LIMOGES - 87

DIAGNOSTIC DES POLLUTIONS ORGANIQUES DU BASSIN DE LA CREUSE

Phase 1C : Quantification

Réf : B9/C/CROX

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION 4
2 ANALYSE DE SENSIBILITE 5
2.1 Usages du sol 6
2.2 Géologie et géomorphologie 9
2.3 Hydrologie 13
2.4 Systèmes de productions agricoles 15
2.5 Sensibilité 21
3 SELECTION DES ZONES D'APPROFONDISSEMENT 23
4 METHODOLOGIE D'APPROFONDISSEMENT 25
4.1 Rappel de l'objectif visé 25
4.2 Paramètre et conditions de quantification 25
4.3 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif 25
4.4 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif 26
4.5 Approfondissement / facteur Industrie 32
4.6 Approfondissement / zones à dominante humide 40
4.7 Approfondissement / pâturages proches des cours d'eau 41
4.8 Approfondissement / étangs 44
4.9 Flux maximal admissible 47
5 APPLICATION AU CAS DES 20 MAILLES 48
5.1 Cas de M 1.2 (Aigronne, affl. Claise, Charnizay 37) 48
5.2 Cas de SM 1.1-a (Chambon, affl. Claise, Martizay 36) 56
5.3 Cas de M 2.3 (Claise, Mézières en Brenne, 36) 65
5.4 Cas de M 3.1 (Bouzanne, Cluis, 36) 75
5.5 Cas de M 4.1 (Sédelle, La Souterraine, 23) 81
5.6 Cas de M 4.2 (Brézentine, affl. Sédelle, Naillat, 23) 88
5.7 Cas de M 5.1 (Verraux, affl. Petite Creuse, Parsac Rimondeux, 23) 93
5.8 Cas de M 5.3 (Petite Creuse, Boussac, 23) 100
5.9 Cas de SM 5.4-a (La Célette, affl. Petite Creuse, 23) 107

5.10 Cas de M 6.3 (Naute, affl. Creuse, St Sulp Guéretois, 23) 112
5.11 Cas de M 6.4 (Creuse, Guéret, 23) 118
5.12 Cas de M 7.4 (Luire, affl. Creuse, Coussay kes Bois, 86) 131
5.13 Cas de M 8.2 (Asse, affl. Bénaize, St Léger Magnazeix, 87) 137
5.14 Cas de M 8.3 (Salleron, affl. Anglin, Bourg Archambaud, 86) 145
5.15 Cas de M 8.6 (Bénaize, affl. Anglin, La Trimouille, 86) 151
5.16 Cas de SM 8.4-a (Anglin, Azerables, 23) 157
5.17 Cas de M 9.5 (Brame, effl. Gartempe, Le Dorat, 87) 163
5.18 Cas de M 9.6 (Vincou, affl. Gartempe, Bellac, 87) 172
5.19 Cas de SM 9.1-a (Gartempe, Lépinas, 23) 183
5.20 Cas de SM 9.2-a (Ardour, affl. Gartempe, Aulon, 23) 188

6 CONCLUSIONS 194

6.1 Résultats par maille 194
6.2 Hiérarchisation par pression potentielle totale 195
6.3 Hiérarchisation par facteur de pression potentielle 196
6.4 Bilan de la phase d'approfondissement 201

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Personnes contactées et nous ayant donné une réponse par mail ou par téléphone..... 20
Tableau 2 : Synthèse des résultats de l'analyse territoriale sur l'ensemble du domaine d'étude (notes de sensibilité par maille)..... 22
Tableau 3 : Evaluations par maille et modalités de sélection des secteurs d'approfondissement 23
Tableau 4 : Catégorisation des communes de la Creuse (023) et leurs caractéristiques (INSEE, 2010) 27
Tableau 5 : Caractéristiques de superficie et de population des communes majoritaires de la maille 5.3 établies avec les données de l'INSEE 2010 et de GéoPortail 29
Tableau 6 : ICPE soumises à déclaration restantes à l'issue du tri secondaire..... 36
Tableau 7 : Descriptif des centres de tri présents dans le domaine d'étude 39
Tableau 8 : Caractéristiques des rejets lors d'une vidange d'étang du Forez 44
Tableau 9 : Stations de surveillance de la qualité des plans d'eau situées hors Brenne dans le domaine d'étude..... 45
Tableau 10 : Concentrations maximales en COD à l'étiage pour chaque station 46
Tableau 11 : Liste des installations de la maille 2.3 sélectionnées après le premier tri 72
Tableau 12 : Liste des ICPE soumises à déclaration de la maille 7.4 sélectionnées au premier tri 135
Tableau 13 : Liste des ICPE soumises à déclaration de la maille 8.3 sélectionnées au premier tri 149
Tableau 14 : Liste des ICPE soumises à déclaration de la maille 8.6 sélectionnées au premier tri 155

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Usages du sol dans le bassin de la Creuse 8
Figure 2 : Formations rocheuses dans le bassin de la Creuse 10
Figure 3 : Différentes pentes des sols dans le bassin de la Creuse 12
Figure 4 : Recouvrement en prairies du bassin de la Creuse. Les mailles en gras sont les mailles le plus susceptibles d'une pollution organique liée à l'élevage (selon phases 1a et 1b). 16
Figure 5 : Orientation technico-économique des communes du bassin de la Creuse, Source : RGA 2010, conception : EPTB Vienne 18
Figure 6 : Réserve utile des sols du bassin de la Creuse [mm]. Les mailles en gras sont les mailles le plus susceptibles d'une pollution organique liée à l'élevage (selon phases 1a et 1b) 19
Figure 7 : Plateforme de compostage de Berneuil (87300) à proximité du cours d'eau le Vincou (Fond IGN GéoPortail) 38
Figure 8 : Image satellite de la plateforme de compostage de Berneuil (87300) (Géoportail) 38
Figure 9 : Résultats des analyses sur le COD par station entre 2012 et 2017 46
Figure 10 : Zone desservie par la STEP "Martizay Chambon" (Echelle 1/5 000) 58
Figure 11 : Localisation de la carrière soumise à autorisation et exploitée par IMERYS CERAMICS France 60

1 INTRODUCTION

L'EPTB de la Vienne a engagé depuis 2015 une démarche visant à accompagner et à renforcer la gestion de l'eau dans le bassin de la Creuse, au travers d'une cinquantaine d'entretiens et d'un diagnostic territorial partagé avec tous les acteurs locaux lors des Etats Généraux du Bassin Versant de la Creuse le 4 juillet 2016 à Lathus (86).

A l'issue de cette démarche de concertation et d'échanges, un plan d'actions en 11 points a été accordé, dont l'action n°1 est « ***le diagnostic de l'impact des pollutions organiques et la mise en œuvre de programmes visant à réduire les pollutions*** ».

Notre groupement a été retenu pour réaliser cette étude, avec une structuration en 4 étapes :

- 1A : étude documentaire
- 1B : campagne d'analyses (optionnelle)
- 1C : quantification
- 2 : recommandations et priorisation d'actions.

Le calendrier de la mission est indiqué ci-dessous

Mois	juin-17	juil-17	sept-17	oct-17	nov-17	déc-17	janv-18	févr-18	mars-18	avr-18
Phase	1A		1B		1C				2	

Le présent document concerne la phase 1C, nous y aborderons successivement les points suivants :

- analyse de sensibilité
- sélection des zones d'approfondissement,
- méthodologie d'approfondissement,
- application au cas des 20 mailles et bilans par maille,
- hiérarchisation des mailles et conclusions.

2 ANALYSE DE SENSIBILITE

La note de sensibilité a été calculée à partir des 4 éléments résultant de l'analyse territoriale :

- l'usage du sol,
- la géologie et la géomorphologie,
- l'hydrologie,
- les systèmes de productions agricoles.

