124 : Robinier faux-acacia (à gauche) et bambous (à droite) – Source : Hardy Environnement

Plusieurs espèces de poissons nuisibles sont également présentes sur le territoire d'étude. Le Poisson chat et la Perche soleil sont par exemple connus sur les cours d'eau de la Thau et de la Houssaie.



Figure 125 : Poisson chat (à gauche) et Perche soleil (à droite) – Source : INPN

## 9.5.4 Synthèse des données sur la biodiversité

Afin d'analyser l'enjeu relatif aux milieux naturels et à la biodiversité, le tableau ci-après détaille le pourcentage de zones humides et de zonages environnementaux présents par masse d'eau ainsi que les informations collectées sur les espèces invasives existantes.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	% de zone humide	Nombre de zonage environnemental	% de la surface occupée par un zonage environnemental	Espèces invasives
FRGR0533	L'EVRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A BEAUPREAU	5,3%	5 ZNIEFF 1 / 3 ZNIEFF 2 / 5 ENS	5,3%	
FRGR0534	L'EVRE DEPUIS BEAUPREAU JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	4,1%	4 ZNIEFF 1 / 5 ZNIEFF 2 / 1 ZSC / 1 ZPS / 3 sites classés / 1 site inscrit / 2 sites patrimoniaux remarquables / 3 ENS	19,3%	Jussie
FRGR0535	LE BEUVRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'EVRE	3,3%	1 ZNIEFF 2 / 1 site patrimonial remarquable / 1 ENS	0,3%	
FRGR2120	L'AVRESNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'EVRE	3,1%	1 ZNIEFF 2	0,3%	
FRGR2148	L'ABRIARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'EVRE	2,2%	2 ZNIEFF 2 / 2 ENS	22,7%	
FRGR2176	LE PONT LAURENT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'EVRE	4,2%	1 ZNIEFF 1 / 3 ZNIEFF 2 / 1 site classé / 2 ENS	5,3%	
FRGR2179	LA TREZENNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'EVRE	4,5%	1 ZNIEFF 1 / 3 ZNIEFF 2 / 1 APB / 3 ENS	9,0%	
FRGR2193	LE MOULIN MOREAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'EVRE	4,6%	1 ZNIEFF 2 / 1 ENS	5,0%	
FRGR2203	LES MOULINS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	5,8%	1 ZNIEFF 1 / 3 ZNIEFF 2 / 1 ZSC / 1 ZPS / 2 ENS / 1 site UNESCO	27,9%	
FRGR2216	LA TAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	11,5%	2 ZNIEFF 1 / 1 ZNIEFF 2 / 1 ZSC / 1 ZPS / 2 ENS	10,7%	Jussie Renouée du Japon Ecrevisse exogène
FRGR0007f	LA LOIRE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA MAINE JUSQU'A ANCENIS	19,8%	6 ZNIEFF 1 / 2 ZNIEFF 2 / 1 ZSC / 1 ZPS / 1 site inscrit / 1 site patrimonial remarquable / 2 ENS / 1 site UNESCO	82,0%	Jussie

Figure 126 : Tableau de synthèse des données sur la biodiversité

Les masses d'eau présentant une forte proportion de milieux et/ou d'espèces intéressants du point de vue de la biodiversité sont :

- la masse d'eau de la Loire (FRGR0007f) et celle de la Thau (FRGR2216) avec une forte proportion de zones humides ;
- les masses d'eau de la Loire (FRGR0007f), du ruisseau des Moulins (FRGR2203), de l'Abriard (FRGR2148) et de l'Evre aval (FRGR0534) avec une forte représentation de zonages ou de protections environnementales.



## 9.6 Pressions liées aux rejets

### 9.6.1 Rejets industriels

En 2019, sur l'ensemble du bassin versant, 16 entreprises sont soumises à la redevance de l'Agence de l'Eau, dont :

- 2 entreprises industrielles non raccordées à une station d'épuration,
- 3 entreprises industrielles partiellement raccordées (raccordement au réseau collectif pour les sanitaires mais traitement sur place pour les eaux issues de leurs activités),
- 11 entreprises industrielles raccordées à une station d'épuration [non prises en compte dans ce paragraphe].

Masse d'eau	Commune	Raison sociale	Secteur d'activité	Raccordement
<b>FRGR0007f</b> La Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis	Chalonnnes-sur-Loire	ANJOU VOLAILLES SAS	26 - Transformations de produits d'origine animale	Raccordé
		BUCHER VASLIN SA	8 - Traitement de surface	Partiellement raccordé
	Mauges-sur-Loire	ADAPEI DU MAINE ET LOIRE BLANCHISSERIE	31 - Industrie textile	Raccordé
		ANJOU DECOLLETAGE SAS	10 - Activités mécaniques	Partiellement raccordé
<b>FRGR0533</b> L'Evre et ses affluents depuis la source jusqu'à Beaupréau	Beaupréau-en-Mauges	HDC PRODUCTION SAS SAVEURS DES MAUGES	26 - Transformations de produits d'origine animale	Raccordé
		LAITERIE DE VARENNES SAS	23 - Industrie du lait	Raccordé
	Le May-sur-Evre	COLORALU SA	8 - Traitement de surface	Partiellement raccordé
<b>FRGR0534</b> L'Evre depuis Beaupréau jusqu'à sa confluence avec la Loire	Beaupréau-en-Mauges	ASSOCIATION SAINTE FAMILLE HOPITAL BEAUPREAU	31 - Industrie textile	Raccordé
		BTM SAS	31 - Industrie textile	Raccordé
		FASSIC ETS ST MARTIN	31 - Industrie textile	Raccordé
	Mauges-sur-Loire	ETS PIERRE BOURRE SAS	17 - Production de vins - Liqueurs - Spiritueux	Raccordé
	Montrevault-sur-Evre	ASSAINISSEMENT EPURATION INDIVIDUELS ET COLLECTIFS SAS	13 - Chaux - Ciment - Amiante - Matériaux T.P.	Non raccordé
		BTM SAS	31 - Industrie textile	Raccordé
<b>FRGR2120</b> L'Avresne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Evre	Beaupréau-en-Mauges	FRANCE GENOISE SARL	22 - Autres industries alimentaires	Raccordé
		LACROIX ELECTRONICS BEAUPREAU SAS	39 - Emploi éts non assujettis à redevance pollution domestique	Raccordé
<b>FRGR2216</b> La Tau et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Loire	Mauges-sur-Loire	GRAND SALOIR SAINT NICOLAS SAS	22 - Autres industries alimentaires	Raccordé
		SNC INDUSTRIELLE DE ST FLORENT CL5123	23 - Industrie du lait	Non raccordé

Figure 127 : Entreprises industrielles dont le rejet est situé dans la zone d'étude en 2019 – Source : AELB

Les rejets des activités industrielles ne concernent que 5 des 11 masses d'eau de l'aire d'étude. Certaines entreprises sont situées dans deux communes différentes (BTM SAS), et certaines ont des rejets situés sur deux masses d'eau différentes (Grand Saloir Saint-Nicolas SAS).

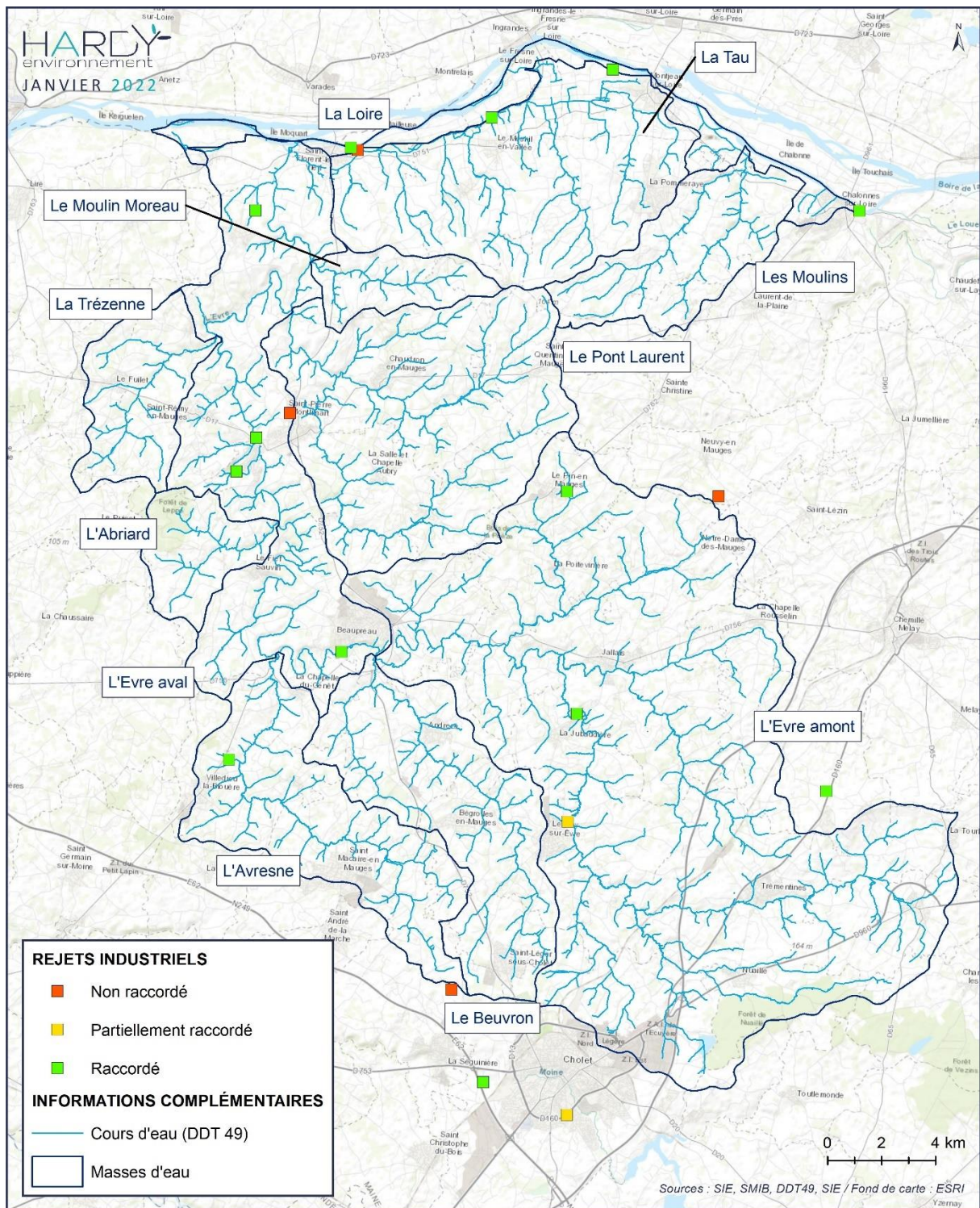


Figure 128 : Localisation des rejets industriels dans la zone d'étude – Source : AELB

Ces rejets sont issus d'activités agroalimentaires, textiles, mécaniques, électronique, ainsi que de traitement de surface et d'une cimenterie.



Masse d'eau	Commune	Raison sociale	Production nette (kg/an)				
			MO	MES	Azote Kjeldahl	Azote organique	Phosphore
<b>FRGR007f</b> La Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis	Chalonnnes-sur-Loire	BUCHER VASLIN SA	1 444	2 218	176	241	95
	Mauges-sur-Loire	ANJOU DECOLLETAGE SAS	19	26	6	4	3
	<i>Sous-total</i>			1 463	2 244	182	245
<b>FRGR0533</b> L'Evre et ses affluents depuis la source jusqu'à Beaupréau	Le May-sur-Evre	COLORALU SA	349	684	52	0	16
	<i>Sous-total</i>			349	684	52	0
<b>FRGR0534</b> L'Evre depuis Beaupréau jusqu'à sa confluence avec la Loire	Montrevault-sur-Evre	ASSAINISSEMENT EPURATION INDIVIDUELS ET COLLECTIFS SAS	0	5 138	0	0	0
	<i>Sous-total</i>			0	5 138	0	0
<b>FRGR2216</b> La Tau et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Loire	Mauges-sur-Loire	SNC INDUSTRIELLE DE ST FLORENT CL5123	2 372	2 811	445	255	185
	<i>Sous-total</i>			2 372	2 811	445	255
<b>Total</b>			<b>4 184</b>	<b>10 877</b>	<b>679</b>	<b>500</b>	<b>299</b>

Figure 129 : Rejets des entreprises industrielles non raccordées et partiellement raccordées en 2019 – Source : AELB

En 2019, les rejets nets des activités industrielles non raccordées correspondent à :

- 4 184 kg/an de Matière Organique,
- 679 kg/an d'azote,
- 299 kg/an de phosphore.

Les 3 rejets les plus importants sont générés par :

- SNC INDUSTRIELLE DE SAINT-FLORENT, située à Mauges-sur-Loire, sur la masse d'eau de la Tau FRGR2216 : rapporté aux rejets industriels de la zone d'étude dans son ensemble, elle a rejeté en 2019 57 % de la MO, 66 % de l'azote Kjeldahl, et 62 % du phosphore,
- BUCHER VASLIN SA, située à Chalonnnes-sur-Loire, sur la masse d'eau de la Loire FRGR007f : rapporté aux rejets industriels de la zone d'étude dans son ensemble, elle a rejeté en 2019 35 % de la MO, 26 % de l'azote Kjeldahl, et 32 % du phosphore,
- ASSAINISSEMENT EPURATION INDIVIDUELS ET COLLECTIFS SAS, située à Montrevault-sur-Evre, sur la masse d'eau de l'Evre aval FRGR0534 : pour le paramètre des MES notamment, pour lequel elle rejette 47 % des émissions industrielles dans la zone d'étude.

La masse d'eau la plus réceptrice de rejets industriels est celle de la Thau.

## 9.6.2 Assainissement

### 9.6.2.1 Assainissement collectif

Le territoire d'étude comprend 45 stations d'épuration pour l'assainissement collectif, avec des capacités nominales variables, s'étendant de 36 EH (La Chapelle-Saint-Florent) à 9 000 EH (Saint-Macaire-en-Mauges et Montjean-sur-Loire Les Cailleries). Au total, les stations du territoire présentent une capacité de traitement de 86 000 EH.

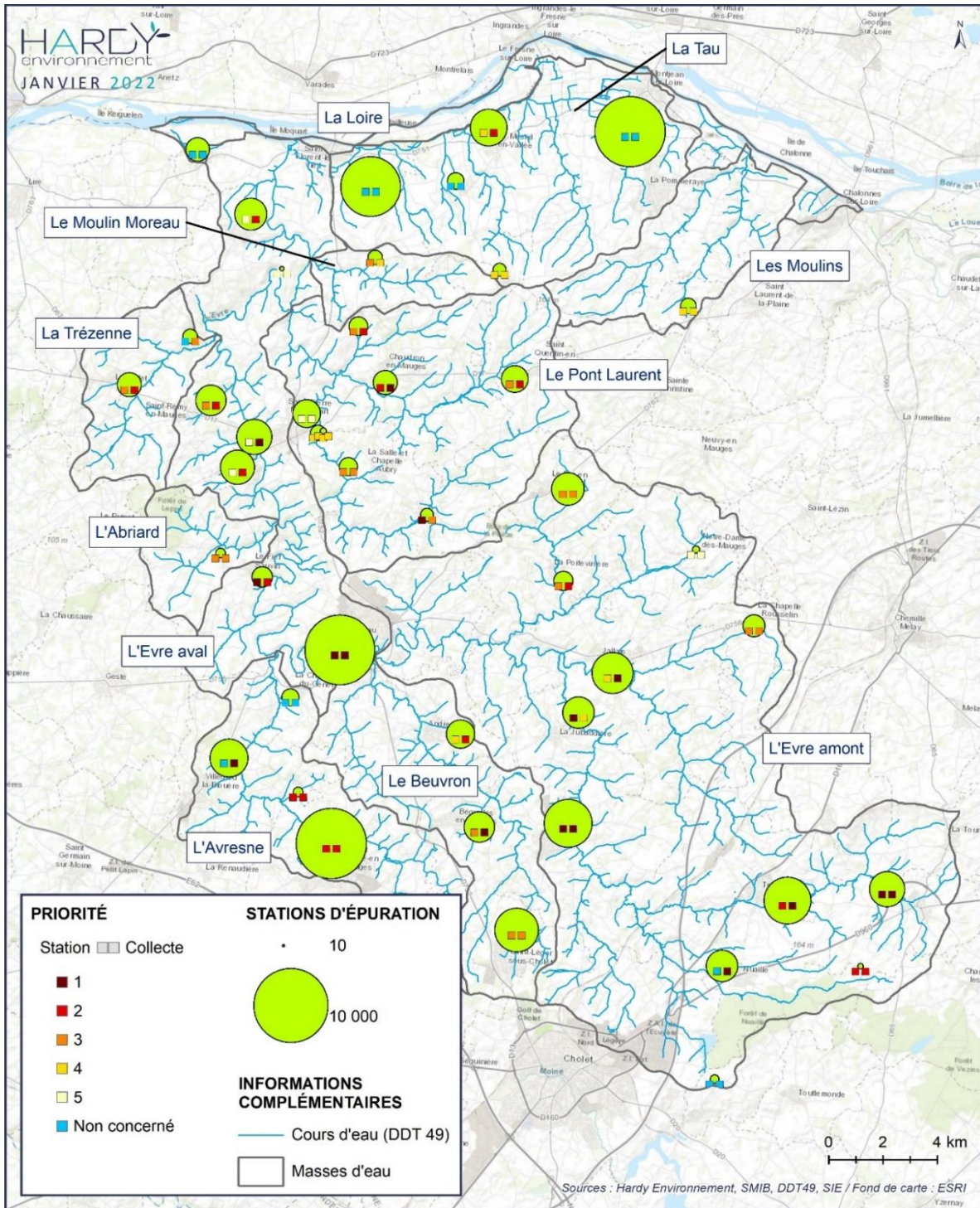


Figure 130 : Localisation, capacité et priorisation des stations d'épuration du territoire – Sources : SIE, SAGE



Code masse d'eau	Nom STEP	Code STEP	Année mise en service	EH	Priorité		Priorité AELB
					Station	Réseau	
FRGR0007f - La Loire	Le Marillais - Le Seil	0449244S0004	2019	1 000			
FRGR0533 - L'Evre amont	La Chapelle-Rousselin	0449074S0001	2010	900	3	3	
	Jallais	0449162S0002	2011	3 100	4	1	
	Jallais - Notre Dame des Mauges	0449162S0003	2007	100	5	5	
	La Jubaudière - ZA Le Parc	0449165S0003	2008	1 800	1	4	
	May-sur-Evre - Route de Trémentines	0449243S0001	1984	4 217	3	2	
	Mazières-en-Mauges - ZI Appentière	0449193S0002	2008	140	1	1	
	Nuaillé	0449195S0002	1990	1 833			
	Le Pin-en-Mauges - Rte de Neuvy	0449231S0001	1984	1 950		1	
	La Poitevineière	0449239S0002	2002	700	3	3	
	Trémentines - Pont Bleu	0449355S0003	2010	4 000	2	1	
	Vezins - Le Métreau	0449371S0002	2007	2 283	1	1	
Vezins - Potheries	0449371S0003	2008	60	2	2		
FRGR0534 - L'Evre aval	Beaupréau	0449023S0001	2004	8 833	1	1	
	La Chapelle-Saint-Florent	0449075S0002	2002	1 900	5	2	
	La Chapelle-Saint-Florent	0449075S0003	2013	36	5	5	
	Le Fief-Sauvin - Le Moulinard	0449137S0001	1979	783	1	2	
	Montrevault	0449218S0001	1994	2 167	5	2	
	Saint-Pierre-Montlimart - Jouselin	0449218S0002	2007	2 283	5	1	
	Saint-Rémy-en-Mauges - La Gréfumière	0449316S0002	2008	1 700	3	2	
FRGR0535 - Le Beuvron	Andrezé - La Chaussée des Hayes	0449006S0001	1997	1 500	4	2	Masse d'eau 2027
	Begrolles-en-Mauges - Rte du May-sur-Evre	0449027S0001	2004	1 700	3	1	Masse d'eau 2027
	Saint-Léger-sous-Cholet - Le Chiron	0449299S0002	2010	3 533	3	3	Masse d'eau 2027
FRGR2120 - L'Avresne	La Chapelle-du-Genet - La Vignardière	0449072S0001	1973	542			
	Saint-Philbert-en-Mauges	0449312S0001	1986	170	2	2	
	Saint-Macaire-en-Mauges	0449301S0002	2000	9 000	2	2	Masse d'eau 2027
	Villedieu-la-Blouère	0449375S0001	1988	2 600		1	Masse d'eau 2027
FRGR2148 - L'Abriard	Le Fief-Sauvin - Villeneuve	0449137S0002	1983	183	3	3	
FRGR2176 - Le Pont Laurent	Botz-en-Mauges	0449034S0001	1979	667	3	2	Masse d'eau 2021
	Chaudron-en-Mauges	0449083S0001	1987	1 083	2	1	Masse d'eau 2021
	Saint-Pierre-Montlimart - Autriche	0449313S0004	1978	1 417	5	5	
	Saint-Pierre-Montlimart - Petit Montrevault	0449313S0005	1984	433	4	4	
	Saint-Quentin-en-Mauges	0449314S0001	1989	1 300	3	2	Masse d'eau 2021
	La Salle-et-Chapelle-Aubry - Cancale	0449324S0003	2007	70	4	4	
	La Chapelle-Aubry	0449324S0001	1981	300	1	3	
	La Salle-Aubry-Nouvelle	0449324S0004	2009	600	3	3	Masse d'eau 2021
FRGR2179 - La Trézénne	La Boissière-sur-Evre - Route de St Rémy	0449033S0001	1984	400		3	
	Le Filet - Rue des Mauges	0449145S0001	1994	1 083	3	2	
FRGR2193 - Le Moulin Moreau	Saint-Florent-le-Vieil - La Boutouchère	0449276S0002	1984	383	3	4	Masse d'eau 2027
FRGR2203 - Les Moulins	Bourneuf-en-Mauges	0449039S0001	1982	450	4	4	
FRGR2216 - La Thau	Beausse	0449024S0001	1983	300	4	4	

Code masse d'eau	Nom STEP	Code STEP	Année mise en service	EH	Priorité		Priorité AELB
					Station	Réseau	
	Mesnil-en-Vallée - Chemin de l'Aulgamoïn	0449204S0001	1995	2 500	4	2	
	Montjean-sur-Loire - Les Cailleries	0449212S0002	2007	9 000			
	Saint-Florent-le-Vieil	0449276S0004	2010	6 500			
	Saint-Laurent-du-Mottay	0449297S0001	1981	500			

Figure 131 : Equipements d'assainissement collectif de la zone d'étude

Parmi les 45 stations d'épuration, 10 sont classées par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne comme prioritaires. Ces équipements prioritaires concernent seulement les 4 masses d'eau suivantes : le Beuvron (3/3), l'Avresne (2/4), le Pont Laurent (4/8) et le Moulin Moreau (1/1).