Rappel sur la méthode
L'objectif n'est pas de décrire chaque paramètre avec une précision absolue, telle que l'on peut atteindre dans l'étude d'un site particulier. Dans la logique des moyens alloués à la mission, le but est ici d'exprimer chaque critère à l'échelle de l'ensemble du domaine d'étude (9 500 km²) à partir de données numérisées existantes, d'une façon homogène qui permette une lecture comparative des différents secteurs que l'on hiérarchisera en 4 classes de sensibilité :

- *très faible,*
- *faible,*
- *moyenne,*
- *forte.*

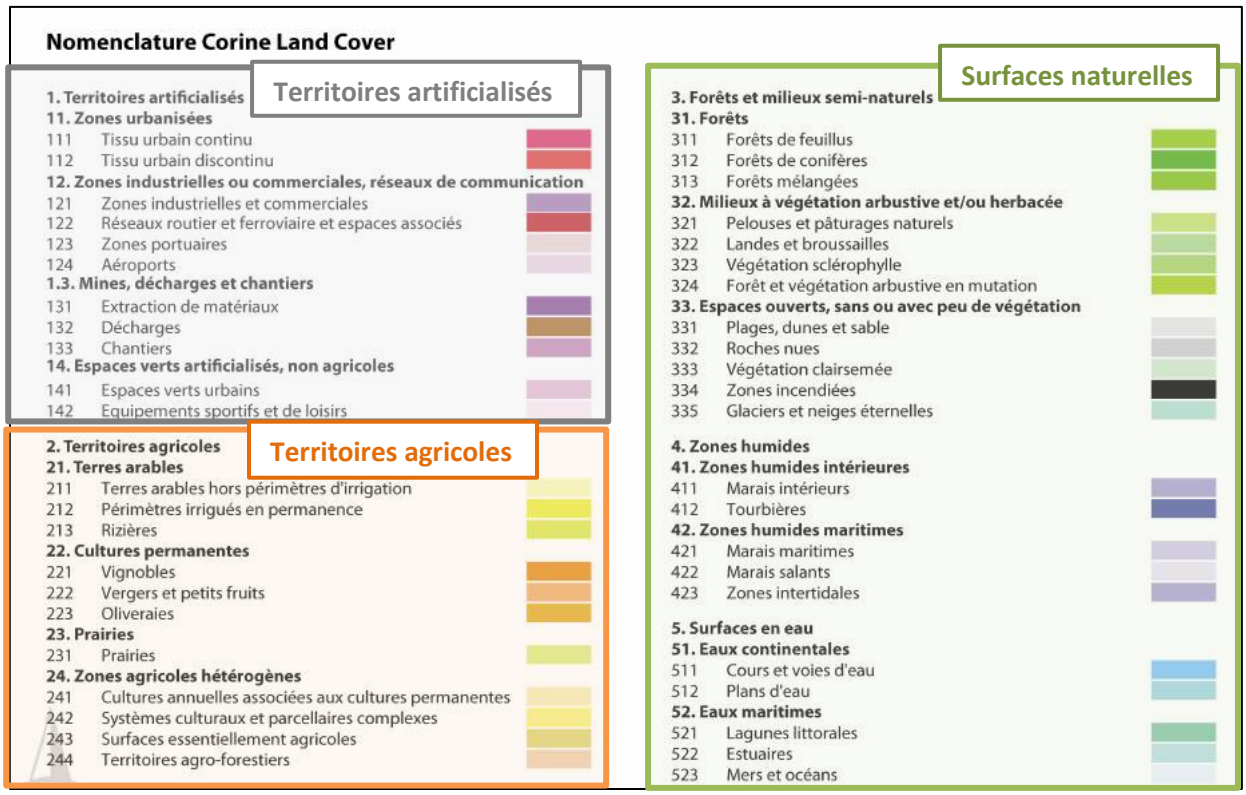
Les résultats numériques obtenus pour chaque critère, exprimés en pourcentage, seront traités dans une échelle graphique permettant d'obtenir une différenciation suffisamment marquée, de façon à pouvoir lire au moins 3 classes sur chaque paramètre et 4 classes sur la notation finale.

Le détail de la notation de chacun de ces items est l'objet des chapitres suivants.
La notation finale pour la sensibilité est une moyenne de ces 4 items.

2.1 Usages du sol

L'usage du sol a été défini grâce à la base de données CORINE Land Cover 2012, d'occupation des sols. Nous avons défini 3 grands types d'occupation du sol à partir de la nomenclature CLC :

a) les territoires artificialisés,
b) les territoires agricoles,
c) et les surfaces naturelles comprenant les forêts, les zones humides et les surfaces en eau.



Nous avons utilisé l'échelle de notation empirique suivante, qui traduit l'expression d'une sensibilité croissante avec le degré d'aménagement des surfaces :

- la valeur de 1, référence, a été attribuée aux secteurs non aménagés : les zones naturelles ;
- la valeur de 10, maximale, a été attribuée aux zones artificialisées ;
- pour les zones agricoles, connaissant la part de l'élevage et ses incidences potentielles sur l'objet de l'étude, nous avons proposé une note intermédiaire entre les deux précédentes, prise égale à 2 pour que ces pondérations conduisent à une ouverture suffisante de l'échelle des résultats.

L'usage du sol a ainsi été calculé comme suit :

Usage du sol = 10 * %ARTIFICIEL + 2 * %AGRICOLE + 1 * %NATUREL

Avec :

- %ARTIFICIEL = pourcentage de la surface de la maille artificialisée
- %AGRICOLE = pourcentage de la surface de la maille occupée par des surfaces agricoles
- %NATUREL = pourcentage de la surface de la maille occupée par des surfaces naturelles

Le calcul a été mené pour chaque maille, le résultat a ensuite été divisé par la valeur maximale obtenue sur l'ensemble des mailles pour obtenir un ratio de valeur maximale 100%.
La note pour chaque maille a été obtenue en ramenant le résultat de la maille divisant par la valeur maximale de l'usage du sol.
La répartition par classe a ensuite été établie par un découpage régulier en quatre quarts, tel qu'indiqué ci-dessous :

NOTATION			
0-25%	**25-50%**	**50-75%**	**75-100%**
Très faible	Faible	Moyen	Fort

La carte suivante présente la répartition des différents types d'usage du sol à l'échelle du bassin de la Creuse, dont nous avons mesuré les surfaces relatives à l'échelle de chacune des mailles de l'étude.

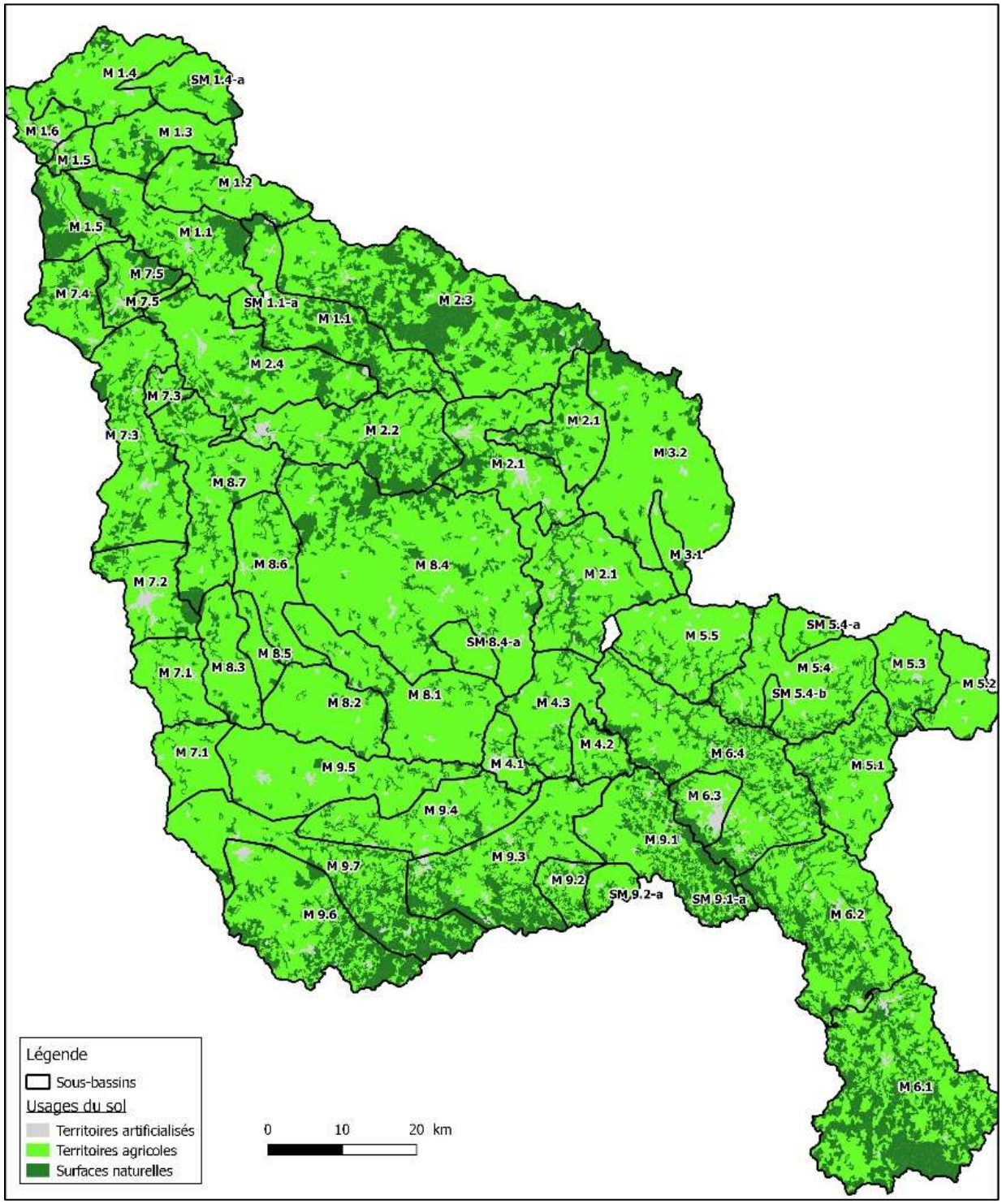


Figure 1 : Usages du sol dans le bassin de la Creuse

2.2 Géologie et géomorphologie

La géologie a été calculée à partir de deux critères :

a) le **type de sol**,
b) la **topographie**.

2.2.1 Type de sol

La carte lithologique générale nous a permis d'identifier les grandes formations rocheuses présentes dans chaque maille. Le degré de ruissellement potentiel de chaque élément a été déterminé, à partir de notre expérience de l'interprétation des études de sol, sur la base du degré d'argilosité des matériaux résultant de la dégradation de la roche mère :

- les secteurs de craie et de gneiss se décomposent en argiles qui présentent le potentiel de ruissellement le plus fort ;
- les roches magmatiques telles que les basaltes et les granites se décomposent en sables qui présentent a priori le potentiel d'infiltration le plus fort ;
- les secteurs regroupant calcaires marnes et gypses, ainsi que ceux regroupant schistes et grès sont susceptibles de produire des matériaux d'altération moins grossiers que des sables mais a priori globalement moins fins que des argiles franches, c'est pourquoi nous les avons classifiés en deuxième position derrière les argiles.

	Degré de ruissellement potentiel			
Classes	**0-25%**	**25-50%**	**50-75%**	**75-100%**
	Très faible	Faible	Moyen	Fort
Argiles				**X**
Basaltes et rhyolites	**X**			
Calcaires, marnes et gypses			**X**	
Craie				**X**
Gneiss				**X**
Granites	**X**			
Sables	**X**			
Schistes et grès			**X**	

Remarque : cas des secteurs à très fine couche de matériaux drainants, sur roche imperméable.
Dans ce cas de figure, il est certain que le comportement de la surface sera très favorable au ruissellement.
Ce degré de précision n'est évidemment pas à la portée de notre étude.

La carte donnée page suivante présente les grandes formations géologiques sur l'ensemble du bassin versant de la Creuse, à partir de laquelle nous avons réalisé notre analyse par maille.

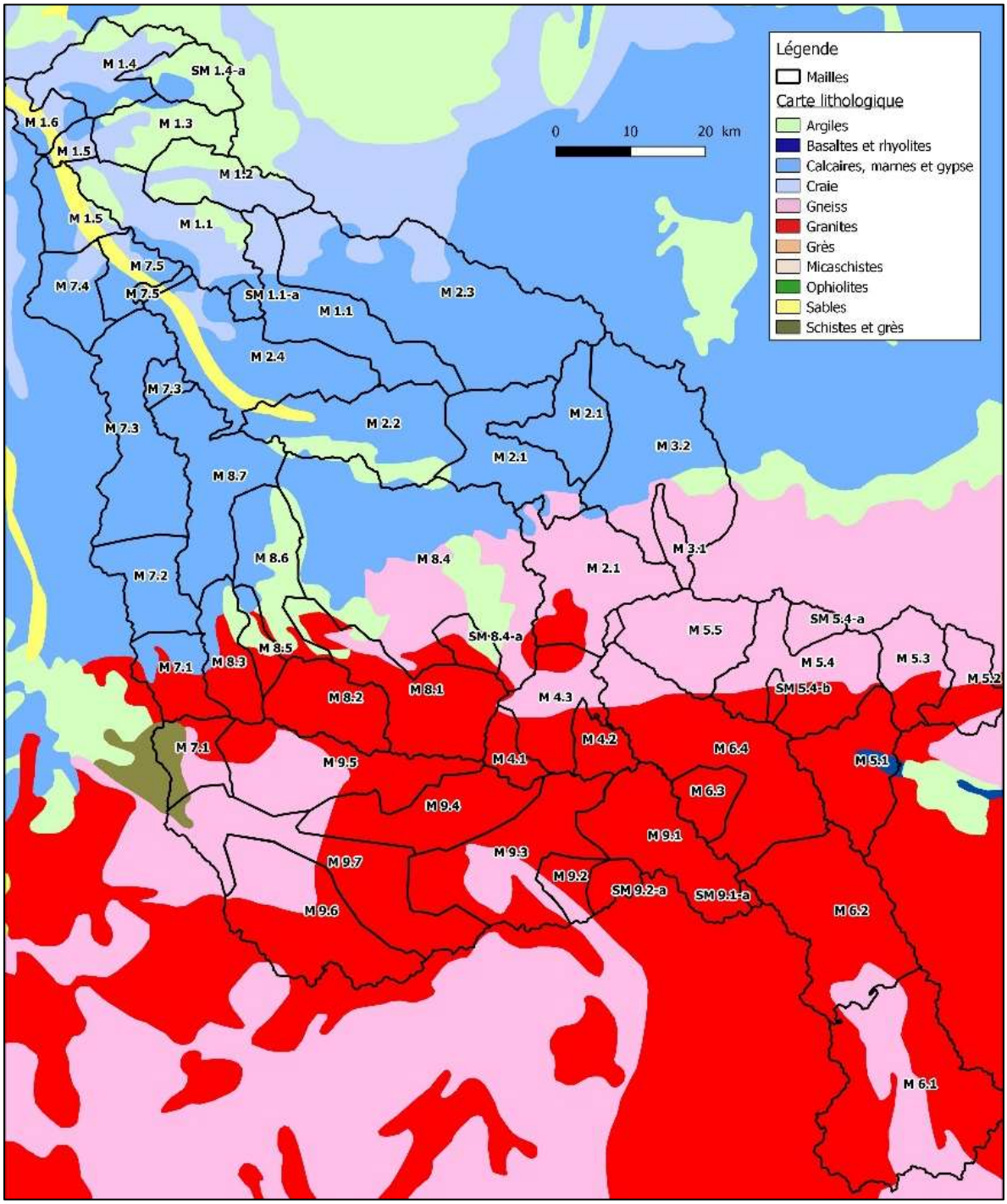


Figure 2 : Formations rocheuses dans le bassin de la Creuse

2.2.2 Topographie

Les pentes des sols dans le bassin de la Creuse ont été déterminées grâce à un modèle numérique de terrain (MNT) au pas de 250 m.
Les classes de pente ont ensuite été choisies selon le classement utilisé en ingénierie des eaux pluviales, à savoir :

Classes de pente	
P1	0-2%
P2	2-7%
P3	>7%

La pente dans chaque maille a ensuite été calculée comme suit :

Pente = 1 * %SP1 + 5 * %SP2 + 10 * %SP3

Avec :

- %SP1 = pourcentage de la surface de la maille ayant une pente comprise entre 0 et 2%
- %SP2 = pourcentage de surface de la maille ayant une pente comprise entre 2 et 7%
- %SP3 = pourcentage de la surface de la maille ayant une pente supérieure à 7%

Plus les sols auront une pente élevée, plus les MOOX seront susceptibles de ruisseler et d'atteindre le cours d'eau. Les coefficients de pondération ont donc été choisis en ce sens. Les sols à plus forte pente ont un coefficient de 10, ceux à pente moyenne, un coefficient 5 et ceux à pente faible, un coefficient de 1.
La note « pente » a été obtenue en divisant par la valeur maximale de la pente.
Le résultat varie de 0 à 100% et peut être interprété comme suit :

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Très faible	Faible	Moyen	Fort

Les sols à plus forte pente se situent en amont du bassin de la Creuse. Les sols à pente faible se situent, quant à eux, au milieu et en aval du bassin.