### 9.6.2.2 Assainissement non collectif (ANC)

Sur l'ensemble du bassin versant, on recense 3 structures ayant la compétence SPANC, toutes des intercommunalités :

- CA Mauges Communauté – 5 communes, pour 77,2 % de la surface de la zone d'étude,
- CA du Choletais – 10 communes, pour 21,4 % de la surface de la zone d'étude,
- CC Loire Layon Aubance – 1 commune, pour 1,4 % de la surface de la zone d'étude.

Chacune des intercommunalités gérant de manière différente les ANC, les résultats seront présentés dans trois différentes sous-parties.

#### 9.6.2.2.1 CA Mauges Communauté

**NB** : 83 installations n'ont pu être prises en compte, présentant des erreurs graves de topologie.

Ces installations sont réparties sur 77 % de la surface de la zone d'étude.

Masses d'eau	Installation bien entretenue		Installation nécessitant des améliorations		Non conforme		Non diagnostiqué		Total
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	
La Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis	67	30%	15	7%	113	51%	27	12%	222
La Tau et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Loire	294	35%	54	6%	374	44%	128	15%	850
La Trézénne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec L'Evre	1	2%	3	7%	2	4%	40	87%	46
L'Abriard et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec L'Evre			1	7%			14	93%	15
L'Avresne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Evre							315	100%	315
Le Beuvron et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec L'Evre							187	100%	187
Le Moulin Moreau et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec L'Evre	24	28%	5	6%	35	41%	22	26%	86
Le Pont Laurent et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec L'Evre	27	13%	10	5%	33	16%	140	67%	210
Les Moulins et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec La Loire	73	35%	9	4%	105	50%	24	11%	211
L'Evre depuis Beaupréau jusqu'à sa confluence avec la Loire	91	16%	25	4%	133	23%	317	56%	566
L'Evre et ses affluents depuis la source jusqu'à Beaupréau	12	1%	21	2%	93	9%	883	88%	1 009
<b>Total</b>	<b>589</b>	<b>16%</b>	<b>143</b>	<b>4%</b>	<b>888</b>	<b>24%</b>	<b>2 097</b>	<b>56%</b>	<b>3 717</b>



Figure 132 : Répartition par masse d'eau des états des installations d'ANC – Source : CA Mauges Communauté

Sur la partie de la zone d'étude concerné par Mauges Communauté, la majorité des installations d'ANC ne sont pas encore diagnostiquées (56 %). Au total, 5 masses d'eau comptent plus de 80 % d'installations encore non diagnostiquées.

Masses d'eau	Total		Non conforme		Part de la masse d'eau concernée
	Nb	Densité (nb/km <sup>2</sup> )	Nb	Densité (nb/km <sup>2</sup> )	
La Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis	222	11,34	113	5,77	81 %
La Tau et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Loire	850	11,85	374	5,21	100 %
La Trézenne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec L'Evre	46	1,96	2	0,09	100 %
L'Abriard et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec L'Evre	15	0,96			100 %
L'Avresne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Evre	315	6,21			83 %
Le Beuvron et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec L'Evre	187	3,44			45 %
Le Moulin Moreau et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec L'Evre	86	6,67	35	2,71	100 %
Le Pont Laurent et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec L'Evre	210	2,46	33	0,39	100 %
Les Moulins et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec La Loire	211	6,94	105	3,46	79 %
L'Evre depuis Beaupréau jusqu'à sa confluence avec la Loire	566	6,66	133	1,57	100 %
L'Evre et ses affluents depuis la source jusqu'à Beaupréau	1 009	3,86	93	0,36	57 %
<b>Total</b>	<b>3 717</b>	<b>5,23</b>	<b>888</b>	<b>1,25</b>	<b>77 %</b>

Figure 133 : Densité d'installations d'ANC par masse d'eau – Source : CA Mauges Communauté

Parmi les 11 masses d'eau, 2 comptent au moins la moitié d'installations d'ANC non conformes (sous réserve du diagnostic des installations encore non diagnostiquées) : la Loire (51 %) et Les Moulins (50 %). Ces deux masses d'eau sont cependant aussi concernées par la CC Loire Layon Aubance.

Ces forts taux ne correspondent néanmoins pas nécessairement aux plus fortes densités sur la masse d'eau. En effet, la Loire a une densité d'installations non conformes supérieure à 5 par km<sup>2</sup>, et les Moulins une densité supérieure à 3 par km<sup>2</sup>. Cependant la masse d'eau de la Thau, qui compte 44 % d'installations non conformes, possède une densité supérieure à 5 installations non conformes par km<sup>2</sup>. Cette masse d'eau est intégralement comprise dans le territoire de CA Mauges Communauté.

#### 9.6.2.2.2 CA du Choletais

Ces installations sont réparties sur 21 % de la surface de la zone d'étude, correspondant aux 3 masses d'eau suivantes :

- l'Evre (amont),
- le Beuvron,
- l'Avresne.

#### 9.6.2.2.3 CC Loire Layon Aubance

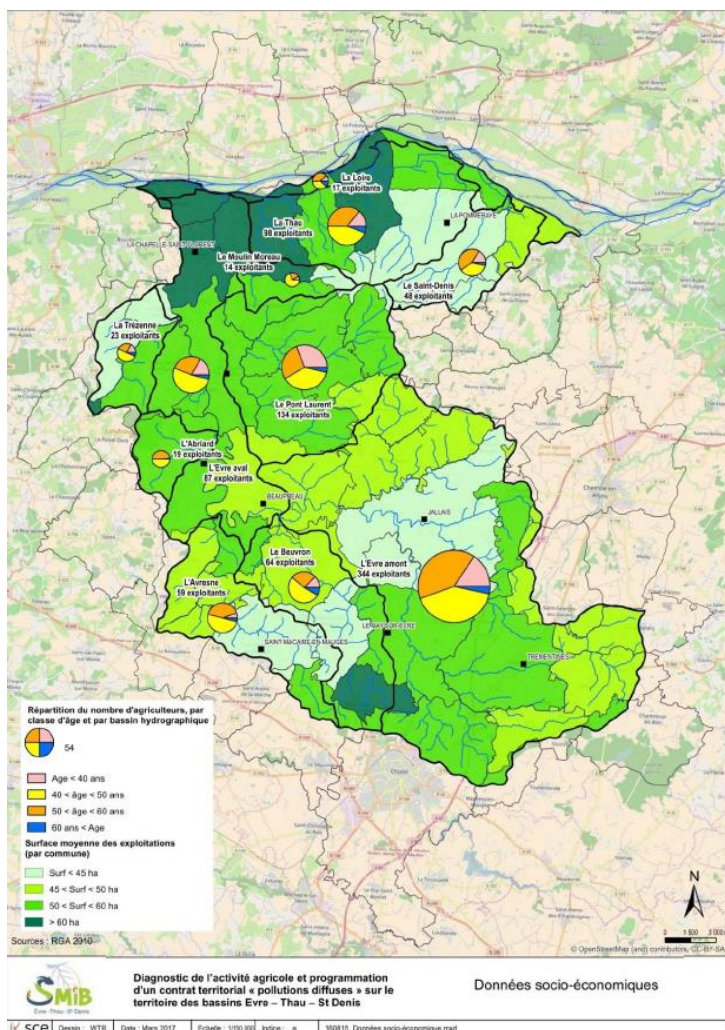
**NB** : Aucune donnée n'a été recueillie pour cette intercommunalité.

## 9.7 Pression agricole

La majorité des données agricoles sont issues du RGA 2010 déjà analysé lors de l'étude préalable du dernier CT en mai 2017. Le RGA 2020 n'étant pas encore disponible, il est donc proposé ici de reprendre l'analyse faite dans cette étude.

L'ensemble des éléments présentés ci-après est donc issu du « *Diagnostic de l'activité agricole et programmation d'un contrat territorial « pollutions diffuses » sur le territoire Evre – Thau – Saint-denis* » réalisé par SCE en mai 2017.

### 9.7.1 Nombre d'exploitations, âge et surface



Le territoire comptait **1 093 exploitations en 2010**. Ce nombre est en **forte baisse** depuis 1998 (-30% entre 1998 et 2000, puis -29% entre 2000 et 2010). Si l'on rapporte le nombre de sièges d'exploitations à la surface des sous-bassins, **Le Pont Laurent et le Saint-Denis présentent les plus fortes densités** d'agriculteurs (plus de 15 agriculteurs tous les 1 000 ha). La Loire et la Trézénne en compte moins de 10 tous les 1 000 ha.

En 2010, l'agriculture n'emploie plus que 2 646 temps pleins sur les bassins versants Evre-Thau-Saint-Denis, soit 14% de moins qu'en 2000 et 33% de moins par rapport à 1988. Le **nombre moyen d'UTA** par exploitation était de **2.4 en 2010**.

D'une façon générale la **taille moyenne des exploitations** a augmenté sur la zone d'étude (Figure 18). Elle a presque doublé entre 1988 et 2010 pour atteindre les **51 ha**. Cette taille reste inférieure à la moyenne du Maine-et-Loire (56 ha) et de la Loire-Atlantique (62 ha) de 2010.

**536 agriculteurs avaient plus de 50 ans en 2010**. Cela représente au moins 19 557 ha (soit 35% de la SAU du bassin) qui peuvent changer de type d'occupation de sol en fonction du devenir de ces exploitations. Si on s'intéresse à la répartition des agriculteurs en fonction de leur âge pour chaque bassin, on constate qu'en 2010 le bassin du **Pont Laurent présentait la plus forte proportion de jeunes agriculteurs (31%)**. En revanche l'Abriard

(1%), l'Avresne (8%) et le Moulin Moreau (5%) ont très peu de jeunes agriculteurs. D'autre part, les agriculteurs de plus de 50 ans dépassent les 60% dans les bassins du Moulin Moreau (69%) et du Beuvron (61%).

Une forte proportion de jeunes dans un bassin peut être gage de maintien de l'agriculture et de dynamiques territoriales. Au contraire une forte part de plus de 50 ans en 2010 pose la question du devenir de l'agriculture dans ces territoires.

Avec un tissu agricole développé et une forte part de jeunes agriculteurs en 2010, le Pont Laurent a les caractéristiques d'un territoire dynamique. Au contraire, le Moulin Moreau avec peu d'agriculteurs dont 69% ont plus de 50 ans apparaît comme un territoire en difficulté.

Le recensement de 2010, permet une estimation de **1 093 exploitations** sur les 59 communes, toutes orientations technico-économiques confondues. L'ensemble de ces exploitations couvre une surface agricole utilisée de **53 199**

**hectares.** Les exploitations totalisent **2 646 UTA** (unité de travail annuel) pour l'année 2010, soit en moyenne **2,4 UTA par exploitation**. Les exploitants **âgés de 40 à 60 ans** totalisent la **grande majorité des terres agricoles**.

La principale activité agricole de ce territoire est **l'élevage avec 69% des exploitations en 2010**. Le territoire présente une importante diversité de types d'élevages :

- l'élevage hors sol (27% des exploitations et 23% des surfaces)
- l'élevage bovin allaitant (22% des exploitations et 26% des surfaces)
- l'élevage bovin laitier (19% des exploitations et 28% des surfaces)

Les autres orientations sont moins importantes :

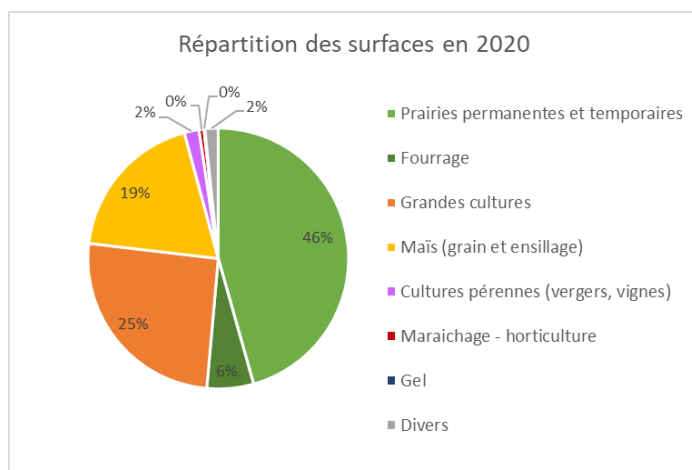
- Polyculture et poly-élevage (9% des exploitations et 11% des surfaces)
- Grandes cultures (7% des exploitations et 4% des surfaces)
- Viticulture ou arboriculture ou horticulture et maraîchage (< 2% la SAU)

## 9.7.2 Productions végétales

**NB :** Les données utilisées ici sont issues du RPG 2020, qui sont géolocalisées.

Le tableau ci-après présente la répartition de l'occupation du sol d'après le RPG 2020 sur l'ensemble du territoire.

Cultures	Surface (ha)	%
<b>Prairies</b>	<b>24 074</b>	<b>45,6%</b>
Estives et landes	34	0,1%
Prairies permanentes	14 938	28,3%
Prairies temporaires	9 102	17,3%
<b>Fourrage</b>	<b>3 055</b>	<b>5,8%</b>
Maïs grain et ensilage	9 995	18,9%
<b>Grandes cultures (hors maïs)</b>	<b>13 426</b>	<b>25,4%</b>
Orge	2 015	3,8%
Autres céréales	1 904	3,6%
Colza	1 356	2,6%
Tournesol	478	0,9%
Autres oléagineux	29	0,1%
Protéagineux	499	0,9%
Blé tendre	7 144	13,5%
<b>Cultures pérennes</b>	<b>963</b>	<b>1,8%</b>
Vergers	674	1,3%
Vignes	288	0,5%
Fruits à coque	2	0,0%
<b>Maraîchage - horticulture</b>	<b>322</b>	<b>0,6%</b>
Autres cultures industrielles	220	0,4%
Légumes ou fleurs	90	0,2%
Légumineuses à grains	12	0,0%
<b>Gel (surfaces gelées sans production)</b>	<b>67</b>	<b>0,1%</b>
<b>Divers</b>	<b>864</b>	<b>1,6%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>52 766</b>	<b>100,0%</b>



Sur ce territoire d'élevage à dominante bovine, les surfaces en prairies (45.6%), fourragères (5.8%) et en maïs (18.9% principalement de l'ensilage) sont majoritaires. Le blé tendre représente un peu moins de 14% des surfaces.

Les prairies, 24 074 ha en 2020, sont composées à 62% de prairies permanentes (en augmentation depuis 2016) et 38% en prairies temporaires (en diminution depuis 2016).

On observe une stabilisation voire une légère augmentation de la culture de maïs : 9 995 ha ont été déclarés en 2020, dont 77% d'ensilage.



En 2020, 13 426 ha de grandes cultures étaient déclarés, dont 53% de blé tendre. Les surfaces en grande cultures sont en diminution depuis 2016.

Pour le maraîchage et l'horticulture, une tendance à l'augmentation est observée depuis 2016 malgré les tendances à la baisse les années passées et les problèmes de reprises signalés en 2016 par les acteurs agricoles. 322 ha étaient déclarés en maraîchage en 2020.

Ces mêmes tendances ont été évoquées pour les cultures pérennes. 963 ha étaient déclarés en 2020 dont 70% de verger et 30% de vignes.

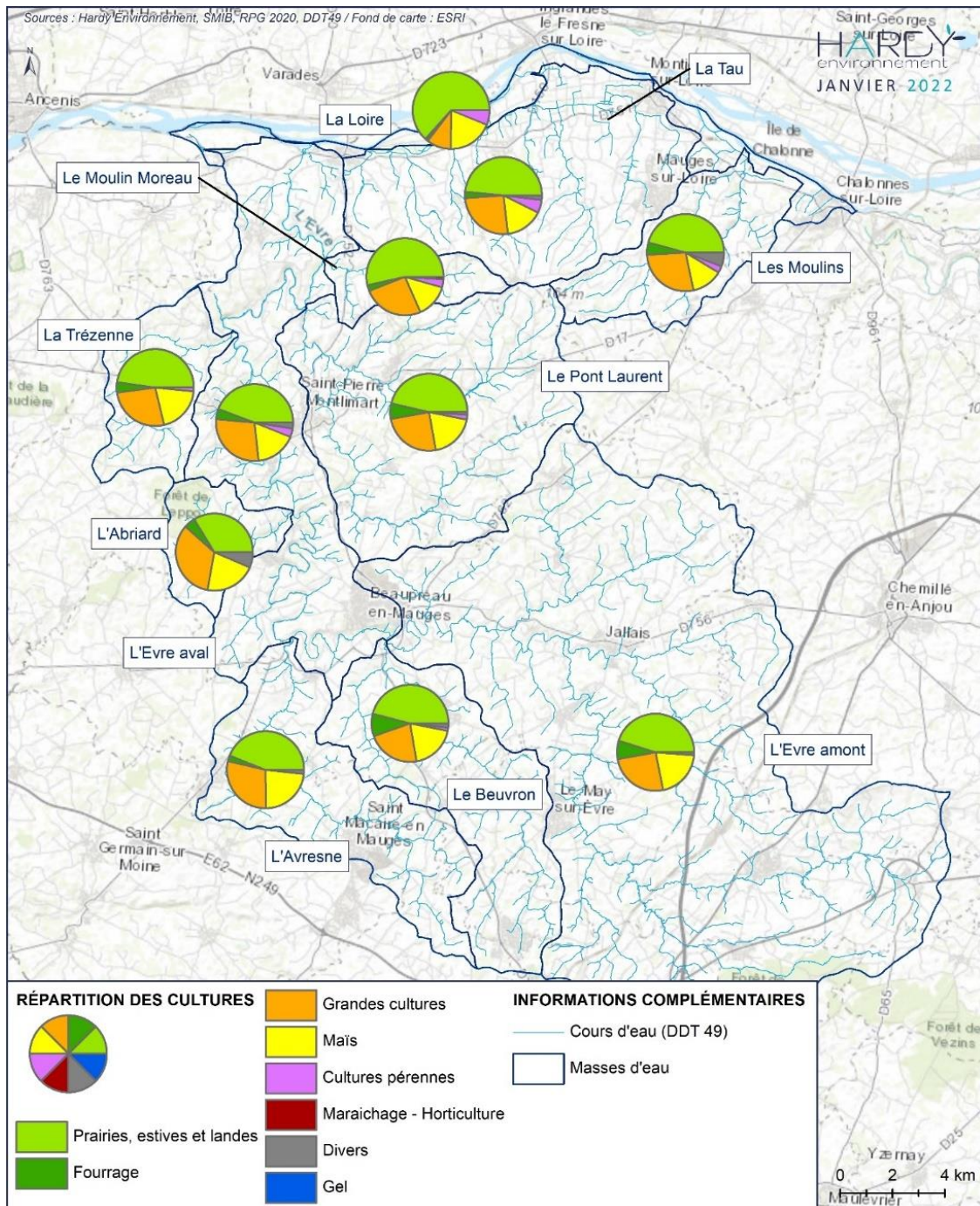


Figure 134 : Répartition des grands types de cultures selon les masses d'eau – Source : RPG 2020

La plupart des masses d'eau ont des profils comparables. Cependant, quelques spécificités se distinguent sur certaines d'entre elles.