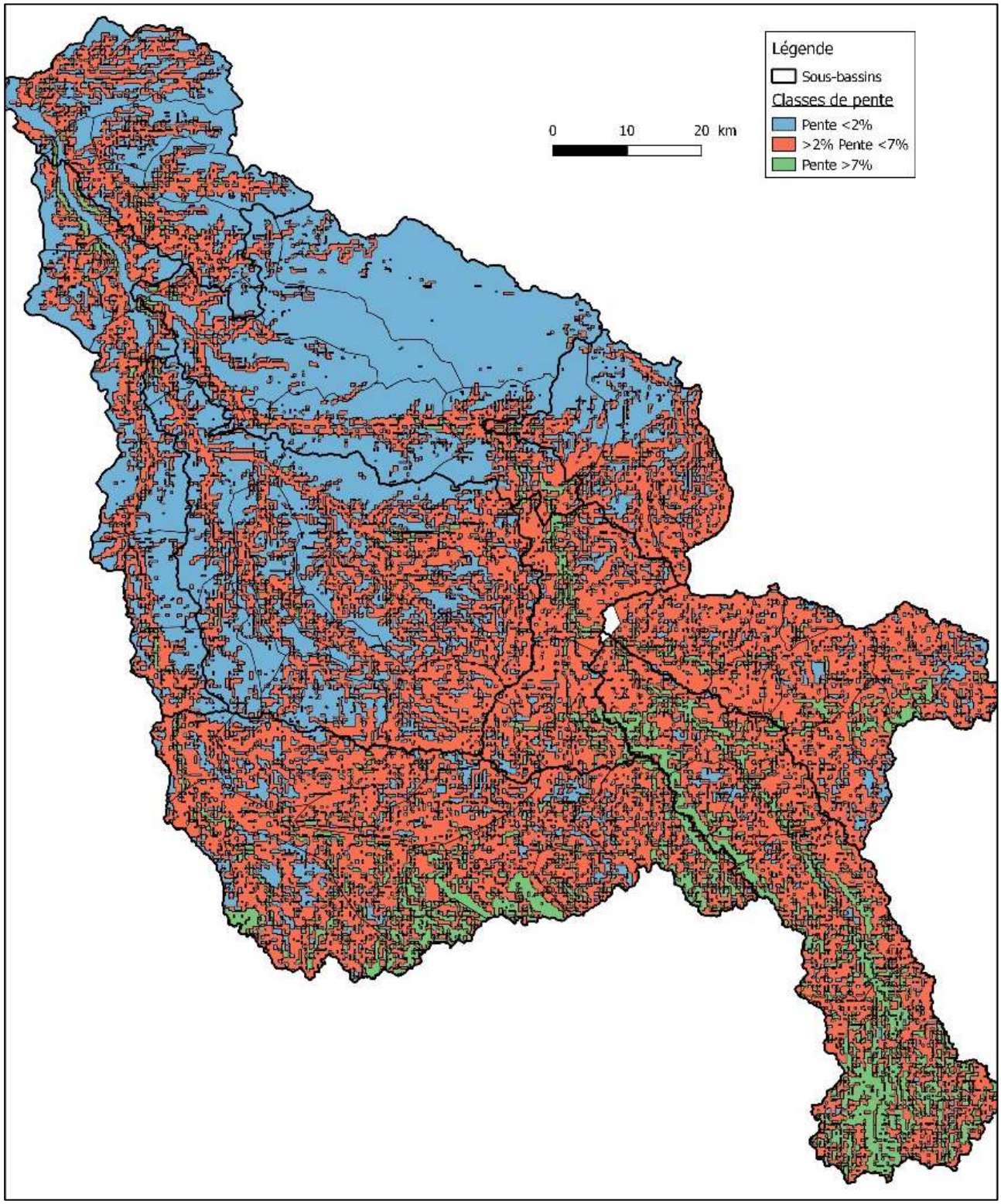


Figure 3 : Différentes pentes des sols dans le bassin de la Creuse

2.2.3 Compilation de la note « géologie et géomorphologie »

Cette note est calculée en faisant la moyenne des deux indicateurs précédents :

Géologie = 0.5*SOL + 0.5*PENTE

Le résultat varie de 0 à 100% et peut être interprété comme suit :

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Très faible	Faible	Moyen	Fort

2.3 Hydrologie

Les critères retenus afin de déterminer les secteurs d'hydrologie homogène sur l'ensemble du bassin sont :

a) le **module d'étiage**,
b) la **pente** du cours d'eau.

2.3.1 Module d'étiage

Le module d'étiage a été calculé comme étant le rapport entre le débit minimal quinquennal sec (QMNA5) et la surface du bassin versant.
Ces données ont été acquises sur la banque HYDRO du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie.

$$\textbf{Module (en l/s/km}^2\textbf{)} = \frac{\textbf{QMNA5}}{\textbf{km}^2\textbf{de bassin versant}}$$

Une fois, le module défini, la note « module » a été calculée comme suit :

1 – Module/Modulemax

Avec :

- Module = module d'étiage
- Modulemax = valeur maximale du module d'étiage obtenue dans le bassin

La note du module d'étiage est inversement proportionnelle au module, puisque plus le débit du cours d'eau est faible, moins la pollution organique ne peut être éliminée par le phénomène d'autoépuration.
Le résultat varie de 0 à 100% et peut être interprété comme suit :

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Très faible	Faible	Moyen	Fort

2.3.2 Pente du cours d'eau

La pente du cours d'eau a été calculée à partir du zéro de l'échelle limnimétrique de deux stations hydrométriques présentes en amont et en aval du sous-bassin :

$$\textbf{Pente du cours d'eau} = \frac{\textbf{Z0 amont} - \textbf{Z0 aval}}{\textbf{linéaire entre les stations}} = \frac{\Delta Z}{L}$$

Comme pour le module d'étiage, la note « pente du cours d'eau » a été calculée comme suit :

$$1 - \frac{\Delta Z/_L}{\Delta Z/_L \textbf{ max}}$$

Le résultat varie de 0 à 100% et peut être interprété comme suit :

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Très faible	Faible	Moyen	Fort

2.3.3 Compilation de la note « hydrologie »

Cette note est calculée en faisant la moyenne des deux indicateurs précédents.

Hydrologie = 0.5*MODULE + 0.5*PENTE COURS D'EAU

Le résultat varie de 0 à 100% et peut être interprété comme suit :

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Très faible	Faible	Moyen	Fort

2.4 Systèmes de productions agricoles

2.4.1 Méthodologie

En milieu agricole, les standards de production de polluants par les animaux sont connus mais le transfert ne peut être apprécié qu'à travers une évaluation aussi fine que possible des pratiques conduisant à une aggravation des pollutions. Les méthodes de quantification des flux des divers composés issus des déjections animales au pâturage sont difficiles et lourdes à mettre en œuvre. Leur précision est également très fortement remise en cause, surtout en raison de l'hétérogénéité générée par des apports très localisés. Hormis les pollutions liées aux déjections et pissats, une pollution en matière organique peut également être générée par les matières en suspensions liée au colmatage ou à leur érosion par le passage des bovins dans la rivière. Afin de déterminer au mieux des secteurs de productions agricoles homogènes, correspondant à des secteurs produisant une pression équivalente concernant la pollution organique, l'accent a été mis sur des critères pouvant être obtenus pour l'ensemble du bassin, de manière précise et homogène. Quatre critères ont donc été retenus pour l'ensemble du bassin :

a) l'**étendue** des pratiques agricoles,
b) l'**intensité** des pratiques agricoles,
c) la **durée** des pratiques agricoles,
d) le **contact** avec la rivière.

2.4.2 Etendue des pratiques agricoles

L'étendue des pratiques agricoles a été définie grâce à la base de données CORINE Land Cover 2012, d'occupation des sols. Le recouvrement en prairies de chaque maille a été retenu afin d'obtenir un indicateur de l'étendue possible de l'élevage. Les terres arables ont ensuite été calculées par déduction des prairies du recouvrement agricole total. Les prairies sont plus présentes en amont du bassin, tandis que dans la partie aval, les grandes cultures ainsi que des systèmes mixtes de polycultures et élevage sont dominants. La note « étendue des pratiques agricoles » a été calculée comme suit :

%PRAIRIES + 0.1 * %CULTURES

Avec :

- %PRAIRIES = pourcentage de la surface de la sous-maille occupé par des prairies
- %CULTURES = pourcentage de la surface de la sous-maille occupé par des cultures

Les cultures ne produisent pratiquement pas de pollution MOOX en comparaison de l'élevage. Elles ont donc été pondérées d'un facteur de 0.1 en comparaison des prairies.
Le résultat varie de 0 à 100% et peut être interprété comme suit :

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Très faible	Faible	Moyen	Fort

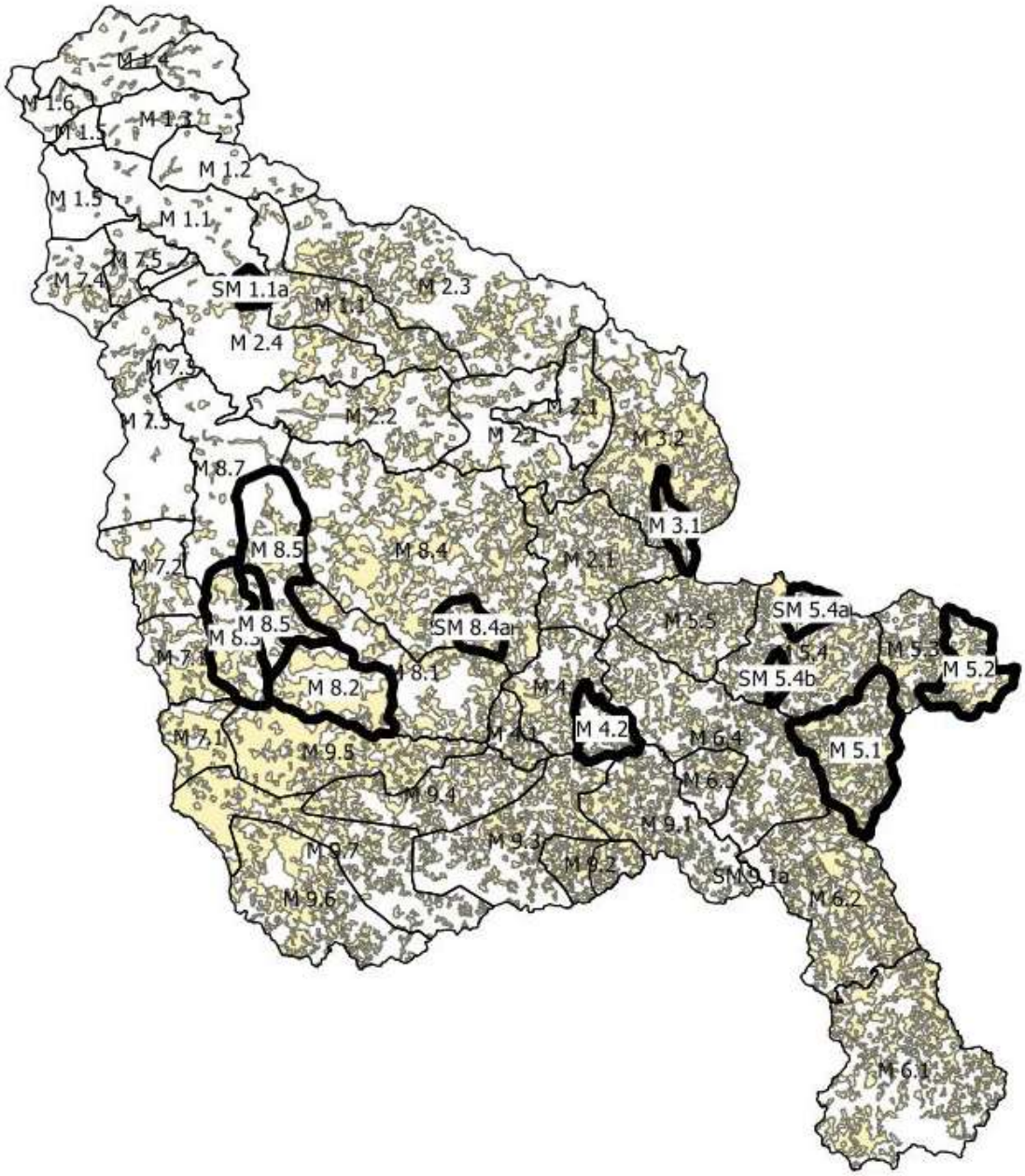


Figure 4 : Recouvrement en prairies du bassin de la Creuse. Les mailles en gras sont les mailles le plus susceptibles d'une pollution organique liée à l'élevage (selon phases 1a et 1b).

2.4.3 Intensité des pratiques agricoles

L'intensité des pratiques agricoles a été calculée en fonction du type de cultures ou d'élevage pratiqués. Le Recensement Général Agricole de 2010 a été utilisé pour définir le pourcentage de chaque type de culture/élevage pratiqué par maille.
La note « intensité des pratiques agricoles » a été calculée comme suit :

%BOVINS + 0.2* %OVINS/CAPRINS + 0.5* %POLYCULTURE + 0.2* %AUTRE_HERB + 0.1* %CULTURES

Avec :

- %BOVINS = pourcentage d'élevage de bovins (lait et viande)
- %OVINS/CAPRINS = pourcentage d'élevage d'ovins/caprins
- %POLYCULTURE = pourcentage de polyculture-élevage
- %AUTRE_HERB = pourcentage d'élevage d'autres herbivores
- %CULTURES = pourcentage de cultures céréalières et d'oléo-protéagineux

Le résultat varie de 0 à 100% et peut être interprété comme suit :

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Très faible	Faible	Moyen	Fort

La pondération a été choisie en considérant que l'élevage de bovins était l'activité la plus productrice d'excréments et donc la plus susceptible de contribuer à la pollution organique des rivières de la Creuse. La polyculture et élevage a été pondérée de moitié en comparaison des élevages de bovins, en considérant que les agriculteurs possédant des systèmes mixtes possèdent 50% de bétail et 50% de grandes cultures. Ceci ne reflète pas la réalité de la diversité des systèmes de polyculture/poly-élevage, mais permet de rendre compte d'une pression plus faible de ces systèmes en comparaison des exploitations purement bovines. Les cultures possèdent un coefficient de 0.1 du fait de leur très faible impact sur la pollution organique. Finalement, les ovins, caprins et autres herbivores ont été évalués avec un coefficient de 0.2 en raison de leur production 5 fois plus petites en excréments que les bovins.

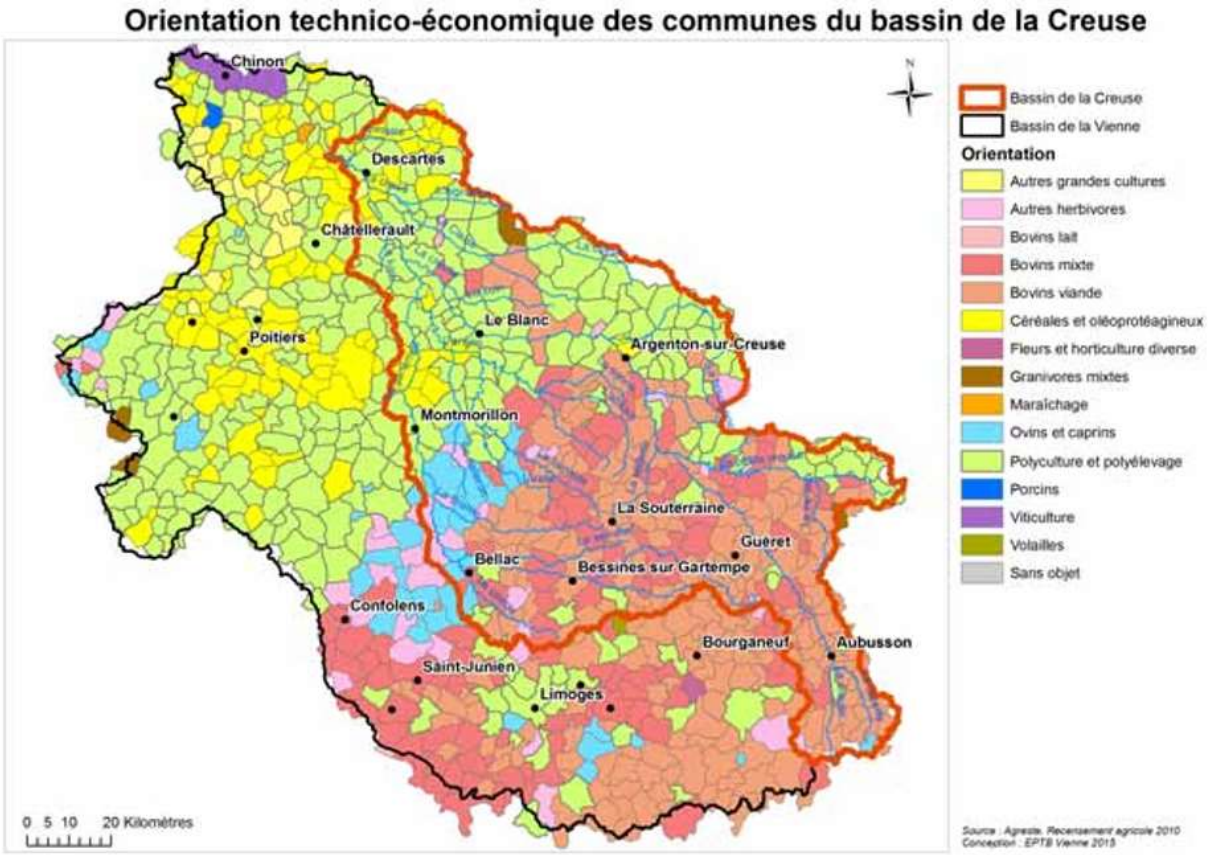


Figure 5 : Orientation technico-économique des communes du bassin de la Creuse, Source : RGA 2010, conception : EPTB Vienne