La masse d'eau de l'Abriard présente la plus forte part de grandes cultures et de maïs, et la plus faible part de prairies. Les autres masses d'eau de l'ouest et du sud présentent des profils agricoles similaires, de façon cependant moins nette. Les masses d'eau de l'Avresne et de l'Evre aval présentent une part légèrement plus importante de grandes cultures et de maïs, et une part légèrement plus faible de prairies, l'Evre aval se distinguant cependant par une plus importante part de cultures pérennes. Enfin, l'Evre amont présente une part plus importante de fourrage et maïs, au détriment des prairies.

La masse d'eau du Beuvron présente la plus forte part de fourrage, au détriment des cultures et du maïs.

Les masses d'eau du nord-est du territoire présentent une plus faible part de fourrage et de maïs, au bénéfice des cultures pérennes pour les masses d'eau du Moulin Moreau et de la Thau, et des prairies pour la masse d'eau des Moulins.

La masse d'eau de la Loire se distingue par la prédominance des prairies, du fait notamment de leur localisation dans le lit moyen. Elle présente aussi la plus grande part de cultures pérennes. Elle représente en revanche la plus faible part de grande culture et de fourrage.







## 10 DIAGNOSTIC DES COURS D'EAU

Deux méthodologies distinctes ont été employées par le bureau d'études Hardy Environnement pour diagnostiquer les 222 km de cours d'eau prioritaires :

- la méthode Réseau d'évaluation des habitats (REH) sur les cours d'eau de rang hydrographique Strahler > 2 ;
- la méthode tête de bassin versant (T2BV) sur les cours d'eau de rang hydrographique Strahler 1 et 2.

La carte ci-après localise les linéaires diagnostiqués, ainsi que le type de méthode de diagnostic retenu.

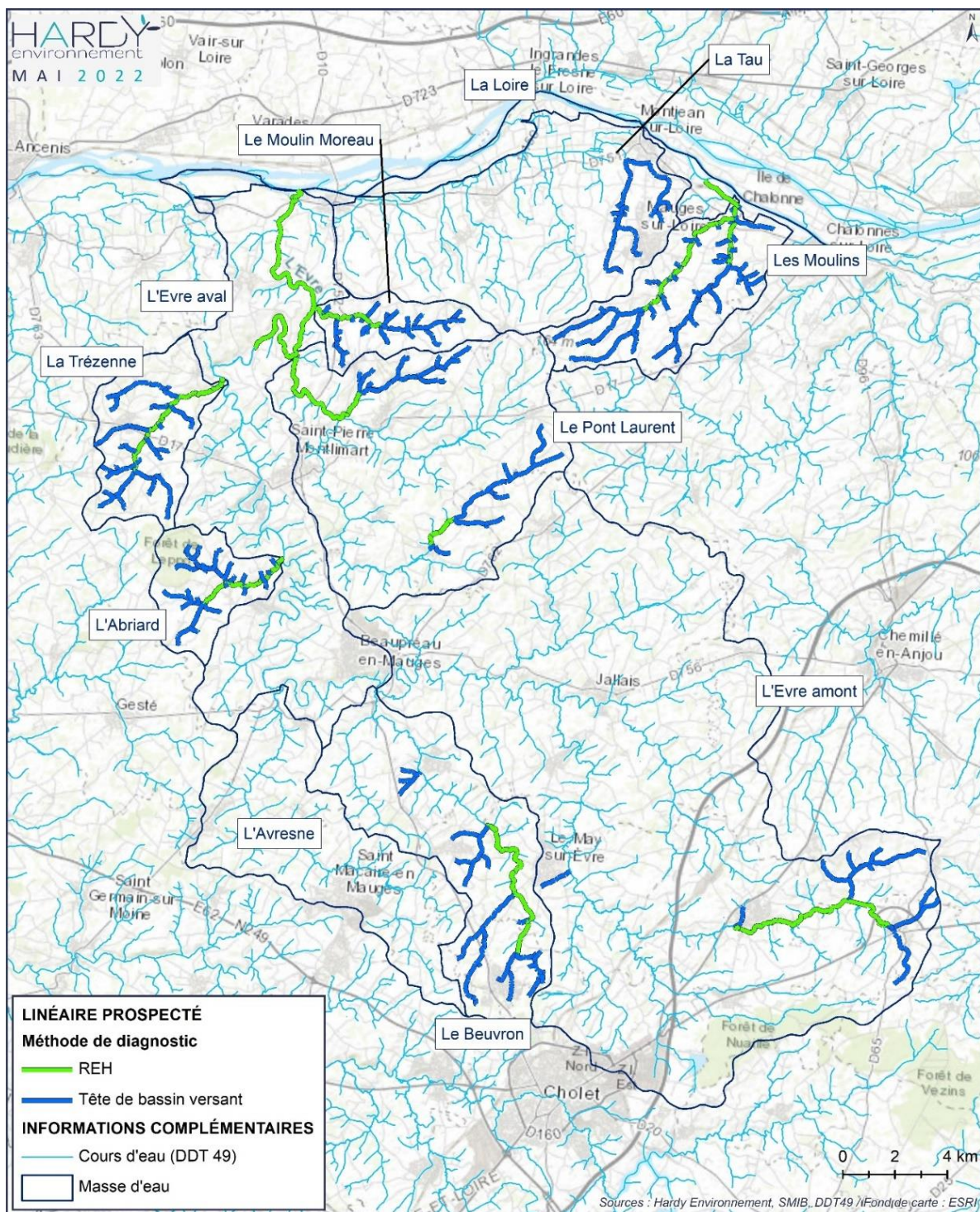


Figure 135 : Méthode appliquée selon les cours d'eau prioritaires prospectés

## 10.1 Cours d'eau de rang hydrographique Strahler > 2

Sur ces cours d'eau, un diagnostic hydromorphologique a été établi selon la méthode REH (Réseau d'Evaluation des Habitats). 61 km de cours d'eau ont ainsi été étudiés. Une description de la méthode est fournie en annexe 5.

L'évaluation porte sur 6 compartiments hydromorphologiques : le débit, la ligne d'eau, le lit mineur, les berges et la ripisylve, la continuité et les annexes hydrauliques. Le traitement des paramètres descriptifs, propre à chaque compartiment, aboutit à évaluer et à apprécier l'état du milieu selon 5 catégories. Autrement dit, en fonction des dégradations mesurées, connues ou relevées sur le terrain, un niveau d'altération (très bon, bon, moyen, mauvais ou très mauvais) par compartiment est défini, sur des linéaires de cours d'eau homogènes.

Cette partie décrit d'une part les différentes altérations hydromorphologiques dont fait référence la méthodologie REH et fait état d'autre part, du diagnostic réalisé sur les cours d'eau du territoire d'étude. Les cartes qui suivent permettent de localiser pour chaque compartiment hydromorphologique les secteurs plus ou moins dégradés.

### 10.1.1 Compartiment débit

Les données géologiques et hydrogéologiques du bassin-versant renseignent sur les caractéristiques hydrologiques naturelles des cours d'eau. Le régime hydrologique naturel des cours d'eau dans nos régions est soumis à des fluctuations saisonnières : des hautes eaux exprimées par les crues et des basses eaux traduites par des étiages voir des assecs dans certains cas.

En contexte hors perturbation, l'écrêtement et la réduction de l'intensité des crues sont possibles au travers des espaces d'expansion de crue (inondation de la bande riveraine). Inversement en basses eaux, le débit des cours d'eau peut être soutenu par la présence des zones humides sur la bande riveraine restituant une partie de ses eaux stockées.

Le tableau ci-après résume les principales origines des perturbations qui sont rencontrées sur ce compartiment.

Perturbations	Principales origines
Accentuation des étiages	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>prélèvement d'eau</b> : pompage pour l'irrigation (arrosage des potagers, irrigation des cultures, réserves incendie)</li> <li>- <b>dérivation/Interception</b> : mise en bief, dérivation court-circuit du débit, plans d'eau</li> <li>- <b>disparition de zones humides</b> : assèchement des zones humides, drainage, pertes des fonctionnalités de soutien d'étiage des cours d'eau</li> <li>- <b>augmentation de la capacité d'écoulement</b> : surcalibrage du lit, rectification.</li> </ul>
Accentuation de la violence des crues	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>travaux hydrauliques</b> : augmentation de la capacité d'écoulement, hydraulique urbaine et agricole (rectification, reprofilage, drainage)</li> <li>- <b>modification du couvert végétal</b> : mise en culture des sols, suppression des haies, imperméabilisation des sols, urbanisation.</li> </ul>
Diminution des débordements (fréquence crues, durée)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>augmentation de la capacité d'écoulement du lit</b> : surcalibrage du lit, rectification du lit</li> <li>- <b>déconnexion du lit mineur/lit majeur</b> : levées de terre, merlon, déplacement.</li> </ul>
Réduction localisée du débit (dérivation)	<b>Dérivation</b> : mise en bief, dérivation court-circuit du débit, plans d'eau
Variations brusques du débit (éclusées)	Vidange de plans d'eau.

Figure 136 : Origines des perturbations rencontrées sur le compartiment débit

Les altérations relatives à ce compartiment sont :

- accentuation des vitesses d'écoulement (augmentation des débits de pointe),
- court-circuit-dérivation, réduction du débit nécessaire à la vie, reproduction et nourrissage de la faune piscicole,



- lutte locale contre les inondations (accentuation de l'intensité de l'onde de crue en aval).



Figure 137 : Situations dégradées – Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Le graphique suivant vise à comparer les masses d'eau pour ce compartiment.

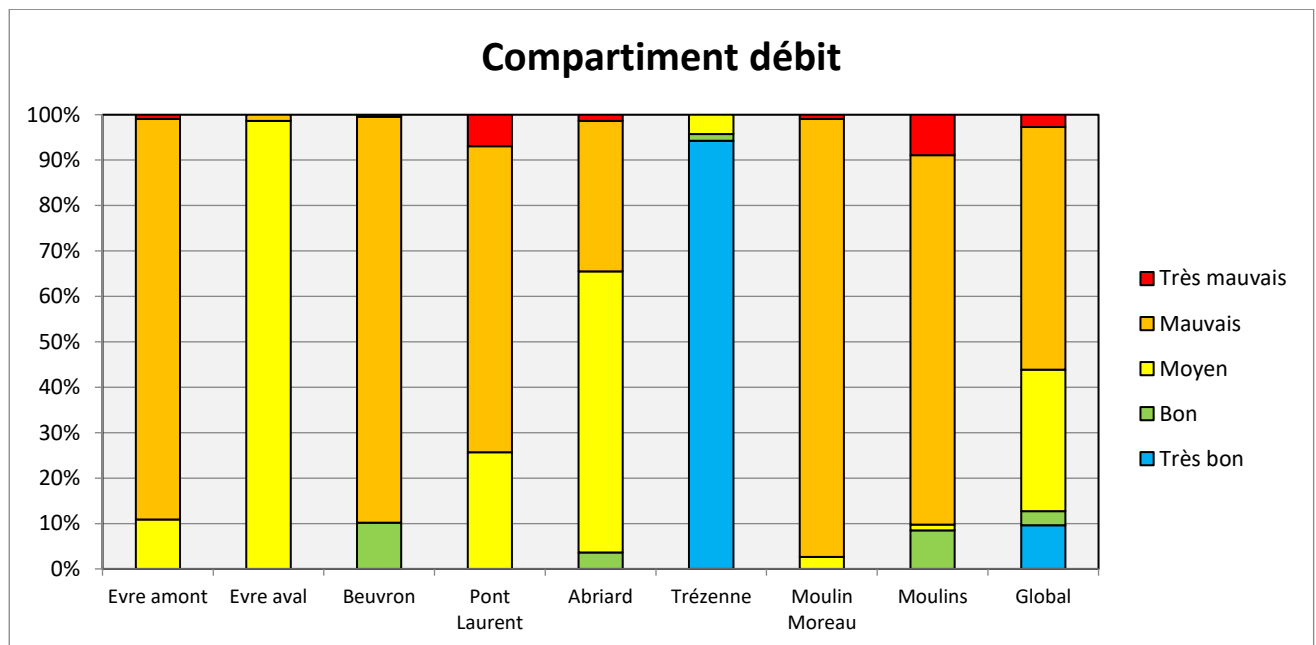


Figure 138 : Synthèse du compartiment « débit » par masse d'eau

Sur le compartiment « débit », le cours d'eau de la *Trézénne* se distingue clairement des autres cours d'eau, avec une **préservation significative des fonctionnalités hydrologiques** (têtes de bassin-versant mieux préservées). Les cours d'eau de certaines masses d'eau comme *l'Evre*, le *Pont-Laurent* ou encore le *Moulin Moreau* sont **entièrement dégradés** sur ce compartiment sensible aux dégradations de tête de bassin-versant.

La carte ci-après présente le diagnostic REH réalisé pour le compartiment « débit ».



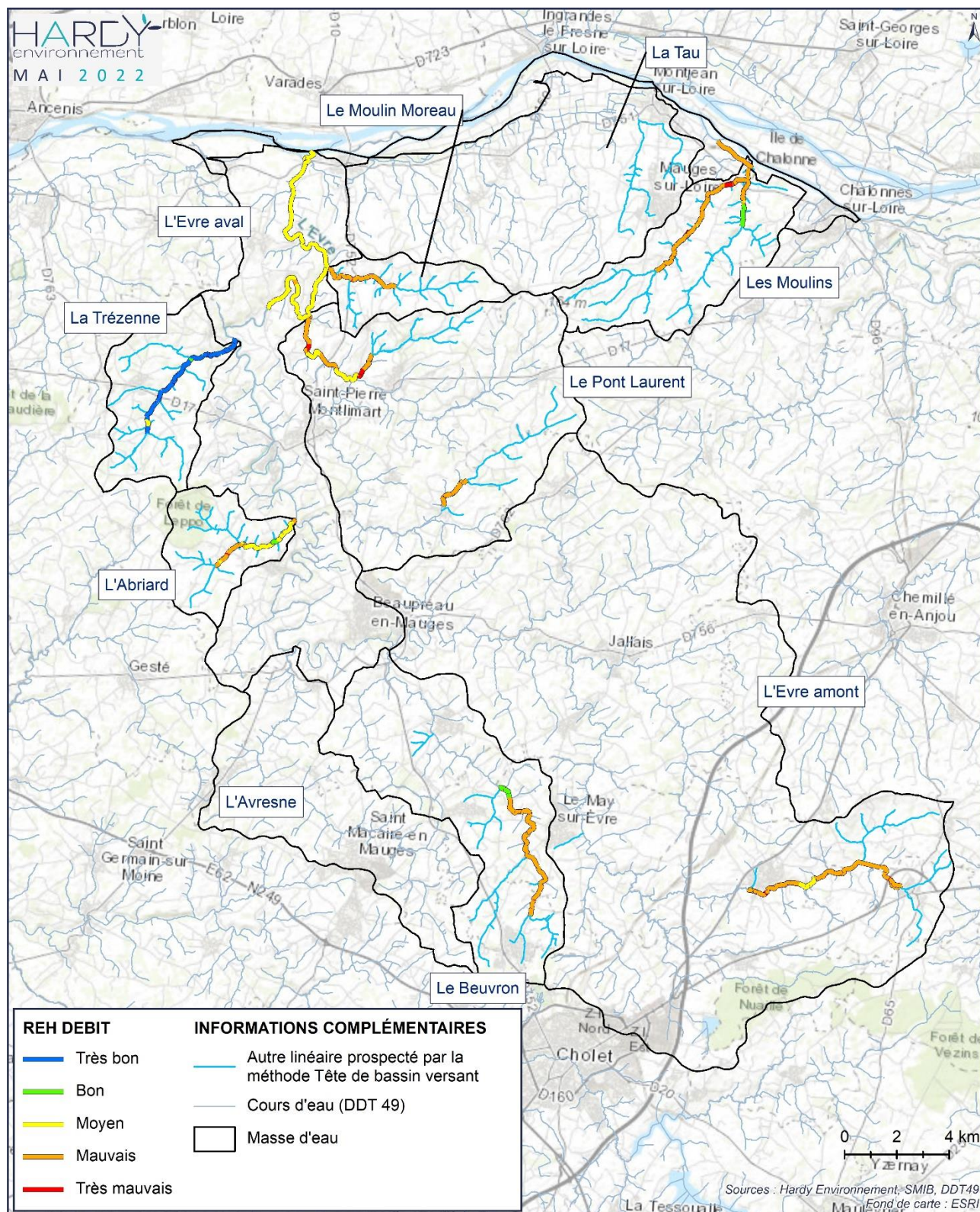


Figure 139 : Compartiment débit



## 10.1.2 Compartiment ligne d'eau

La ligne d'eau est liée à la pente du cours d'eau et à la rugosité du lit (nature du substrat). En fonction de ces deux paramètres, le régime d'écoulement peut être diversifié (alternance de courants, plats, profonds) ou uniforme.



Figure 140 : Situations de référence - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après résume les principales origines des perturbations qui sont rencontrées sur ce compartiment.

Perturbations	Principales origines
Elévation de la ligne d'eau, homogénéisation des hauteurs d'eau et des vitesses de courant	- création de retenue/plan d'eau au fil de l'eau - mise en bief - ouvrages hydrauliques

Figure 141 : Origines des perturbations rencontrées sur le compartiment ligne d'eau

Les altérations concernant ce compartiment sont :

- réduction des vitesses d'écoulement et réchauffement des eaux,
- accentuation des processus d'eutrophisation des eaux,
- habitats aquatiques banalisés – perte de diversité des habitats,
- modification de la structure des peuplements d'espèces limnophiles au dépend d'espèces rhéophiles.



Figure 142 : Situations dégradée – Source : Hardy Environnement

Le graphique suivant vise à comparer les masses d'eau pour ce compartiment.