2.4.4 Durée des pratiques agricoles

Pour ce critère, les pratiques culturales ont été ignorées, étant donné leur impact presque nul sur la pollution organique. Seul l'élevage a été considéré et la durée des pratiques agricoles correspond donc à la durée de pâturage annuelle sur les diverses prairies du bassin de la Creuse.
Du fait de sa géomorphologie variée, le bassin de la Creuse présente des conditions de qualité de prairies distinctes. Les prairies à l'aval, sont sous l'influence d'une nappe phréatique affleurantes sur des roches sédimentaires, positionnées sur une zone plutôt plane. Elles sont donc sujettes à un engorgement en eau plus important à la sortie de l'hiver. Les praires à l'amont sont au contraire sous l'influence d'une nappe phréatique affleurante sur socle à écoulement libre. Elles sont positionnées à flanc du massif central et certaines zones possèdent des pentes plus marquées. Les terrains absorbent donc moins d'eau et sont drainés plus facilement. De ce fait, les prairies aval sont susceptibles d'être pâturées moins longtemps. Une différence d'environ 30 à 40 jours se note entre l'aval et l'amont du bassin de la Creuse.
Afin de définir au mieux la durée des pâturages, nous avons choisi de représenter la réserve utile des sols. En effet, la réserve utile (RU) des sols correspond à la capacité de rétention du sol, ou au volume d'eau que le sol peut absorber.

La RU a été définie d'après la base de données des sols de France, établie par le Groupement d'Intérêt Scientifique SOL, de l'Inra. Une fois, la RU définie, la note quant à la durée du pâturage a été calculée comme suit :

1 – RU/RUmax

Avec :

- RU = réserve utile
- RUmax = 200 mm = limite de la réserve utile maximale moyenne cartographiée sur le territoire français.

La note de durée de pâturage est inversément proportionnelle à la réserve utile, puisque plus un sol est susceptible d'être gorgé d'eau, moins il peut être pâturé longtemps.
Le résultat varie de 0 à 100% et peut être interprété comme suit :

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Très faible	Faible	Moyen	Fort

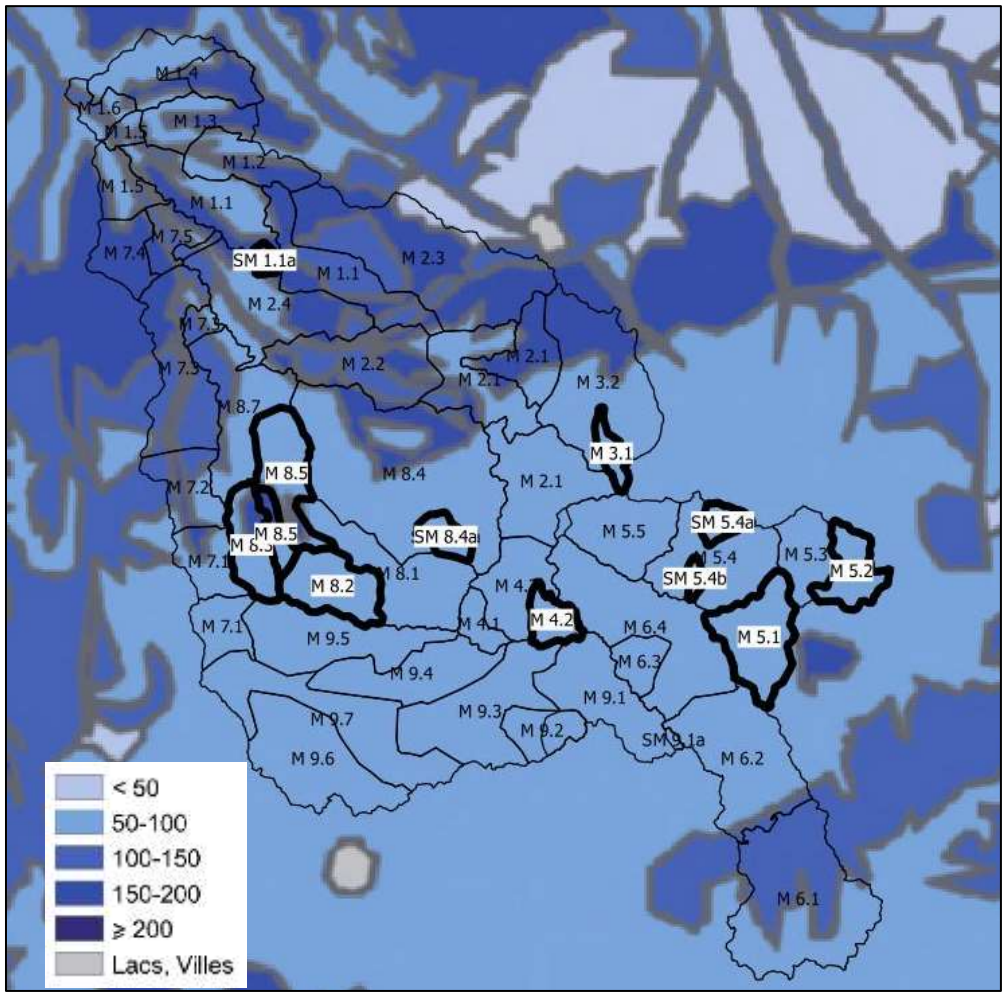


Figure 6 : Réserve utile des sols du bassin de la Creuse [mm]. Les mailles en gras sont les mailles le plus susceptibles d'une pollution organique liée à l'élevage (selon phases 1a et 1b)

2.4.5 Contact avec la rivière

Lorsque les rivières ne sont pas protégées du bétail, il peut se produire une pollution par contact direct du bétail avec la masse d'eau. Le bétail piétine le cours d'eau et ses berges pour s'y abreuver ou pour le traverser. Des matières en suspension sont créées par le colmatage des berges ou par leur érosion, et les déjections animales vont directement dans le cours de la rivière. La ripisylve joue un rôle de protection physique de la rivière car elle assure notamment un maintien mécanique des berges par le tissu racinaire et limite l'accès du bétail à la rivière. Par ailleurs, la ripisylve permet également de filtrer la pollution provenant du ruissellement de terrains agricoles.

Afin d'observer les risques de contact avec la rivière, des informations localisées sur l'accès des bovins aux cours d'eau ont été recueillies. Ces informations proviennent essentiellement d'entretiens auprès des syndicats de rivières, des communautés de communes et des fédérations de pêche. L'accent a été mis sur la récupération des données des CTMA (contrats territoriaux des milieux aquatiques), des CR (contrat rivière) et des CRE (contrat restauration-entretien) existants. Les états des lieux effectués dans ces contrats détaillent les altérations observées sur les cours d'eau et l'élevage y est souvent présenté comme un facteur majeur impactant la ripisylve, l'érosion des berges, les matières en suspensions, les embâcles et les atterrissements.

Tableau 1 : Personnes contactées et nous ayant donné une réponse par mail ou par téléphone.

NOM Prénom	Organisme
FERANDON Anne	Communauté d'agglomération Grand Guéret
POUZET Amandine	SIA basin de l'Anglin
CALENDRIER Arnaud	Communauté de Commune Montmorillonais
MAZEROLLES Alban	SIAMV Brenne
SIONNEAU Yohann	Communauté de Commune Tourraine Sud
ZAGANELLI Lisa	Communauté de Commune Loches Tourraine Sud
ASSIE Pauline	SIAEP Boussac
LEMESLE Julien	SIVOM de Boussac Châtelus Malvaleix - Ecole de Pêche de la Petite Creuse
LIONNAIS REMI	Agence de l'eau
MEUNIER Céline	SIARCA
BOURY Etienne	Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Gartempe et de ses Affluents
PARDOUX Pierre-Henri	Fédération de Pêche 23
CAUCHY Louis	Communauté de Commune Creuse Grand Sud
CHEVILLER Peggy	Communauté de Commune Bourganeuf Royère de Vassivière
RASSINEUX Mathieu	SIA Gartempe
LABAYE Guy	Chambre d'agriculture de la Creuse
DESLANDE Dimitri	Chambre d'agriculture de l'Indre
HETSCH Emmanuelle	Chambre d'agriculture de la Haute Vienne
IRIBARNE Florent	Direction départementale de la cohésion sociale et de la protection des populations (Creuse)
MAURETTE Patrick	Direction départementale des Territoires (Haute-Vienne)
AUFRERE Christophe	Direction départementale des Territoires (Indre)

Les informations étant très hétérogènes d'un bassin à l'autre, surtout en ce qui concerne le positionnement et le nombre d'abreuvoirs, l'état de la ripisylve ou encore les mètres de clôtures installés, nous avons choisi de nous focaliser sur les zones de piétinement. Les zones de piétinement, à la différence des autres indicateurs, ont toutes pu être répertoriées. La précision quant à la quantification de ces zones varie d'un bassin à l'autre, mais des estimations correctes ont pu être réalisées.

La note « contact avec la rivière » correspond donc au % de mètres linéaires piétinés par bassin, reportée sur une échelle de 0 à 100. Elle a donc été calculée comme suit :

(%m_linéaires / %max_m_linéaires) * 100

Avec :

- %m_linéaires = le % de mètres linéaires piétinés dans la sous-maille
- %max_m_linéaires = le % maximum de mètres linéaires piétinés sur l'ensemble du bassin de la Creuse

Le résultat varie de 0 à 100% et peut être interprété comme suit :

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Très faible	Faible	Moyen	Fort

2.4.6 Compilation de la note « systèmes agricoles »

Les quatre indicateurs précédents sont regroupés dans une seule note « systèmes agricoles ». Cette note est calculée en faisant la moyenne des quatre indicateurs précédents :

Systèmes agricoles = 0.25*ETENDUE + 0.25*INTENSITE + 0.25*DUREE + 0.25*CONTACT

Le résultat varie de 0 à 100% et peut être interprété comme suit :

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Très faible	Faible	Moyen	Fort

2.5 Sensibilité

La note de sensibilité a été calculée en faisant la moyenne des quatre paramètres territoriaux.

Sensibilité = 0.25 * Usages du sol + 0.25 * Géologie + 0.25 * Hydrologie + 0.25 * Systèmes agricoles

Afin d'obtenir une sensibilité relative entre les 50 mailles, les résultats compris entre 43% et 73% ont été interprétés comme suit :

40-50%	50-60%	60-70%	>70%
Très faible	Faible	Moyen	Fort

Le tableau page suivante présente le résultat de l'analyse territoriale sur l'ensemble du domaine d'étude.

Tableau 2 : Synthèse des résultats de l'analyse territoriale sur l'ensemble du domaine d'étude (notes de sensibilité par maille)

Maille	Note Sensibilité / Usages du sol	Note "ruissellement"	Note "pente"	Note Sensibilité / Geologie	Note "module"	Note "pente cours d'eau"	Note Sensibilité / Hydrologie	Note "étendue"	Note "intensité"	Note "durée"	Note "contact avec la rivière"	Note Sensibilité / Agriculture	NOTE SENSIBILITE GLOBALE
M 1.1	61%	79%	33%	56%	86%	33%	84%	20%	60%	40%	38%	38%	**60%**
M 1.2	65%	88%	39%	63%	86%	39%	84%	11%	37%	38%	23%	26%	**59%**
M 1.3	65%	88%	33%	60%	55%	33%	68%	13%	38%	38%	77%	40%	**58%**
M 1.4	67%	79%	41%	60%	7%	41%	44%	15%	26%	53%	15%	25%	**49%**
M 1.5	60%	54%	51%	52%	51%	51%	70%	7%	21%	45%	8%	18%	**50%**
M 1.6	84%	54%	43%	49%	36%	43%	59%	12%	40%	54%	15%	28%	**55%**
SM 1.1-a	64%	63%	20%	41%	86%	20%	84%	52%	65%	13%	23%	40%	**57%**
SM 1.4-a	65%	75%	35%	55%	7%	35%	44%	15%	15%	15%	8%	13%	**44%**
M 2.1	70%	54%	58%	56%	61%	58%	72%	31%	69%	45%	23%	41%	**60%**
M 2.2	66%	54%	32%	43%	64%	32%	75%	22%	65%	28%	31%	36%	**55%**
M 2.3	56%	75%	18%	46%	86%	18%	84%	19%	40%	30%	23%	28%	**53%**
M 2.4	66%	54%	35%	44%	79%	35%	82%	18%	64%	40%	31%	37%	**57%**
M 3.1	72%	88%	65%	76%	75%	65%	74%	45%	70%	63%	46%	55%	**69%**
M 3.2	66%	79%	47%	63%	75%	47%	74%	47%	54%	46%	46%	48%	**63%**
M 4.1	92%	13%	61%	37%	54%	61%	40%	39%	100%	63%	62%	65%	**58%**
M 4.2	62%	13%	88%	50%	54%	88%	40%	36%	100%	63%	62%	64%	**54%**
M 4.3	68%	50%	67%	58%	61%	67%	44%	40%	100%	63%	62%	65%	**59%**
M 5.1	63%	13%	69%	41%	89%	69%	74%	46%	98%	63%	77%	70%	**62%**
M 5.2	70%	50%	58%	54%	89%	58%	74%	54%	59%	63%	85%	65%	**66%**
M 5.3	65%	50%	76%	63%	89%	76%	74%	42%	66%	63%	85%	63%	**66%**
M 5.4	66%	50%	70%	60%	89%	70%	74%	45%	89%	63%	77%	67%	**67%**
M 5.5	69%	88%	72%	80%	81%	72%	70%	41%	71%	63%	46%	54%	**68%**
SM 5.4-a	65%	88%	66%	77%	89%	66%	74%	55%	80%	63%	85%	70%	**72%**
SM 5.4-b	65%	50%	68%	59%	89%	68%	74%	49%	100%	63%	85%	73%	**68%**
M 6.1	54%	50%	100%	75%	55%	100%	39%	19%	89%	50%	15%	42%	**53%**
M 6.2	60%	50%	86%	68%	64%	86%	43%	35%	97%	60%	15%	51%	**55%**
M 6.3	100%	13%	80%	46%	57%	80%	54%	26%	100%	63%	46%	57%	**64%**
M 6.4	64%	50%	85%	68%	68%	85%	50%	29%	96%	63%	46%	57%	**59%**
M 7.1	67%	54%	54%	54%	43%	54%	47%	56%	23%	56%	15%	38%	**52%**
M 7.2	79%	63%	33%	48%	50%	33%	51%	23%	41%	46%	23%	32%	**52%**
M 7.3	64%	63%	40%	51%	56%	40%	71%	13%	31%	40%	15%	23%	**52%**
M 7.4	62%	75%	42%	58%	55%	42%	71%	16%	46%	15%	23%	25%	**54%**
M 7.5	65%	54%	50%	52%	55%	50%	71%	12%	43%	33%	23%	27%	**54%**
M 8.1	67%	63%	57%	60%	86%	57%	64%	41%	90%	63%	92%	71%	**65%**
M 8.2	66%	13%	41%	27%	87%	41%	86%	60%	69%	63%	92%	71%	**62%**
M 8.3	64%	54%	34%	44%	83%	34%	59%	43%	21%	46%	92%	50%	**54%**
M 8.4	65%	63%	48%	55%	88%	48%	87%	39%	89%	50%	92%	67%	**69%**
M 8.5	65%	54%	28%	41%	87%	28%	86%	22%	35%	38%	15%	27%	**55%**
M 8.6	66%	54%	43%	49%	87%	43%	86%	30%	49%	54%	15%	36%	**59%**
M 8.7	62%	63%	34%	48%	82%	34%	41%	13%	41%	54%	15%	29%	**45%**
SM 8.4-a	69%	63%	53%	58%	88%	53%	87%	54%	100%	63%	92%	77%	**73%**
M 9.1	59%	13%	84%	48%	2%	84%	14%	25%	100%	63%	100%	70%	**48%**
M 9.2	64%	50%	72%	61%	0%	72%	13%	39%	87%	63%	100%	71%	**52%**
M 9.3	62%	50%	84%	67%	10%	84%	23%	24%	94%	63%	100%	68%	**55%**
M 9.4	68%	50%	63%	57%	65%	63%	66%	42%	100%	63%	100%	75%	**66%**
M 9.5	70%	50%	57%	53%	88%	57%	63%	68%	88%	63%	85%	76%	**66%**
M 9.6	62%	50%	73%	61%	64%	73%	68%	29%	77%	63%	92%	64%	**64%**
M 9.7	58%	54%	82%	68%	29%	82%	32%	32%	72%	63%	92%	63%	**55%**
SM 9.1-a	46%	13%	80%	46%	2%	80%	14%	5%	100%	63%	100%	64%	**43%**
SM 9.2-a	65%	13%	63%	38%	0%	63%	13%	44%	100%	63%	100%	76%	**48%**