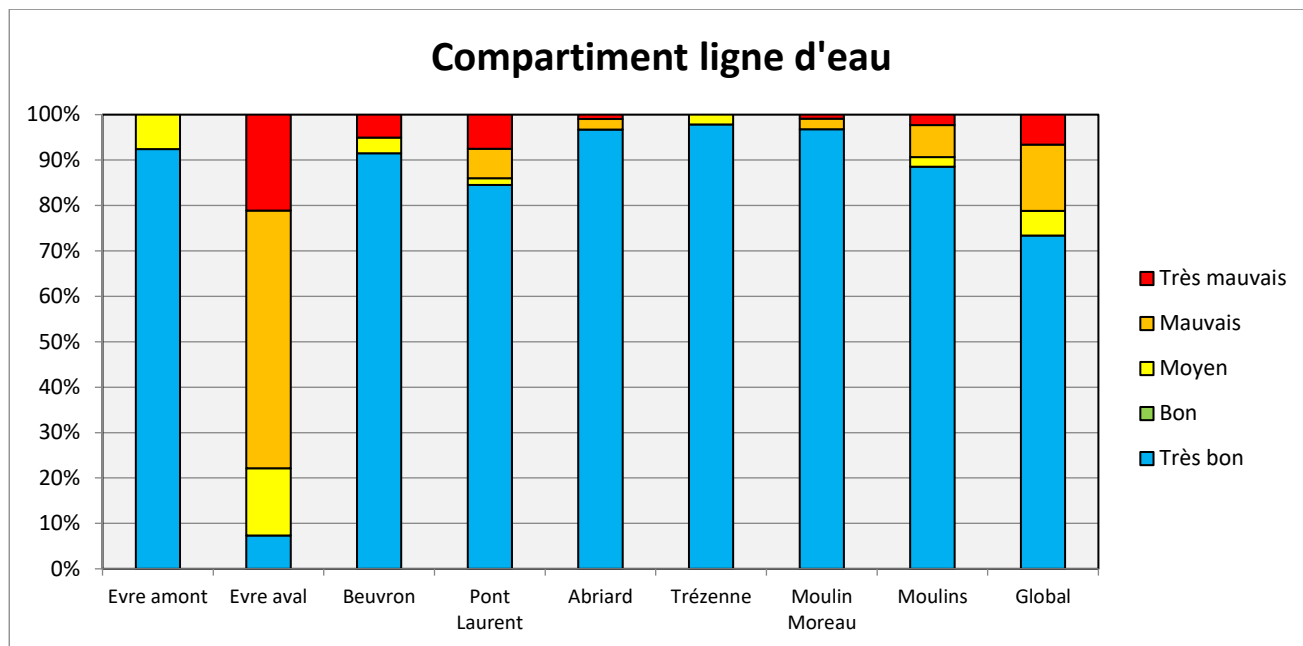


Figure 143 : Synthèse du compartiment « ligne d'eau » par masse d'eau

Sur le compartiment « ligne d'eau », l'Evre aval se distingue par **l'artificialisation significative de la ligne d'eau** par rapport aux autres masses d'eau (nombreux ouvrages hydrauliques et faible pente). Ce compartiment reste le moins dégradé.

La carte ci-après présente le diagnostic REH réalisé pour le compartiment « ligne d'eau ».



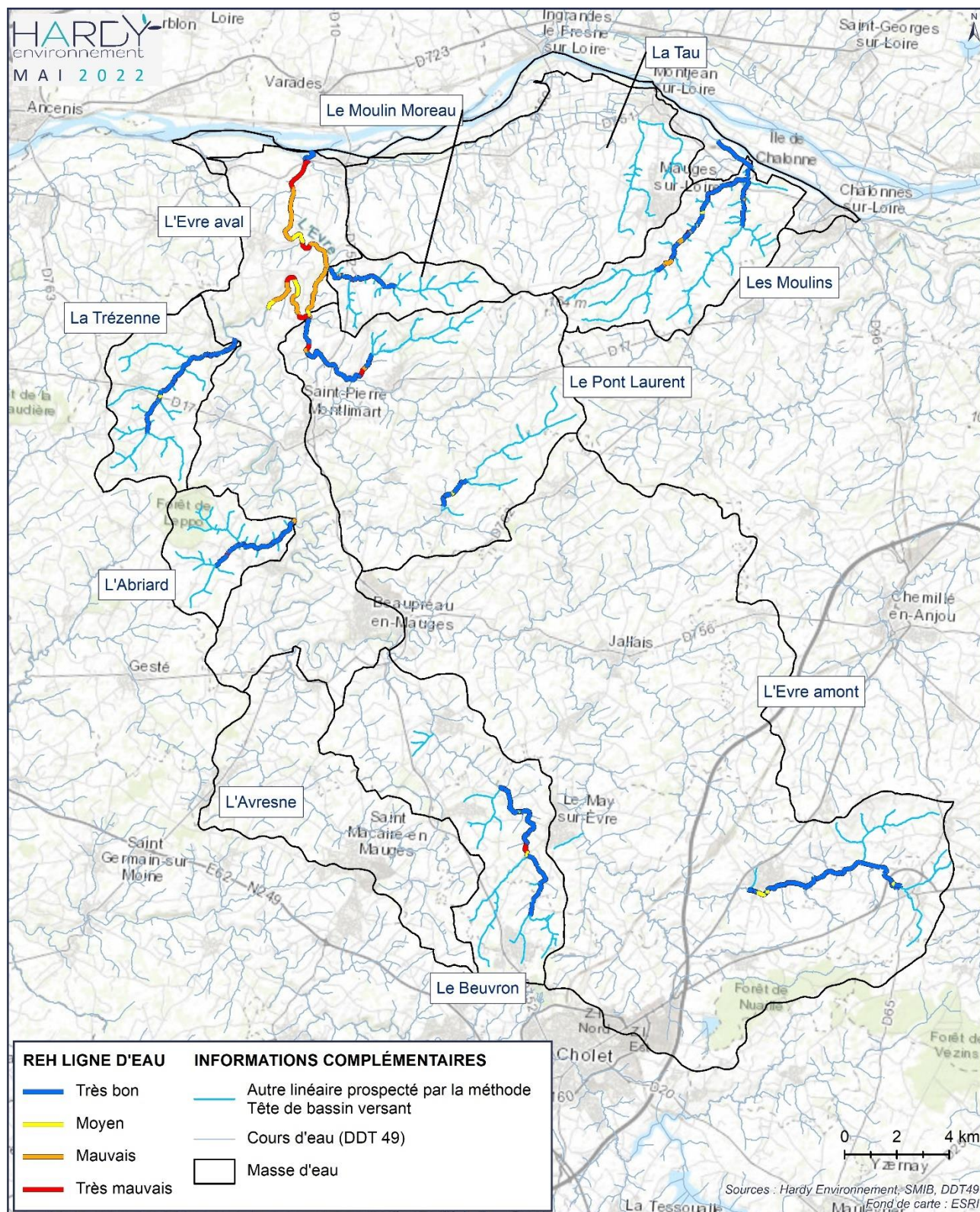


Figure 144 : Compartiment ligne d'eau



### 10.1.3 Compartiment lit mineur

Le lit mineur est le site où s'accomplit la majorité des fonctionnalités hydroécologiques (autoépuration des eaux, vie/reproduction/nourrissage de la faune aquatique, transfert des flux liquides et solides, ...). Sous une configuration naturelle, le lit mineur du cours d'eau cherche en permanence son équilibre entre ses flux solides et liquides, ceci se traduit par une dissipation de l'énergie au travers des processus d'érosion et de dépôts de matériaux. Il en résulte une configuration du lit sinueuse à méandrique permettant l'installation d'une diversité de milieux.



Figure 145 :Etat hydromorphologique de référence - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après résume les principales origines des perturbations qui sont rencontrées sur ce compartiment.

Perturbations	Principales origines
<b>Modification du profil en long</b> (pente, tracé)	<b>Travaux hydrauliques</b> de rectification ou de reprofilage, qui ont modifié significativement la pente ou le tracé (suppression de méandres ou de bras secondaires)
<b>Modification du profil en travers</b> (largeur, profondeur)	<b>Travaux hydrauliques</b> de recalibrage modification largeur /profondeur
<b>Réduction de la diversité des habitats du lit mineur (ou) de la granulométrie grossière</b>	Modifications ayant entraîné la perte de diversité des habitats du lit mineur - Perte de la diversité des substrats. - <b>travaux hydrauliques</b> (recalibrage, rectification, curage, busage) - <b>bétonnage/artificialisation du lit</b>
<b>Perte de fonctionnalité des zones humides annexées et des bandes enherbées</b>	Augmentation importante des problèmes d'érosion régressive et d'incision du lit : - <b>extraction de matériaux</b> dans le lit mineur - <b>blocage du transit sédimentaire</b> (ouvrages). Déficit de matériaux en aval des ouvrages.
<b>Colmatage du substrat</b>	Augmentation de la sédimentation naturelle par : - <b>modification du couvert végétal du bassin versant</b> (mise en culture, suppression des haies, lessivage des sols) - <b>blocage du transit sédimentaire par les ouvrages.</b> - <b>piétinement du lit par les ovins et équins</b> - <b>colmatage biologique et algal</b> (excès d'éléments nutritifs nitrates et phosphore ; excès d'ensoleillement)
<b>Déstabilisation du substrat</b>	- <b>piétinement du bétail</b> - <b>présence d'ouvrage</b> - <b>absence ou mauvaise gestion de la ripisylve</b>

Figure 146 : Origine des perturbations rencontrées sur le compartiment lit mineur

Les principales altérations sur ce compartiment sont donc :

- accélération des écoulements par diminution de la rugosité,
- déstabilisation des berges et du lit,
- atténuation des phénomènes d'autoépuration,
- disparition des zones d'accueil de la faune et de la flore,
- disparition des habitats,
- homogénéisation du paysage, diminution de l'intérêt du paysage.



Figure 147 : Situations dégradées - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Le graphique suivant vise à comparer les masses d'eau pour ce compartiment.

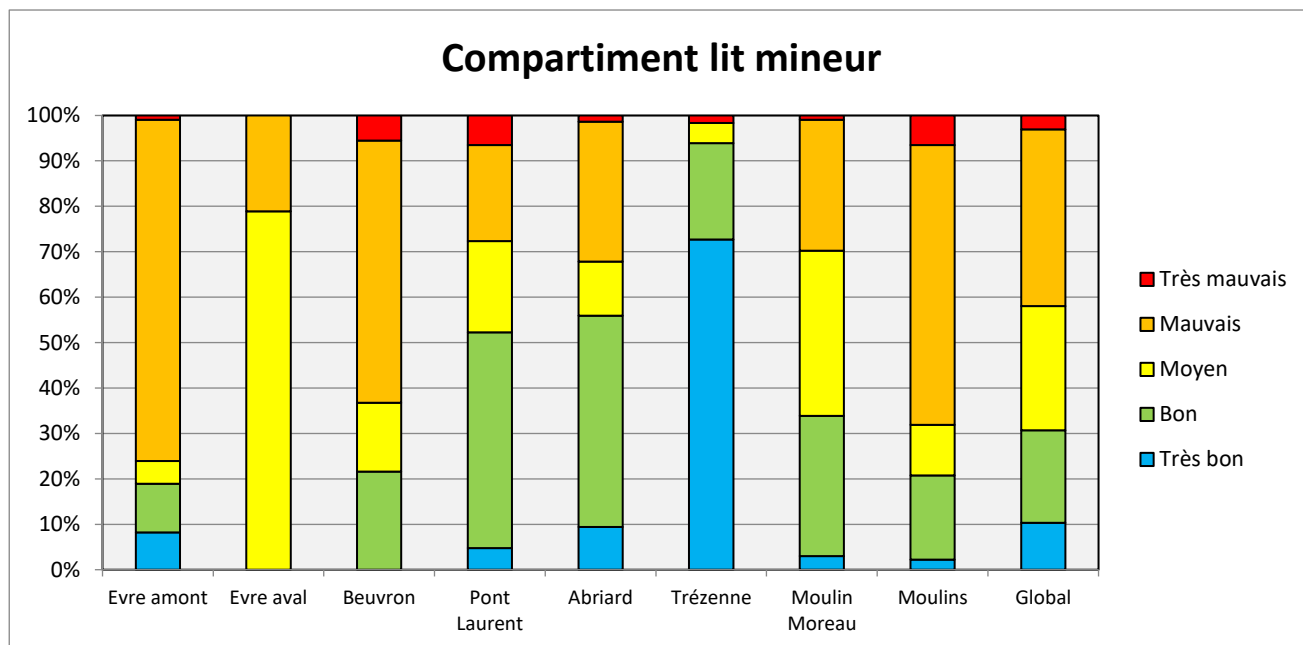


Figure 148 : Synthèse du compartiment « lit mineur » par masse d'eau

Sur le compartiment « lit mineur », la *Trézenne* est aussi mieux préservée que les autres cours d'eau. *L'Abriard* et les cours d'eau de la masse d'eau du *Pont-Laurent* ont **plus de 50% du linéaire en bon état**. Les cours d'eau les plus dégradés sont ceux de *l'Evre*, du *ruisseau des Moulins*, du *Moulin Moreau* et du *Beuvron* (**travaux hydrauliques, ouvrages, ...**).



La carte ci-après présente le diagnostic REH du compartiment « lit mineur ».

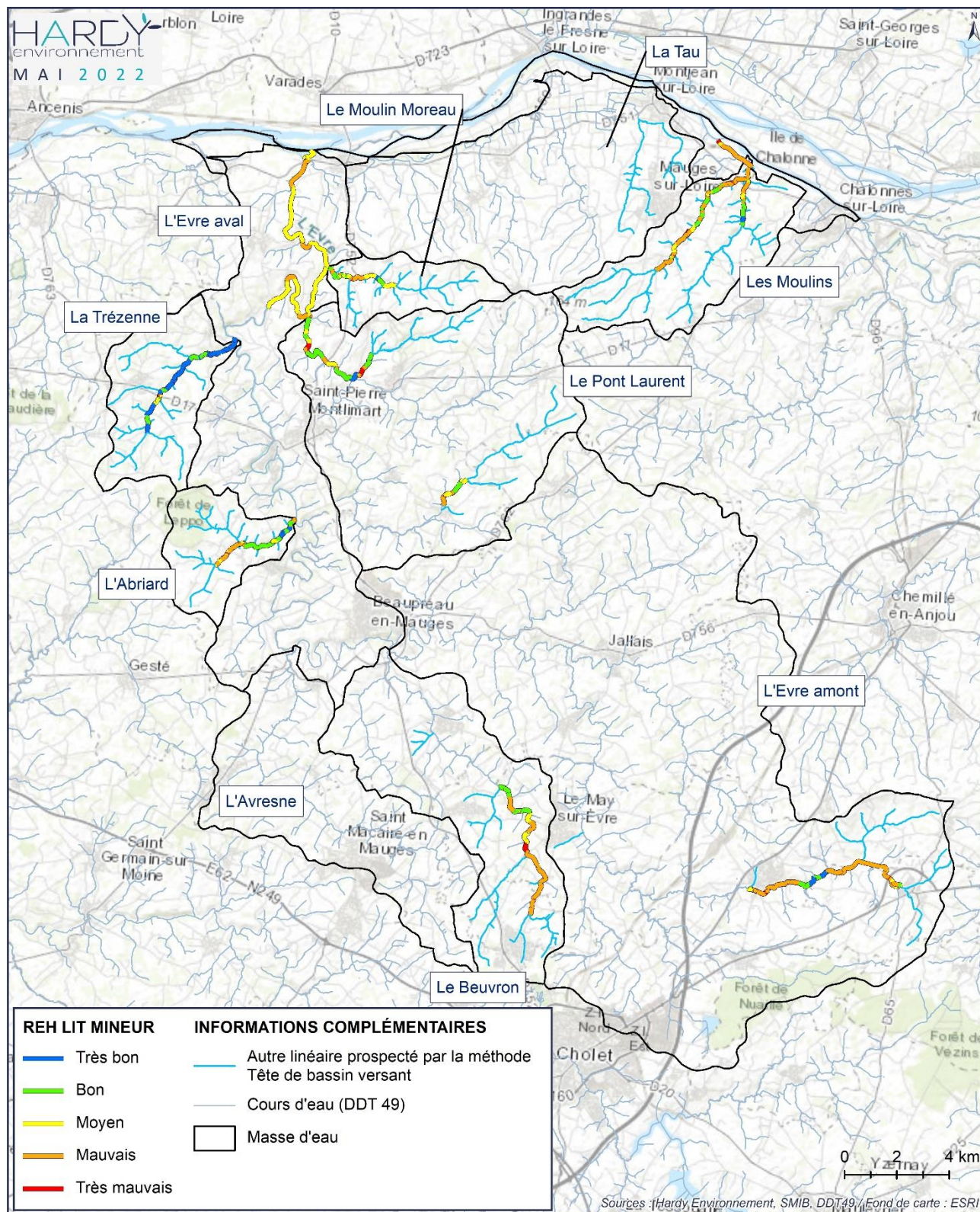


Figure 149 : Compartiment lit mineur



### 10.1.4 Compartiment berges / ripisylve

Le rôle de la ripisylve est essentiel pour la rivière car elle remplit de multiples fonctions (épuration des eaux, stabilisation des berges et du sol, création d'habitats, ...)

Hors altération d'origine anthropique, la structuration de la ripisylve se compose de l'ensemble des strates (herbacée, arbustive, arborée) et d'un peuplement en essence diversifié. La présence de caches sous berges associée au réseau racinaire contribue à la diversité des habitats aquatiques.



Figure 150 : Situations de référence - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après résume les principales origines des perturbations qui sont rencontrées sur ce compartiment.

Perturbations	Principales origines
<b>Uniformisation/artificialisation des berges</b> (hauteur, pente)	- <b>travaux hydrauliques</b> agricoles et urbains : reprofilage de berge, talus - <b>aménagement, protection de berges</b> : urbanisation, travaux de protection de berge (enrochement) - <b>déstabilisation/piétinement des berges</b> par les bovins
<b>Réduction du linéaire de berges</b>	<b>Travaux hydrauliques</b> agricoles et urbains. Reprofilage de berges. Travaux de recoupement/rectification de méandres.
<b>Réduction/uniformisation de la ripisylve</b>	Végétation rivulaire réduite à néant (coupe drastique, dessouchage, ...) ou remplacée par un peuplement non-autochtone monospécifique. Uniformisation et densification de la strate végétative (fermeture du milieu, absence de ripisylve)

Figure 151 : Origine des perturbations rencontrées sur le compartiment berges/ripisylve

Les altérations en lien avec ce compartiment sont :

- accélération des écoulements par diminution de la rugosité,
- déstabilisation des berges et du lit,
- perte des fonctionnalités de filtre à pollution,
- disparition des zones d'accueil faune-flore,
- disparition des habitats en berges,
- homogénéisation du paysage.





Figure 152 : Situations dégradées - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Le graphique suivant vise à comparer les masses d'eau pour ce compartiment.

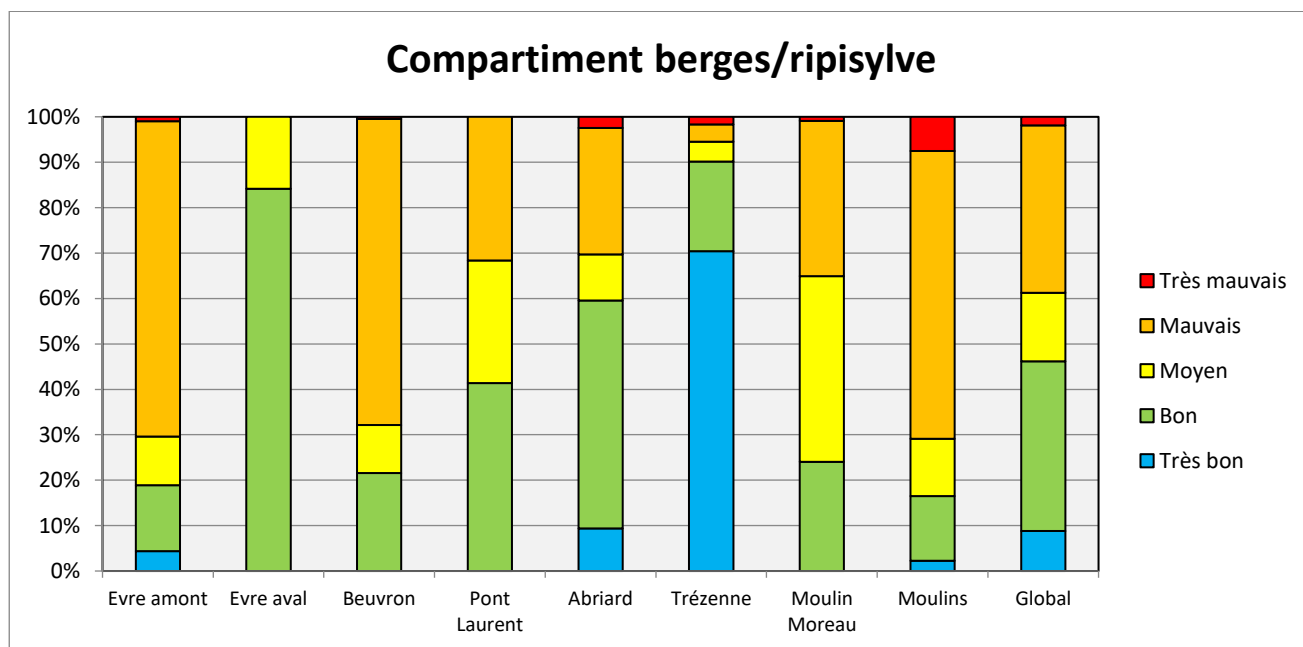


Figure 153 : Synthèse du compartiment « berges / ripisylve » par masse d'eau

Sur le compartiment « berges/ripisylve », la *Trézenne* est aussi mieux préservée que les autres cours d'eau. Les berges de l'Evre aval sont aussi **préservées à 84%**. Sur l'Evre amont et la masse d'eau des Moulins, les berges sont en revanche dégradées à **plus de 80%** (absence de ripisylve, berges talutées, piétinement, ...).

La carte ci-après présente le diagnostic REH pour le compartiment « berges/ripisylve ».



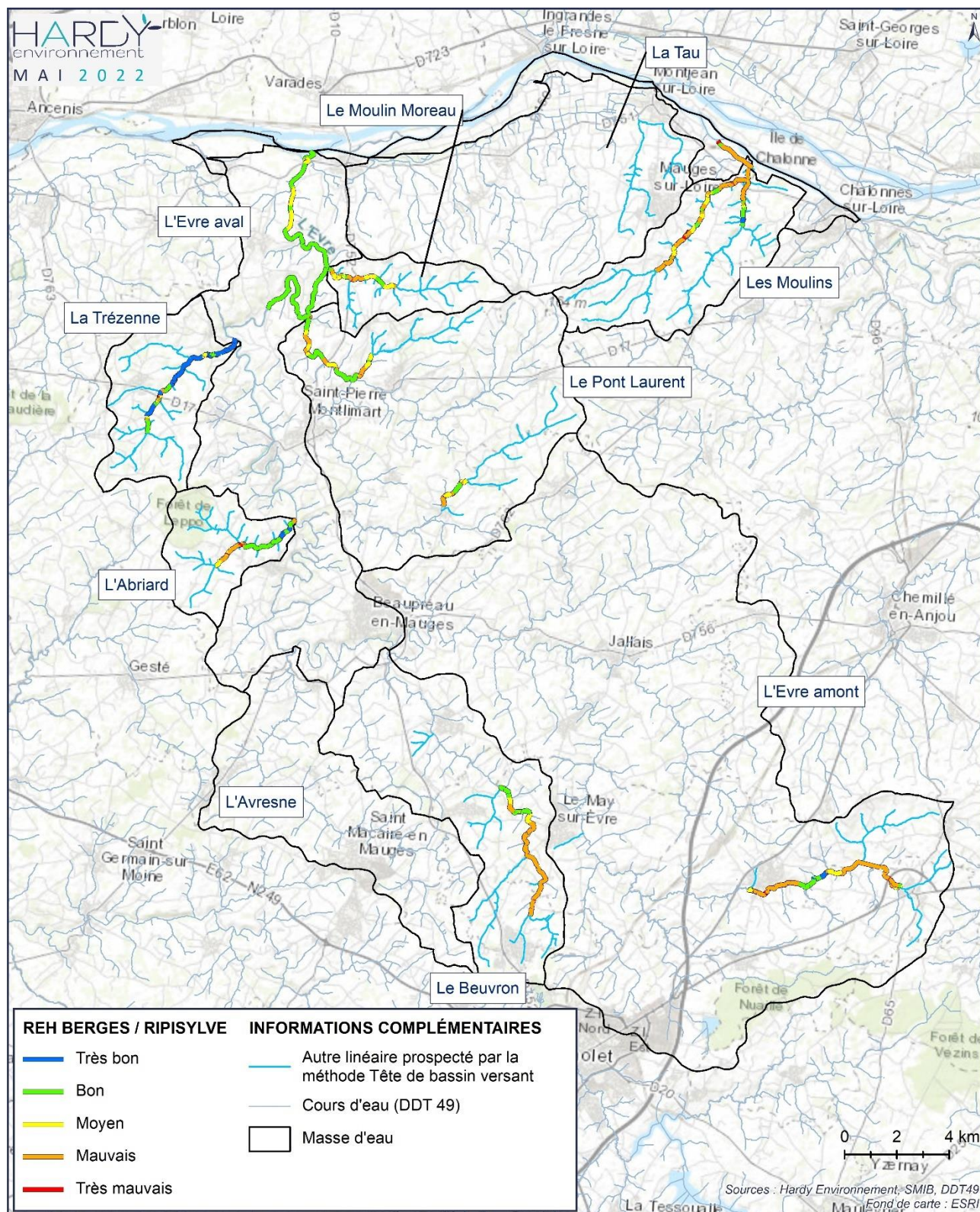


Figure 154 : Compartiment berges/ripisylve



### 10.1.5 Compartiment continuité

La description de la continuité est liée à la présence d'obstacles dans le lit des cours d'eau (chutes, seuils, ...) qui peuvent influencer le bon déroulement du transport sédimentaire et l'accès des poissons vers la tête de bassin. La continuité est évaluée par chacune des espèces cibles et selon leurs exigences écologiques pour accomplir l'intégralité de leur cycle biologique. L'accessibilité aux zones de frayère et de croissance est donc essentielle.

Le tableau ci-après résume les principales origines des perturbations qui sont rencontrées sur ce compartiment.

Perturbations	Principales origines
<b>La réduction de la continuité des écoulements</b> (accentuation des phénomènes d'assec)	<b>Travaux hydrauliques</b> : reprofilage, incision du lit, baisse de la nappe phréatique.
<b>La circulation piscicole en fonction de l'espèce repère</b>	<b>Ouvrages hydrauliques</b> constituant des obstacles à la libre circulation piscicole.
<b>Le blocage du transport sédimentaire</b>	<b>Ouvrages hydrauliques</b>

Figure 155 : Origines des perturbations rencontrées sur le compartiment continuité

Les altérations qui en découlent sont :

- modification des crues, des temps de transfert et accentuation des étiages,
- diminution de l'autoépuration,
- accumulation des polluants et eutrophisation du milieu,
- réduction de la diversité des habitats aquatiques,
- glissement de la biotypologie des peuplements piscicoles, cloisonnement des populations,
- perte de la diversité de l'offre de pêche.



Figure 156 : Situations dégradées – Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Les graphiques suivant visent à comparer les masses d'eau pour ce compartiment.

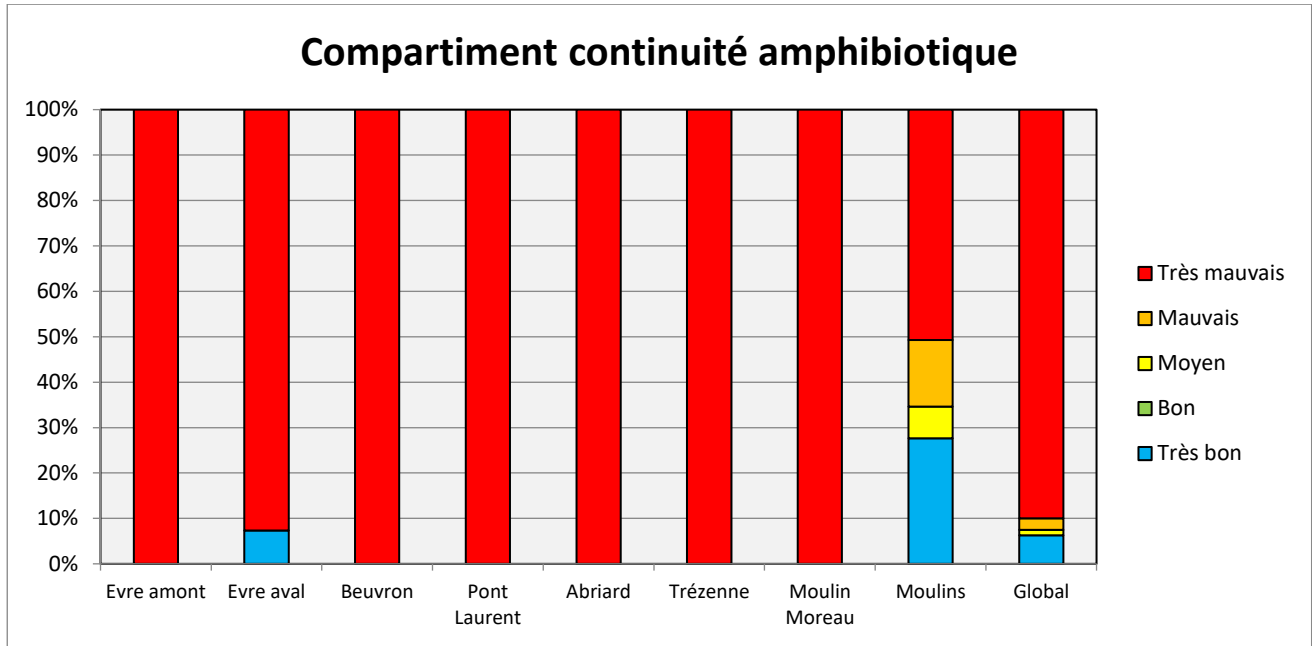


Figure 157 : Synthèse du compartiment « continuité amphibiotique » par masse d'eau

Sur le compartiment « continuité amphibiotique », la continuité est **entièrement dégradée** sur toutes les masses d'eau à l'exception de l'Evre aval et de la masse d'eau des Moulins dont les niveaux de dégradations sont respectivement de 93% et 51%. Les ouvrages responsables de cette dégradation sont les ouvrages de NOTRE-DAME-DU-MARILLAIS pour l'ensemble du bassin de l'Evre, ainsi que le *moulin de Châteaupanne* sur le ruisseau des Moulins.

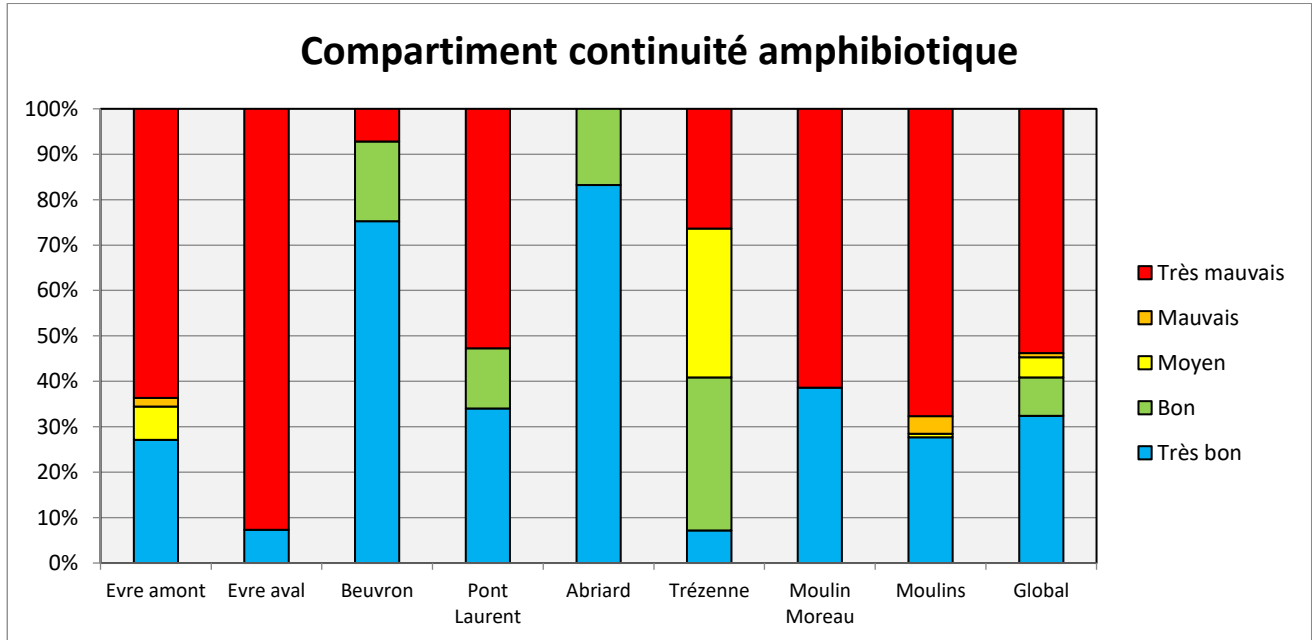


Figure 158 : Synthèse du compartiment « continuité holobiotique » par masse d'eau

Sur le compartiment « continuité holobiotique », la continuité est **assurée à 100% sur le ruisseau de l'Abriard**, ce qui n'est pas le cas de la *Trézenne* (continuité holobiotique dégradée à plus de 60%). Sur l'Evre aval, la continuité holobiotique est dégradée à plus de 90%.



Les cartes ci-après présentent le diagnostic REH du compartiment « Continuité » décliné en sous-compartiment « holobiotique » et « amphibiotique ».

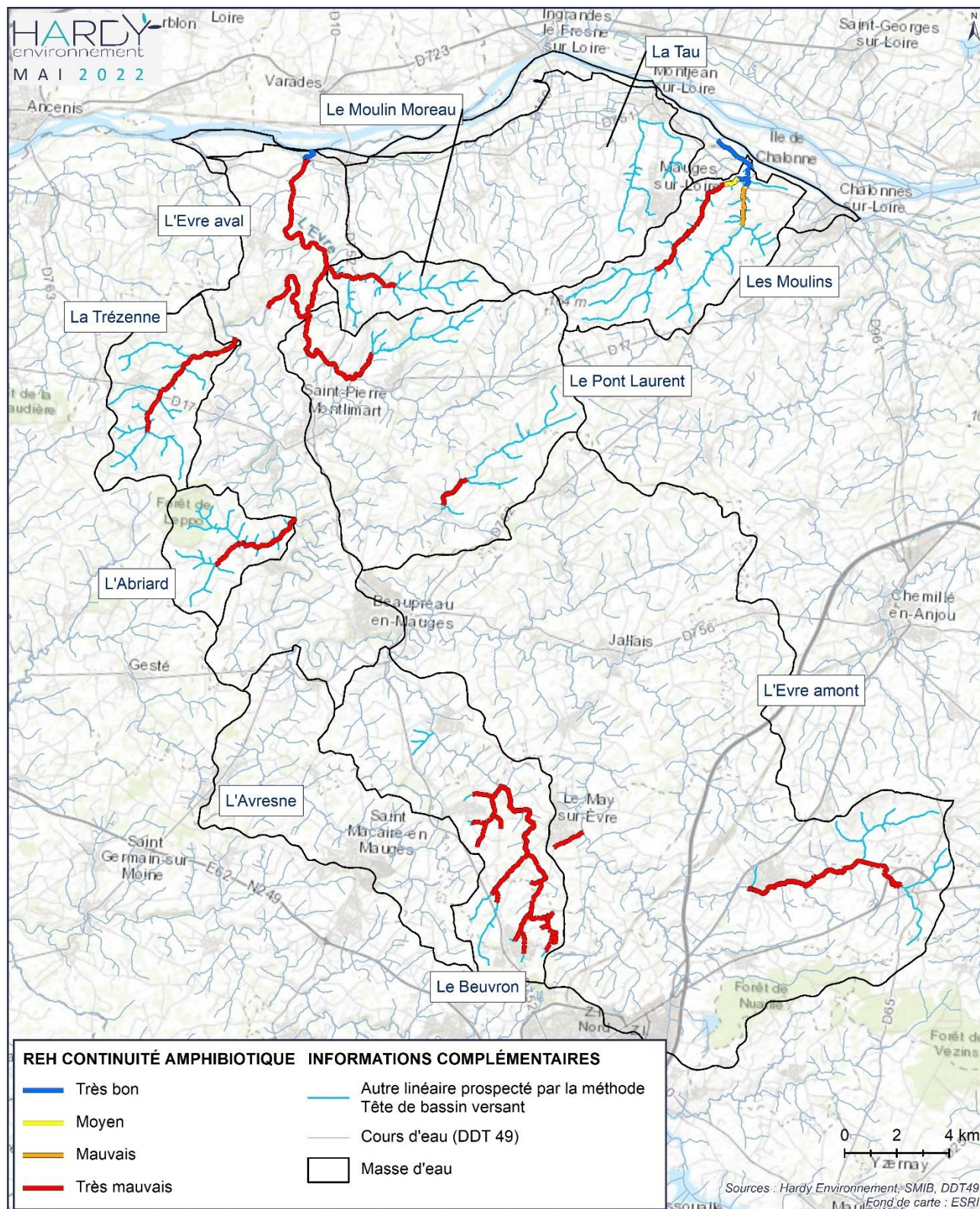


Figure 159 : Compartiment continuité amphibiotique



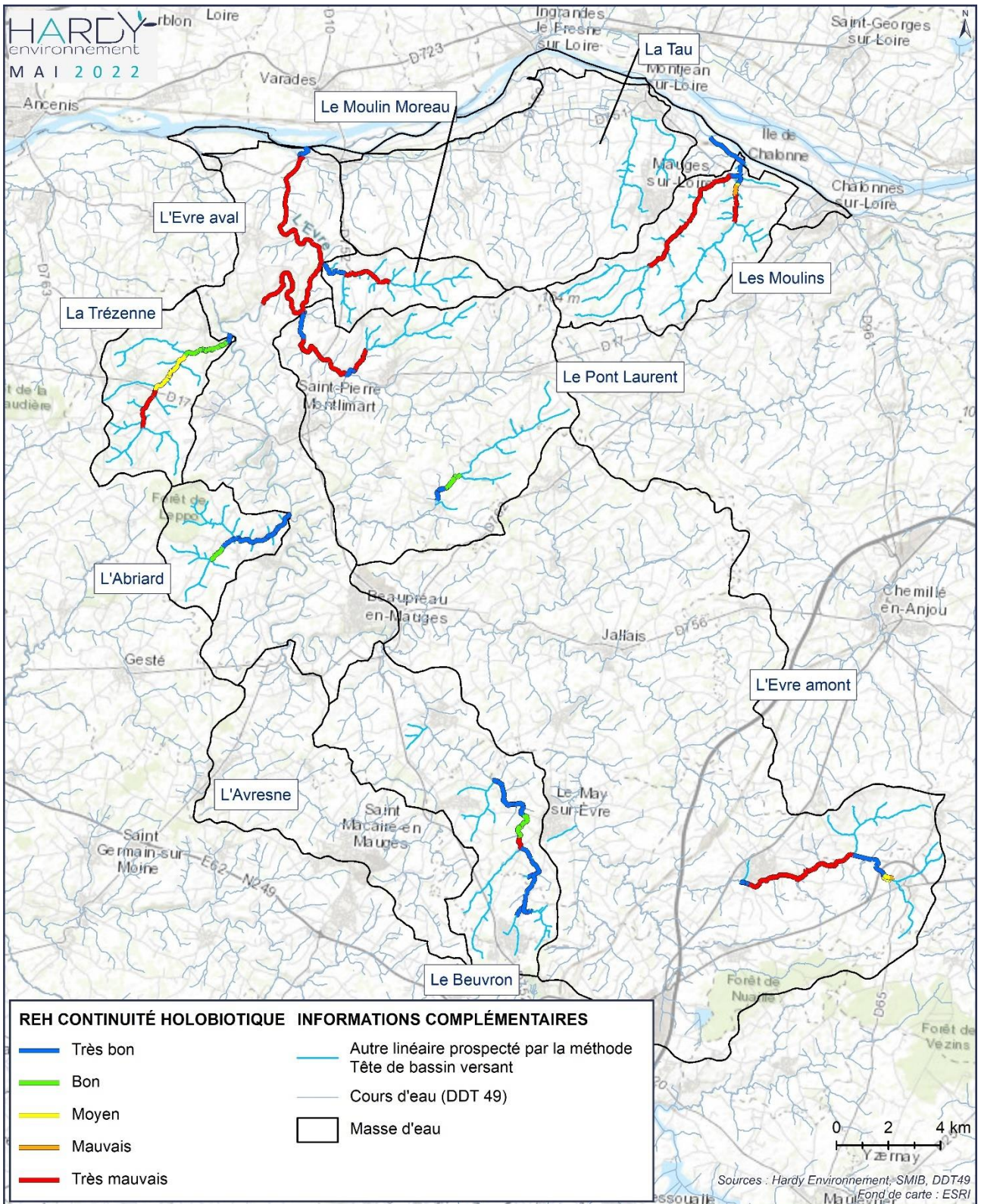


Figure 160 : Compartiment continuité holobiotique



## 10.1.6 Compartiment annexes hydrauliques

Ces espaces dans le lit majeur sont en connexion avec le lit mineur lors des plus hautes eaux. Ces espaces sont des zones humides qui assurent de multiples fonctions ayant une importance dans le bon fonctionnement de l'hydrosystème tel que la régulation hydraulique, l'amélioration de la qualité de l'eau et le maintien d'un écosystème et d'une grande biodiversité.



Figure 161 : Situations de référence - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après résume les principales origines des perturbations qui sont rencontrées sur ce compartiment.

Perturbations	Principales origines
<b>Réduction/altération des bras secondaires</b>	<b>Travaux hydrauliques</b> : déplacement, reprofilage, incision du lit, baisse du niveau de la nappe phréatique
<b>Réduction/altération des annexes connectées/ prairies exploitables en période de crue</b>	- <b>assèchement</b> , drainage de la bande riveraine - <b>travaux hydrauliques</b> : réduction des capacités de débordement des cours d'eau, talus en berge - <b>remblaiement</b> , urbanisation, imperméabilisation

Figure 162 : Origines des perturbations rencontrées sur le compartiment annexes hydrauliques

Les altérations qui en découlent sont :

- accélération des écoulements par diminution de la rugosité,
- accentuation des étiages par la perte du rôle d'éponge des zones humides et de leur participation en soutien d'étiage,
- perte des fonctionnalités de filtre à la pollution,
- disparition des zones d'accueil faune-flore de la bande riveraine et des habitats des annexes latérales (zone de refuge de reproduction).



Figure 163 : Situations dégradées - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Le graphique suivant vise à comparer les masses d'eau pour ce compartiment.

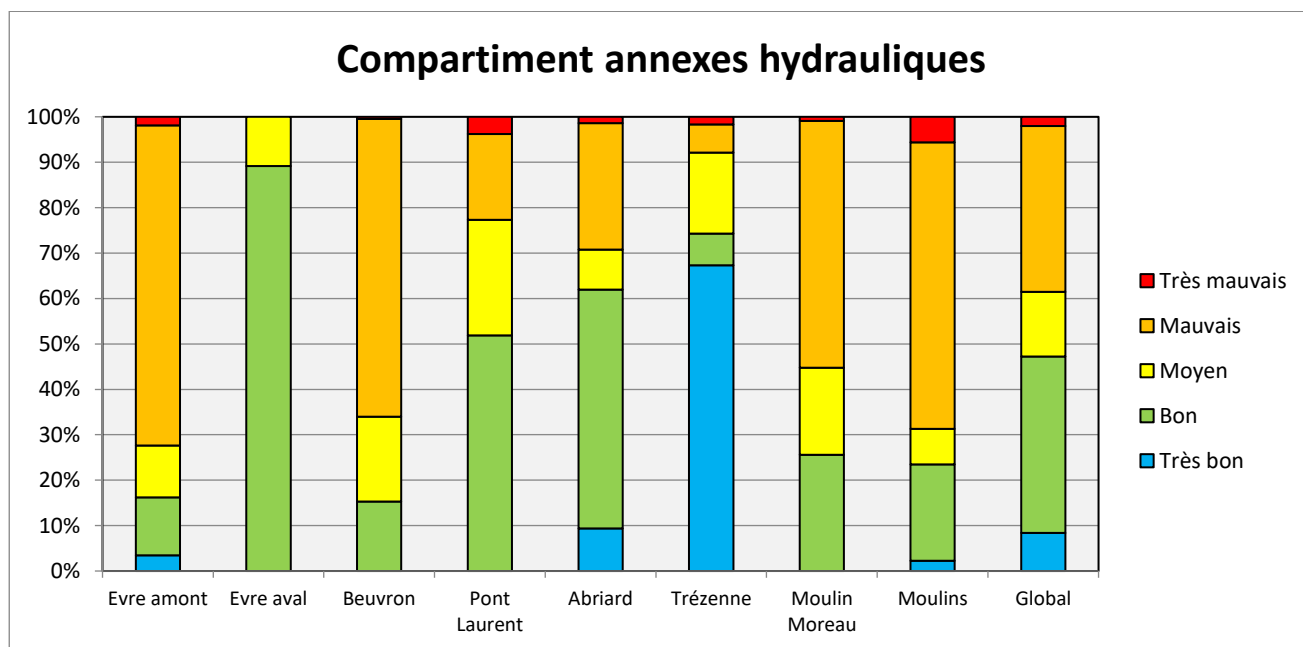


Figure 164 : Synthèse du compartiment « annexes hydrauliques » par masse d'eau

Enfin, sur le compartiment « annexes hydrauliques », **l'Evre aval conserve des zones humides et une connexion au lit majeur assurant le bon état du compartiment jusqu'à 89%**. Les cours d'eau de l'Evre amont et de la masse d'eau des Moulins sont quant à eux **dégradés à plus des ¾ de leur linéaire respectif**, en raison des **travaux hydrauliques** liés au drainage ou à la présence d'anciens moulins alimentés en eau.



La carte ci-après présente le diagnostic REH du compartiment « annexes hydrauliques ».

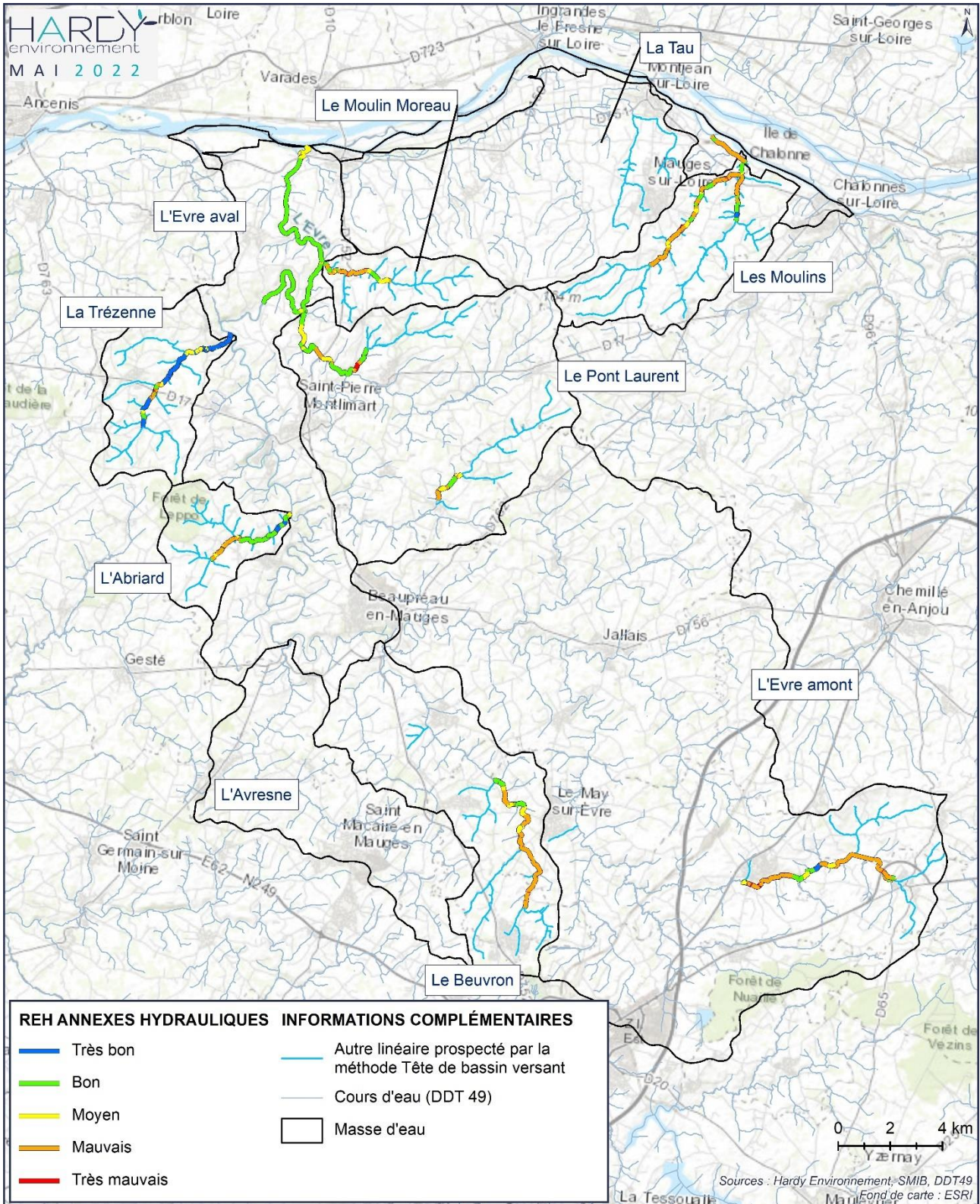
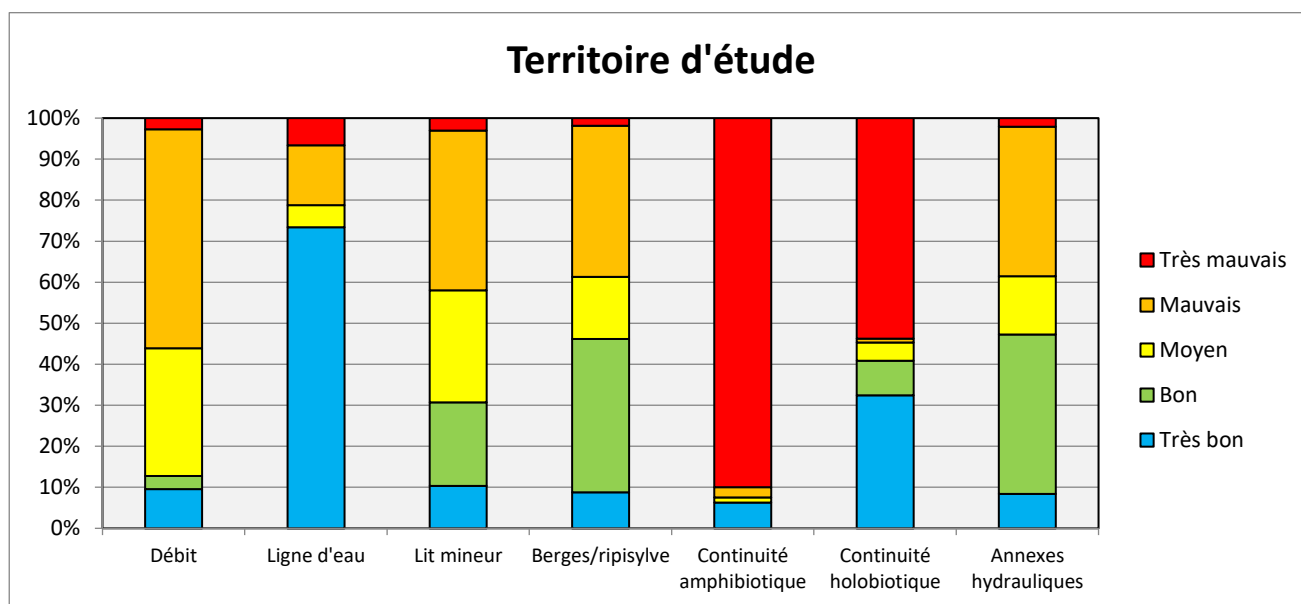


Figure 165 : Compartiment « annexes hydrauliques »

## 10.1.7 Synthèse

Le diagnostic REH sur l'ensemble du territoire concerne 61 km de cours d'eau. Les résultats du diagnostic REH sur le territoire d'étude sont présentés ci-après.



	Débit	Ligne d'eau	Lit mineur	Berges Ripisylve	Continuité amphibiotique	Continuité holobiotique	Annexes hydrauliques
Très bon	10%	73%	10%	9%	6%	32%	8%
Bon	3%	0%	20%	37%	0%	8%	39%
Moyen	31%	5%	27%	15%	1%	4%	14%
Mauvais	53%	15%	39%	37%	3%	1%	36%
Très mauvais	3%	7%	3%	2%	90%	54%	2%

Figure 166 : Diagnostic REH sur l'ensemble du territoire d'étude

Ainsi, sur l'ensemble du linéaire de cours d'eau diagnostiqué, les compartiments par ordre décroissant de dégradation sont :

- le compartiment « Continuité amphibiotique » avec 94 % du linéaire dégradé,
- le compartiment « Débit » avec 87 % du linéaire dégradé,
- le compartiment « Lit mineur » avec 69 % du linéaire dégradé,
- le compartiment « Continuité holobiotique » avec 59 % du linéaire dégradé,
- le compartiment « Berges/ripisylve » avec 54 % du linéaire dégradé,
- le compartiment « Annexes hydrauliques » avec 52 % du linéaire dégradé,
- le compartiment « Ligne d'eau » avec 27 % du linéaire dégradé.

De manière globale, le diagnostic des cours d'eau témoigne de dégradations fortes sur **les paramètres hydromorphologiques dynamiques** (continuité, débit...) mais aussi, sur **les paramètres hydromorphologiques physiques** (lit mineur, berges, annexes hydrauliques).

Ce constat signifie notamment que le **fort potentiel d'accueil des habitats aquatiques** est entravé par les obstacles à la continuité et par les perturbations hydrodynamiques. De fait, les cours d'eau du territoire d'étude **pourraient bénéficier d'une ressource halieutique plus riche et diversifiée**, en enrayant d'abord le mauvais état dynamique.



## 10.2 Cours d'eau de rang hydrographique Strahler < 2

Sur ces cours d'eau, un diagnostic a été établi selon la méthode d'évaluation de l'hydromorphologie des cours d'eau en tête de bassin versant, développée par l'OFB. 161 km de cours d'eau ont ainsi été étudiés. Une description de la méthode est fournie en annexe 6.

Les informations sont relevées sur le terrain sur 4 groupes de paramètres distincts : le lit mineur, la bande riveraine, les obstacles à la continuité écologique et la présence de réseau hydraulique annexe. Ces données saisies permettent ensuite de calculer des indicateurs par compartiment permettant d'apprécier les altérations hydromorphologiques des cours d'eau (indice d'artificialisation du lit mineur, indice de pressions de la bande riveraine, indice de résilience, ...). Cette partie fournit les résultats du diagnostic réalisé sur les cours d'eau en tête de bassin versant du territoire d'étude.

### 10.2.1 Compartiment lit mineur

#### 10.2.1.1 Evaluation de la rugosité du lit mineur du cours d'eau

Le graphique ci-après présente les résultats relatifs à la rugosité du lit mineur mesurée sur les cours d'eau de l'aire d'étude.

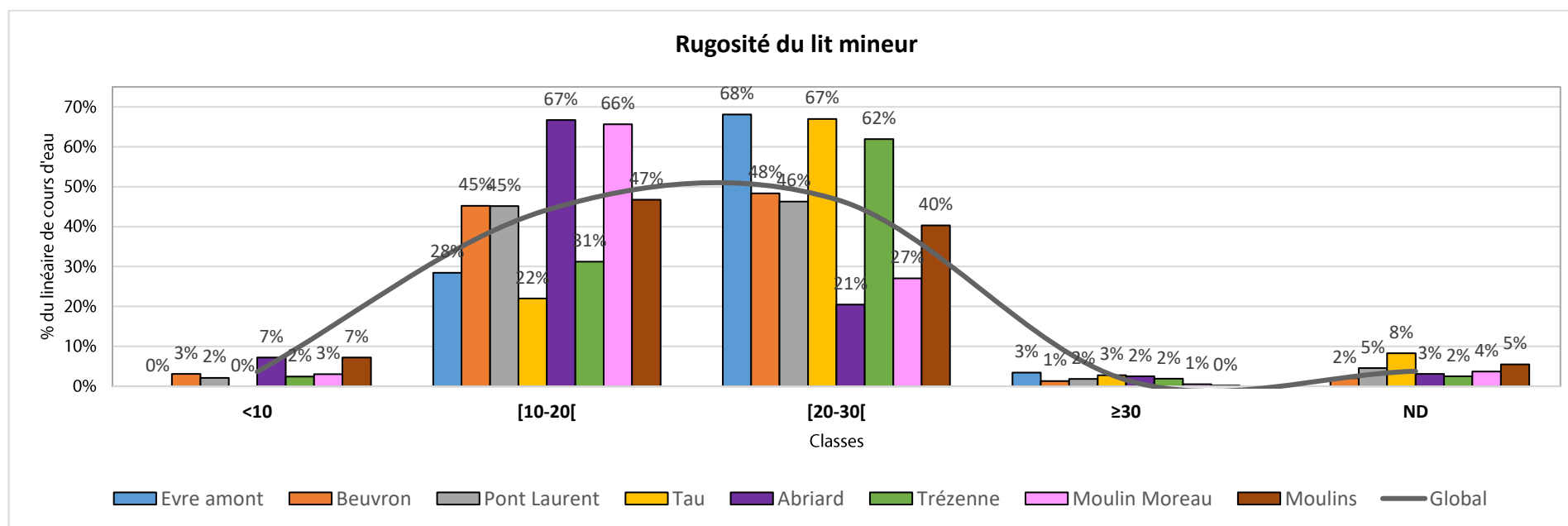


Figure 167 : Rugosité du lit mineur

Sur l'aire d'étude, 44% du linéaire de cours d'eau présente une rugosité comprise entre 10 et 20 et 47% entre 20 et 30, ce qui témoigne globalement de lits naturels avec végétation ou à fond rocheux.

**NB :** La classe « ND » indiquée sur le graphique signifie « non déterminée ». La rugosité n'a en effet pas pu être évaluée sur certains linéaires du fait de l'inexistence de cours d'eau sur le terrain ou d'un accès très difficile.

Les photographies ci-dessous illustrent la variabilité de rugosité des cours d'eau du linéaire d'étude.



Figure 168 : Illustration de la gamme de rugosités du lit observée sur l'aire d'étude allant de la rugosité la plus faible (en haut à gauche) à la plus forte (en bas) – Source : Hardy-Environnement



## 10.2.1.2 Analyse des profils en travers / ratio de forme

Le graphique ci-après présente les résultats relatifs au ratio de forme mesuré sur les cours d'eau de l'aire d'étude.

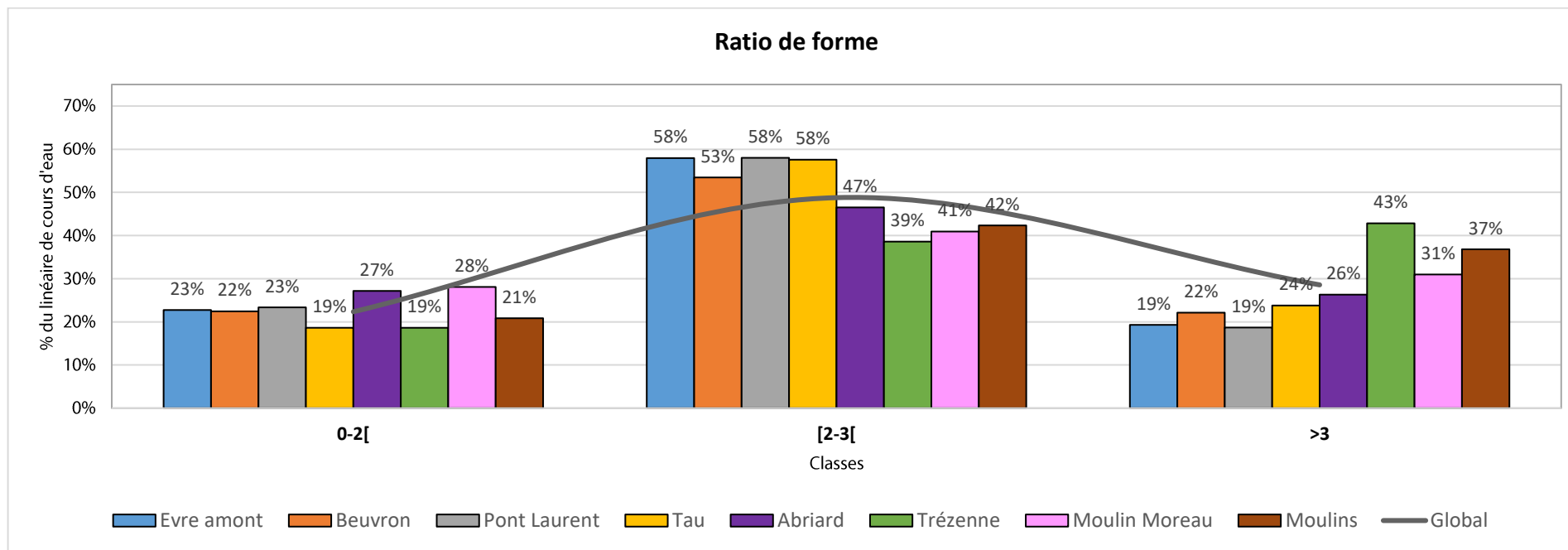


Figure 169 : Ratio de forme

Les résultats liés à cet indicateur témoignent d'un faible rapport largeur/hauteur, 71 % du linéaire d'étude présente un ratio de forme inférieur à 3.

On notera tout de même que 29 % du linéaire d'étude a un ratio de forme supérieur à 3. Ce ratio est principalement observé sur les cours d'eau principaux du Moulin Moreau, des Moulins ou du Saint-Denis, alors que les ratios de forme les plus faibles (<2) sont retrouvés principalement sur les têtes de bassins versants (rang Strahler 1) ayant subi des travaux hydrauliques.

Le ratio de forme ne peut pas, à lui seul, témoigner d'altérations anthropiques. En effet, ces caractéristiques peuvent être naturelles et liées notamment à la texture et la stabilité des berges.

### 10.2.1.3 Evaluation de la puissance spécifique

Le graphique ci-après présente les résultats relatifs au calcul de la puissance spécifique sur les cours d'eau du territoire d'étude.

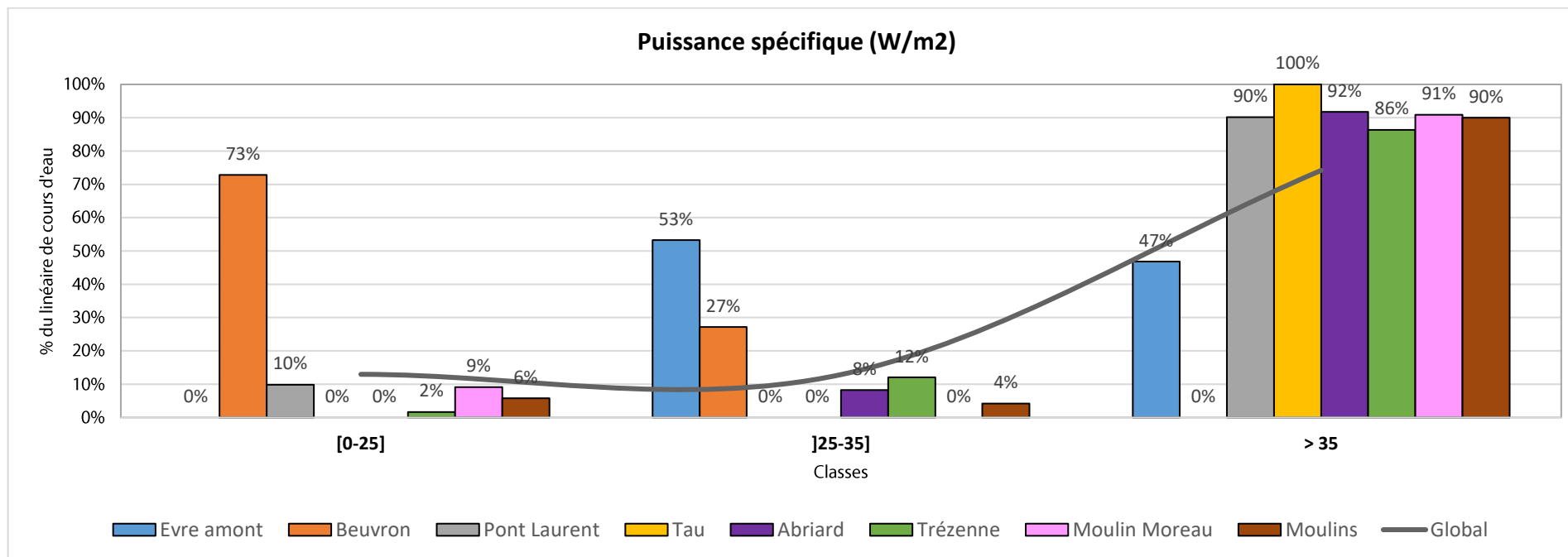


Figure 170 : Puissance spécifique

**NB :** La méthode préconise de calculer la puissance spécifique d'un tronçon en prenant uniquement en compte les dimensions d'un segment dont l'évolution morphologique est stable (cours d'eau de référence). Les dimensions des segments de référence ont été prises en compte lorsqu'un tel segment existait sur le tronçon. Dans le cas contraire, les dimensions du segment le plus à l'aval du tronçon ont été considérées (conformément aux préconisations de la méthode), ce qui tend à **surestimer** la puissance spécifique des tronçons.



### 10.2.1.4 Indice d'artificialisation du lit mineur

Le graphique et le tableau ci-après présentent, par masse d'eau et à l'échelle de l'aire d'étude, les résultats relatifs au calcul de l'indice d'artificialisation effectué sur les segments de cours d'eau considérés.

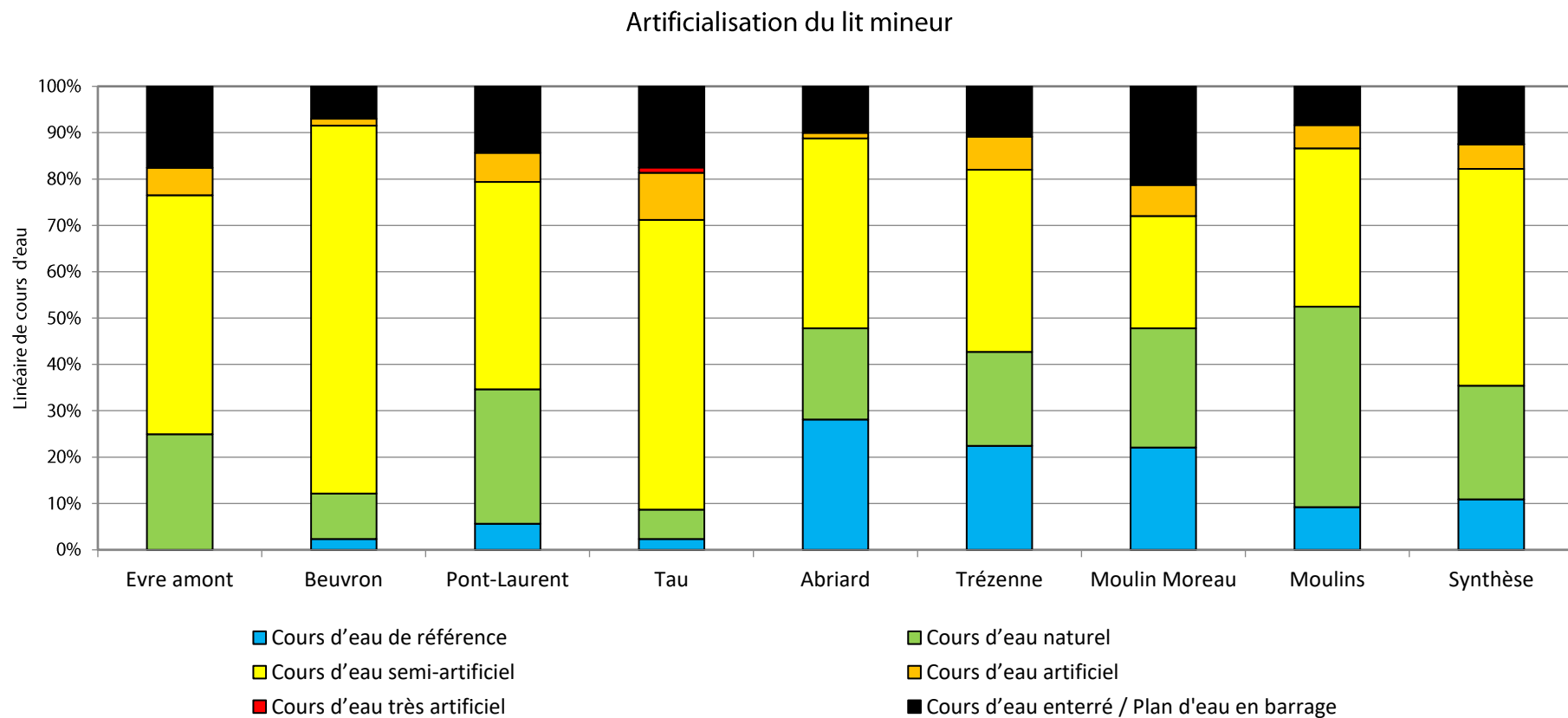


Figure 171 : Représentation graphique de l'artificialisation du lit mineur

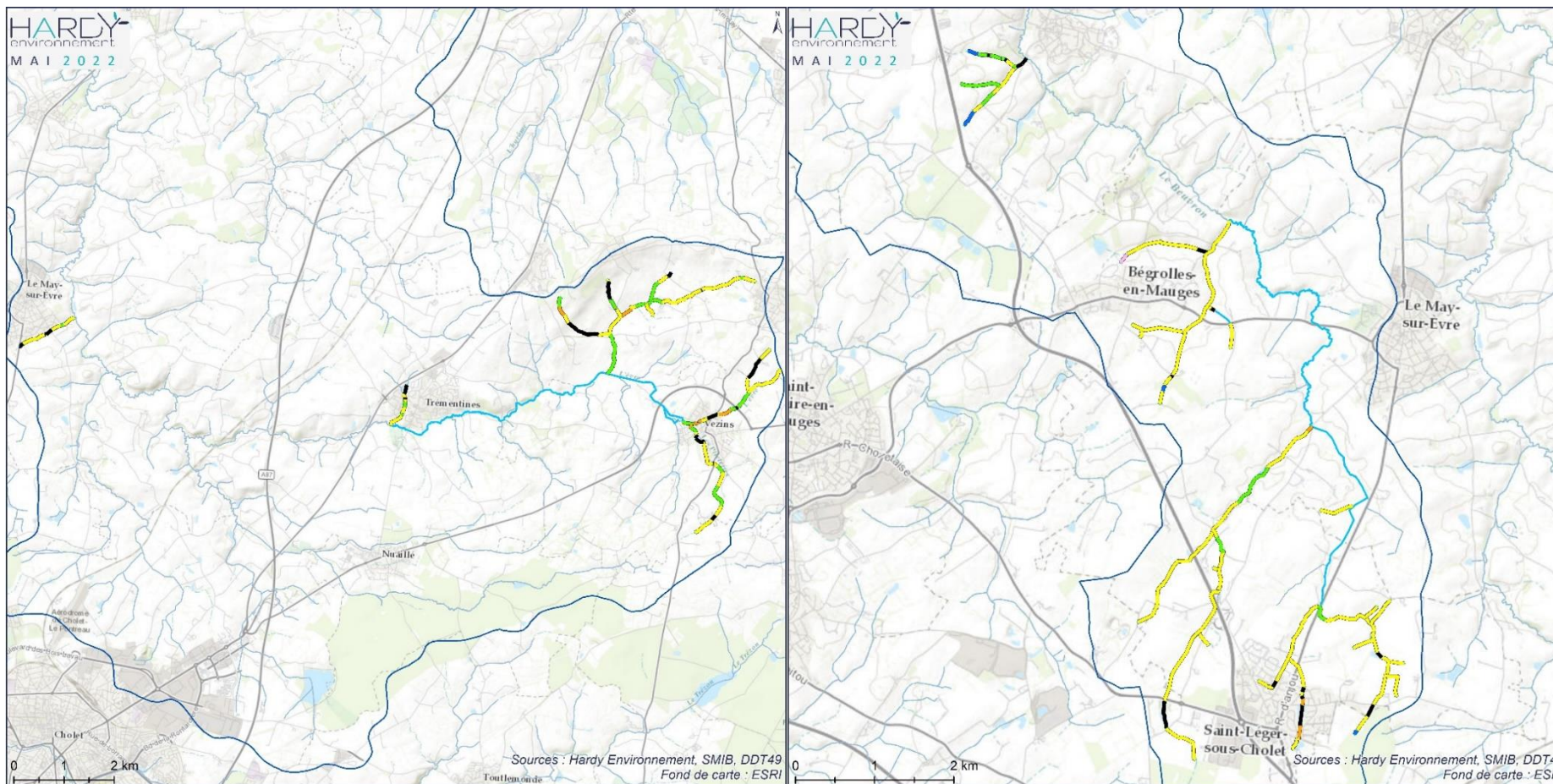
Type d'artificialisation	Valeurs de l'indice	Evre amont	Beuvron	Pont-Laurent	Thau	Abriard	Trézenne	Moulin Moreau	Moulins	Synthèse
Cours d'eau de référence	0	0%	2%	6%	2%	28%	22%	22%	9%	11%
Cours d'eau naturel	$0 < i < 0,25$	25%	10%	29%	6%	20%	20%	26%	43%	25%
Cours d'eau semi-artificiel	$0,25 \leq i < 0,5$	52%	79%	45%	62%	41%	39%	24%	34%	47%
Cours d'eau artificiel	$0,5 \leq i < 0,75$	6%	2%	6%	10%	1%	7%	7%	5%	5%
Cours d'eau très artificiel	$0,75 \leq i < 1$	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
Cours d'eau enterré / Plan d'eau en barrage	1	18%	7%	14%	18%	10%	11%	21%	8%	12%

Figure 172 : Données sur l'artificialisation du lit mineur

L'analyse de l'indice d'artificialisation permet la mise en exergue de masses d'eau plus dégradées, à l'image de la masse d'eau du Beuvron, de la Thau ou encore de l'Evre amont et inversement de constater la meilleure préservation des cours d'eau sur les masses d'eau de l'Abriard, de la Trézenne, du Moulin Moreau et des Moulins. La masse d'eau du Pont-Laurent présente quant à elle un indice d'artificialisation proche de la moyenne des cours d'eau du territoire d'étude (environ 65 % des cours d'eau dégradés).



Les cartes ci-après présentent par masse d'eau les indices d'artificialisation calculés à l'échelle des segments.



**L'EVRE AMONT**

**INDICE D'ARTIFICIALISATION DU LIT MINEUR (TÊTE DE BASSIN VERSANT)**

- Cours d'eau naturel
- Cours d'eau semi-artificiel
- Cours d'eau artificiel
- Cours d'eau enterré / Plan d'eau en barrage

**INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

- Cours d'eau non diagnostiqué / inexistant
- Linéaire prospecté
- Cours d'eau (DDT 49)
- Masses d'eau

**LE BEUVRON**

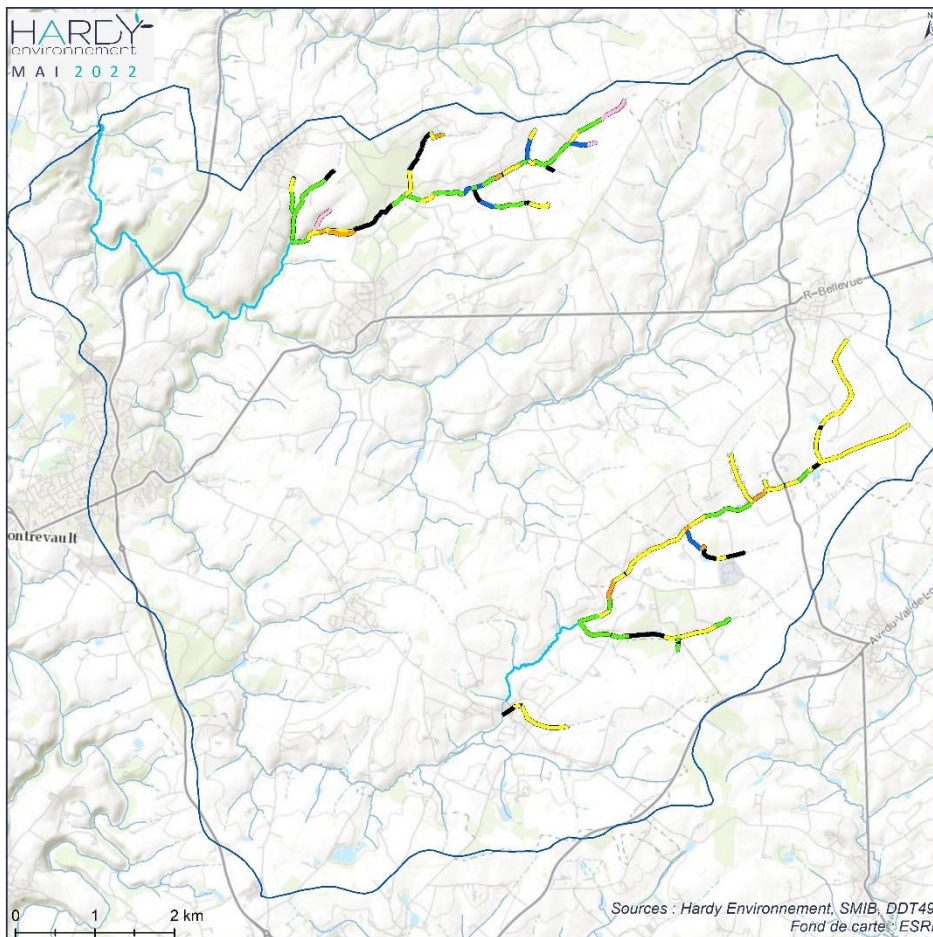
**INDICE D'ARTIFICIALISATION DU LIT MINEUR (TÊTE DE BASSIN VERSANT)**

- Cours d'eau de "référence"
- Cours d'eau naturel
- Cours d'eau semi-artificiel
- Cours d'eau artificiel
- Cours d'eau enterré / Plan d'eau en barrage

**INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

- Cours d'eau non diagnostiqué / inexistant
- Linéaire prospecté
- Cours d'eau (DDT 49)
- Masses d'eau





**LE PONT LAURENT**

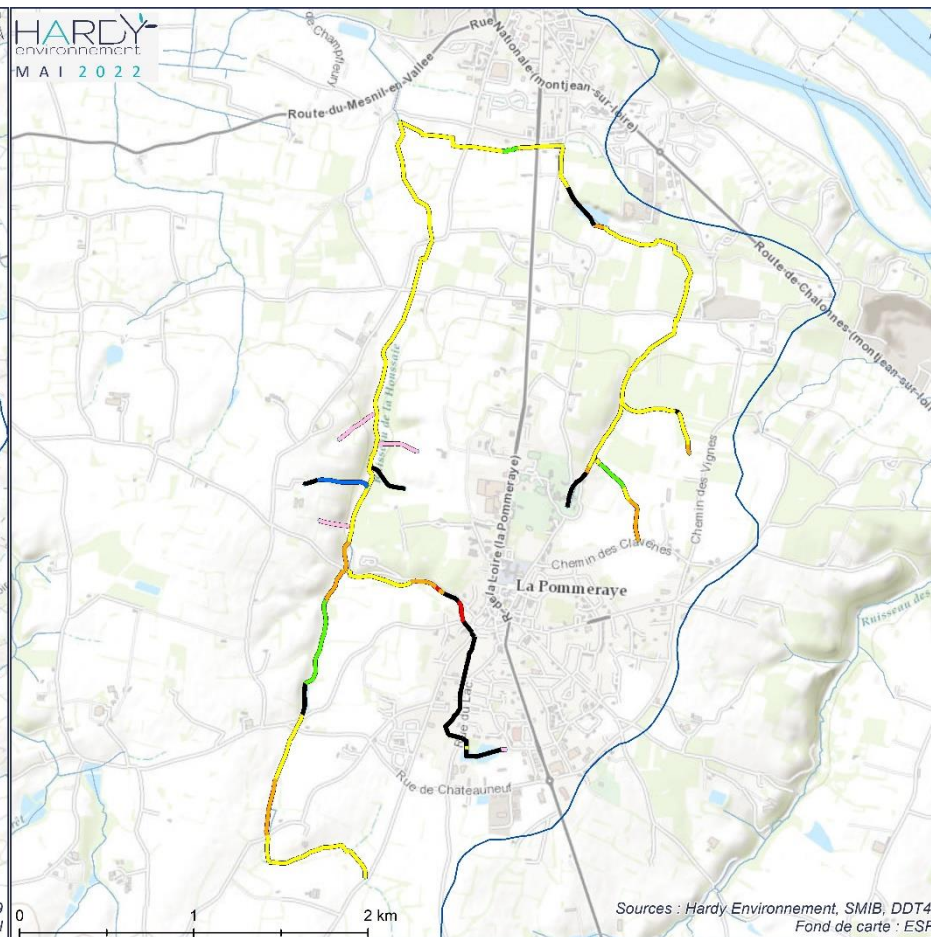
**INDICE D'ARTIFICIALISATION DU LIT MINEUR (TÊTE DE BASSIN VERSANT)**

- Cours d'eau de "référence"
- Cours d'eau naturel
- Cours d'eau semi-artificiel
- Cours d'eau artificiel
- Cours d'eau enterré / Plan d'eau en barrage

— Cours d'eau non diagnostiqué / inexistant

**INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

- Linéaire prospecté
- Cours d'eau (DDT 49)
- Masses d'eau



**LA TAU**

**INDICE D'ARTIFICIALISATION DU LIT MINEUR (TÊTE DE BASSIN VERSANT)**

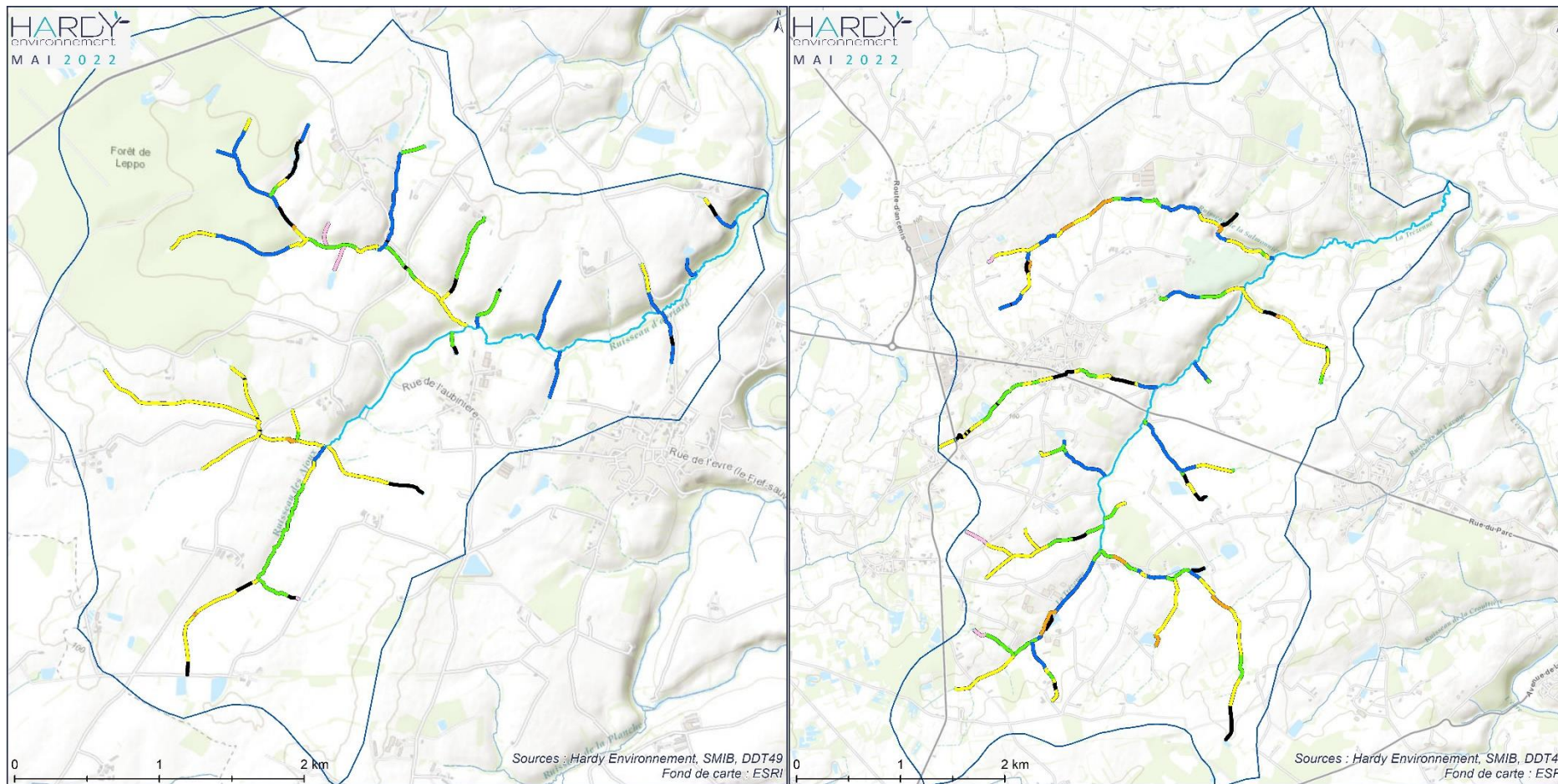
- Cours d'eau de "référence"
- Cours d'eau naturel
- Cours d'eau semi-artificiel
- Cours d'eau artificiel
- Cours d'eau très artificiel
- Cours d'eau enterré / Plan d'eau en barrage

— Cours d'eau non diagnostiqué / inexistant

**INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

- Linéaire prospecté
- Cours d'eau (DDT 49)
- Masses d'eau





**L'ABRIARD**

**INDICE D'ARTIFICIALISATION DU LIT MINEUR (TÊTE DE BASSIN VERSANT)**

- Cours d'eau de "référence"
- Cours d'eau naturel
- Cours d'eau semi-artificiel
- Cours d'eau artificiel
- Cours d'eau enterré / Plan d'eau en barrage

**INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

- Cours d'eau non diagnostiqué / inexistant
- Linéaire prospecté
- Cours d'eau (DDT 49)
- Masses d'eau

**LA TRÉZENNE**

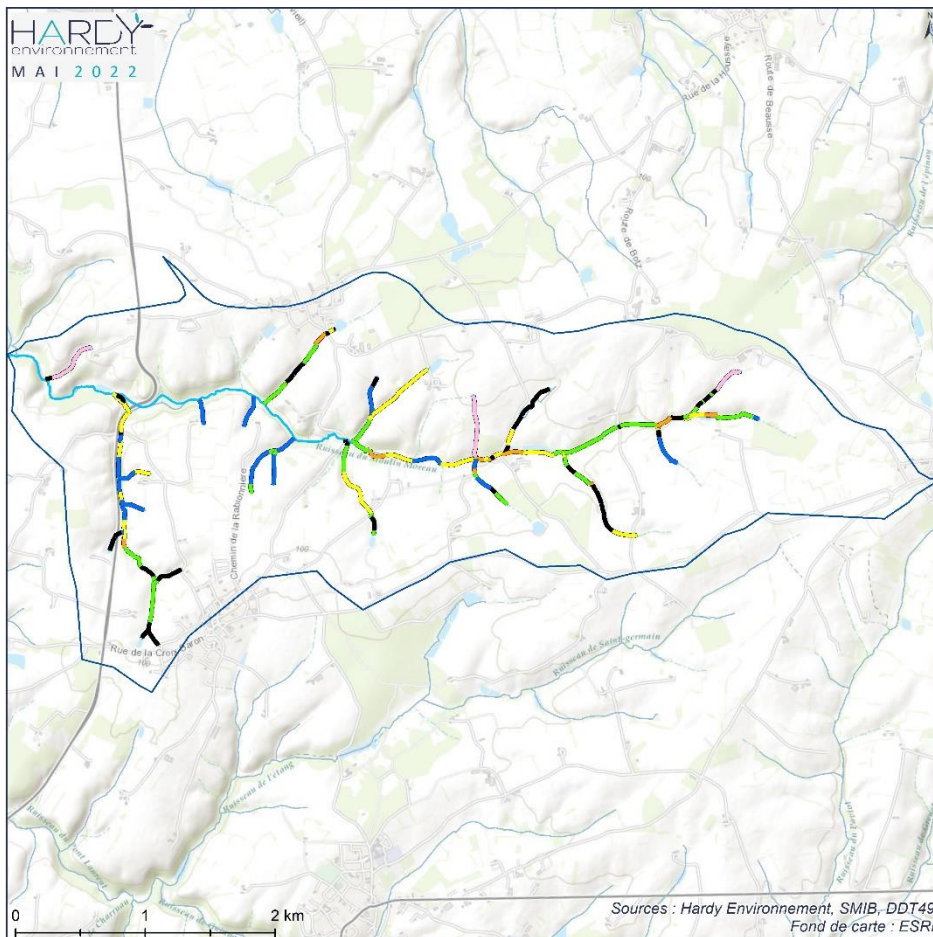
**INDICE D'ARTIFICIALISATION DU LIT MINEUR (TÊTE DE BASSIN VERSANT)**

- Cours d'eau de "référence"
- Cours d'eau naturel
- Cours d'eau semi-artificiel
- Cours d'eau artificiel
- Cours d'eau enterré / Plan d'eau en barrage

**INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

- Cours d'eau non diagnostiqué / inexistant
- Linéaire prospecté
- Cours d'eau (DDT 49)
- Masses d'eau





**LE MOULIN MOREAU**

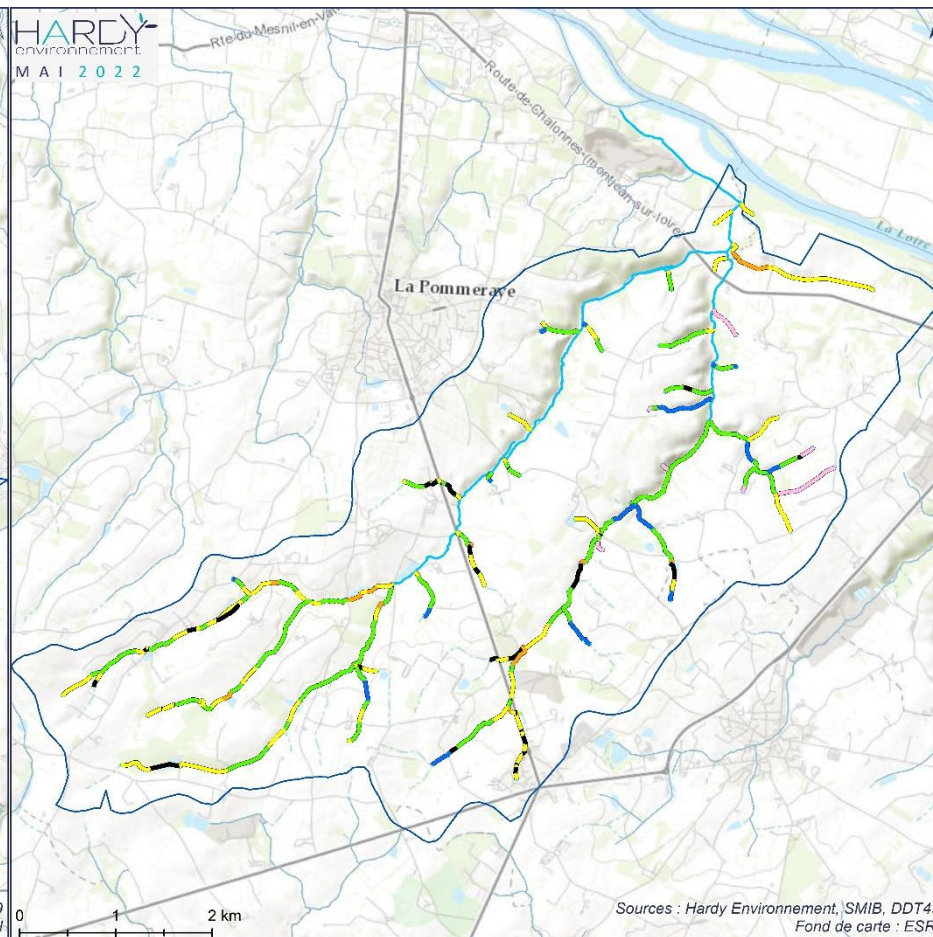
**INDICE D'ARTIFICIALISATION DU LIT MINEUR (TÊTE DE BASSIN VERSANT)**

- Cours d'eau de "référence"
- Cours d'eau naturel
- Cours d'eau semi-artificiel
- Cours d'eau artificiel
- Cours d'eau enterré / Plan d'eau en barrage

— Cours d'eau non diagnostiqué / inexistant

**INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

- Linéaire prospecté
- Cours d'eau (DDT 49)
- Masses d'eau



**LES MOULINS**

**INDICE D'ARTIFICIALISATION DU LIT MINEUR (TÊTE DE BASSIN VERSANT)**

- Cours d'eau de "référence"
- Cours d'eau naturel
- Cours d'eau semi-artificiel
- Cours d'eau artificiel
- Cours d'eau enterré / Plan d'eau en barrage

— Cours d'eau non diagnostiqué / inexistant

**INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

- Linéaire prospecté
- Cours d'eau (DDT 49)
- Masses d'eau



### 10.2.1.5 Indice de résilience

L'histogramme ci-dessous présente la répartition des indices de résilience calculés par tronçon.

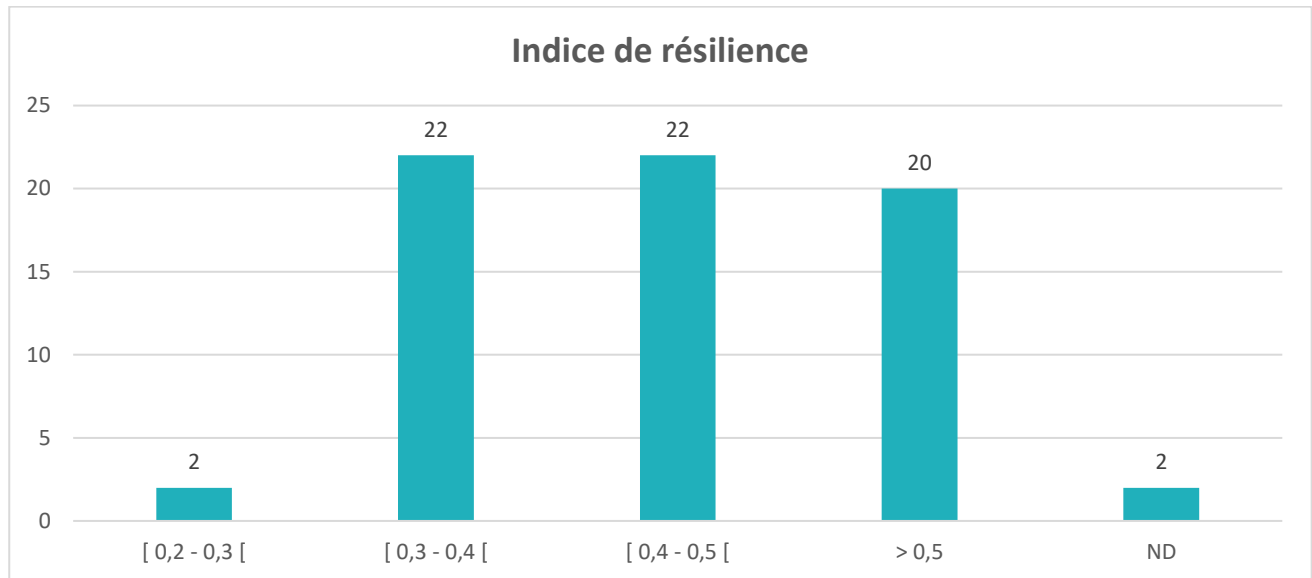


Figure 173 : Indice de résilience

46 tronçons (sur les 69) présentent un indice de résilience inférieur à 0,5. Ces résultats indiquent une faible capacité d'ajustement morphologique des linéaires considérés. Ainsi, sur les segments où une restauration est préconisée, celle-ci devra être « active » (et non passive).

20 tronçons présentent un indice de résilience supérieur à 0,5. Ces tronçons sont principalement situés sur des secteurs à forte pente.

**NB :** L'indice de résilience n'a pu être calculée sur 2 tronçons, du fait de l'inexistence de cours d'eau.

### 10.2.2 Compartiment bande riveraine

Les graphiques ci-après présentent les parts d'occupation du sol sur les bandes riveraines de 0-5 m et 5-10.



Figure 174 : Occupation du sol



Le tableau ci-dessous présente l'indice de pression sur la bande riveraine moyen pour chacune des masses d'eau.

Masse d'eau	Indice de pression bande riveraine de 0-5m	Indice de pression bande riveraine de 5-10m
Moulins	0,39	0,49
Tau	0,51	0,60
Moulin Moreau	0,36	0,46
Pont-Laurent	0,36	0,48
Trézenne	0,36	0,41
Abriard	0,34	0,41
Beuvron	0,43	0,48
Evre amont	0,52	0,61
<b>TOTAL</b>	<b>0,41</b>	<b>0,49</b>

Figure 175 : Indice moyen de pression sur la bande riveraine

Pour faciliter la lecture du tableau et de la carte ci-après, les valeurs de l'indice de pressions sur la bande riveraine sont discrétisées et surlignées en classes selon les ruptures naturelles (Jenks)<sup>2</sup> de l'ensemble de la série de données.

Sur la bande riveraine comprise entre 0 et 5 m du cours d'eau, il apparaît que :

- les masses d'eau pour lesquelles l'indice de pression moyen est le plus élevé (supérieur à la moyenne du territoire) sont les masses d'eau de la Tau, du Beuvron et de l'Evre amont ;
- les masses d'eau pour lesquelles l'indice de pression moyen est le plus faible (inférieur à la moyenne du territoire) sont les masses d'eau des Moulins, du Moulin Moreau, du Pont-Laurent, de la Trézenne et de l'Abriard.

**NB :** Les valeurs d'indicateurs de pressions de la bande riveraine entre 5 et 10 m sont analogues à celles de la bande riveraine entre 0 et 5 m

### 10.2.3 Compartiment continuité écologique

Le tableau suivant présente les paramètres d'évaluation de l'impact des 671 ouvrages recensés sur les cours d'eau pour chaque masse d'eau et à l'échelle globale de l'aire d'étude.

Pour faciliter la lecture du tableau et de la carte ci-après, les valeurs de taux de fractionnement sont discrétisées en classes selon les ruptures naturelles (Jenks) de l'ensemble de la série de données.

Masse d'eau	Nombre d'ouvrage	Densité des ouvrages (nombre d'obstacles par km)	Hauteur de chute cumulée (en m)	Taux de fractionnement (‰)
Evre amont	70	4,3	10	0,6
Beuvron	94	4,2	10	0,5
Pont Laurent	68	3,0	40	1,8
Tau	77	5,6	7	0,5
Abriard	50	3,3	23	1,5
Trézenne	88	4,1	11	0,5
Moulin Moreau	81	5,5	57	3,9
Moulins	143	4,2	34	1,0
<b>Aire d'étude</b>	<b>671</b>	<b>4,2</b>	<b>192</b>	<b>1,2</b>

Figure 176 : Indicateurs continuité

<sup>2</sup> La répartition par ruptures naturelles (jenks) consiste à minimiser des variances intra-classe et maximiser les variances inter-classe. Pour chaque classe, les valeurs sont les plus proches possible (à tendance homogène) et les classes sont les plus éloignées possible (à tendance hétérogène).