3 SELECTION DES ZONES D'APPROFONDISSEMENT

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des évaluations par maille, et propose les modalités de sélection des 20 secteurs d'approfondissement :

Tableau 3 : Evaluations par maille et modalités de sélection des secteurs d'approfondissement

	POTENTIEL DE PRESSION (PP) (% / FMA)						QUALITE		SENSIBILITE	FACTEUR MAJORITAIRE		FM 20 SECTEURS APPROF				
Maille	AC	ANC	ASS TOTAL	ELV	IND	SOMME PP	Qualité 1A	Qualité 1B	Sensibilité	(Source 1A)	(Source 1B)	ASS	ELV	IND	BFN	Motif
M 1.1	33%	26%	59%	35%	1%	95%	COD-NKJ	NKJ	60%	ASS	ASS					
M 1.2	13%	23%	37%	113%	-	150%	COD-NKJ		59%	ELV			X			Somme PP
M 1.3	5%	6%	11%	35%	-	46%	NKJ-%O2		58%	aucun						
M 1.4	5%	5%	11%	4%	-	15%	NKJ-%O2		49%	aucun						
M 1.5	14%	15%	30%	1%	-	30%	COD		50%	aucun						
M 1.6	53%	45%	98%	3%	66%	167%	COD		55%	ASS + IND						
SM 1.1-a	110%	91%	201%	110%	-	311%	COD	%O2	57%	ASS + ELV	ASS	X	X			Somme PP
SM 1.4-a	3%	5%	8%	5%	-	13%	%O2	NKJ-%O2	44%	aucun	aucun					
M 2.1	30%	34%	64%	10%	25%	99%	COD	NKJ	60%	ASS	ASS					
M 2.2	17%	8%	25%	11%	2%	38%	COD	NKJ	55%	aucun	ASS					
M 2.3	59%	54%	113%	14%	-	127%	COD	NKJ-%O2	53%	ASS	ASS	X				PP + 1A
M 2.4	16%	39%	55%	23%	11%	89%	COD-NKJ		57%	aucun						
M 3.1	0%	5%	5%	9%	-	14%	COD-NKJ-O2	COD-DCO	69%	aucun	ELV + BFN		X		X	1B + Sensib
M 3.2	19%	26%	44%	32%	2%	79%	COD-NKJ-O2		63%	aucun						
M 4.1	94%	75%	169%	47%	2%	219%	COD	COD-NKJ	58%	ASS	ASS	X				Somme PP
M 4.2	5%	19%	24%	26%	-	50%	COD-NKJ	COD	54%	aucun	BFN				X	1B + BFN
M 4.3	27%	25%	52%	35%	0%	87%	COD		59%	aucun						
M 5.1	37%	42%	79%	53%	-	132%	COD-NKJ-O2	COD-NKJ	62%	ASS + ELV	ASS + ELV					
M 5.2	31%	47%	78%	86%	-	164%	COD-NKJ-O2	%O2	66%	ASS + ELV	ASS + ELV	X	X			PP + 1A
M 5.3	80%	108%	188%	96%	18%	302%	COD		66%	ASS + ELV		X	X			Somme PP
M 5.4	45%	54%	100%	70%	8%	178%	COD-NKJ		67%	ASS + ELV						
M 5.5	18%	30%	48%	44%	-	92%	COD		68%	aucun						
SM 5.4-a	0%	47%	47%	57%	-	104%	DBO5-COD	COD-NKJ	72%	ELV	aucun		X			1A + Sensib
SM 5.4-b	0%	0%	0%	0%	-	0%	DBO5-COD		68%	aucun						
M 6.1	18%	11%	28%	13%	0%	42%	COD	NKJ	53%	aucun	aucun					
M 6.2	26%	20%	47%	20%	1%	68%	COD		55%	aucun						
M 6.3	156%	198%	354%	18%	60%	432%	COD	COD-NKJ	64%	ASS	ASS	X				Somme PP
M 6.4	22%	31%	53%	19%	90%	161%	COD	COD	59%	IND	IND			X		PP + IND
M 7.1	17%	10%	26%	23%	-	49%	COD-O2		52%	aucun						
M 7.2	74%	31%	105%	7%	19%	132%	COD	NKJ	52%	ASS	ASS					
M 7.3	26%	9%	36%	11%	-	47%	COD	COD-NKJ	52%	aucun	aucun					
M 7.4	23%	16%	39%	10%	215%	264%	COD	NKJ	54%	IND	IND			X		Somme PP
M 7.5	91%	26%	117%	21%	9%	148%	COD-NKJ		54%	ASS						
M 8.1	37%	29%	66%	63%	-	129%	COD		65%	ASS + ELV						
M 8.2	19%	18%	37%	72%	-	109%	COD	COD	62%	ELV	ASS + ELV + BFN	X	X		X	PP + 1A + 1B
M 8.3	56%	19%	75%	96%	-	171%	COD-NKJ	NKJ-O2	54%	ASS + ELV	aucun	X	X			PP + 1A
M 8.4	29%	44%	73%	62%	3%	138%	COD		69%	ASS + ELV						
M 8.5	8%	6%	14%	30%	-	43%	COD-O2	%O2	55%	aucun	aucun					
M 8.6	40%	29%	70%	105%	-	174%	COD	NKJ-O2	59%	ASS + ELV	aucun	X	X			PP + 1A
M 8.7	23%	22%	45%	32%	47%	123%	COD-O2		45%	IND						
SM 8.4-a	0%	46%	46%	42%	-	88%	COD		73%	aucun					X	1A + Sensib
M 9.1	10%	9%	19%	12%	-	31%	COD-NKJ		48%	aucun						
M 9.2	19%	7%	26%	13%	-	38%	COD	NKJ	52%	aucun	aucun					
M 9.3	21%	8%	30%	10%	13%	53%	COD	NKJ	55%	aucun	ASS					
M 9.4	15%	14%	29%	20%	-	49%	COD		66%	aucun						
M 9.5	63%	48%	110%	90%	8%	209%	COD		66%	ASS + ELV		X	X			Somme PP
M 9.6	62%	39%	102%	15%	30%	147%	COD-%O2	COD	64%	ASS	BFN	X			X	1B + PP
M 9.7	14%	10%	24%	11%	-	34%	COD		55%	aucun						
SM 9.1-a	0%	0%	0%	0%	-	0%	COD	COD	43%	aucun	BFN				X	1B + BFN
SM 9.2-a	5%	3%	8%	14%	-	22%	COD		48%	aucun					X	1B + BFN
											TOTAL	11	10	2	7	
											TOTAL APPROF	20				

Parmi les 20 secteurs proposés pour l'approfondissement en croisant les résultats de l'analyse des données OSUR, des phases 1A et 1B, et de l'analyse de sensibilité territoriale, tous ont été retenus lors de la réunion du 6 février 2018 du comité technique de l'étude sauf un secteur concernant le sous bassin 5 : la maille 5.1 (bassin du Verraux) présente des spécificités intéressantes qui justifient son interversion avec la maille 5.2 proposée.

En outre, une indication intéressante a été donnée concernant les sous-mailles 9.1-a et 9.2-a retenues : il s'agit dans les deux cas de secteurs dans lesquels l'incidence des zones à dominante humide sera importante, mais le premier concerne un secteur à l'état naturel, alors que le second est connu comme fortement concerné par des travaux de drainage.

4 METHODOLOGIE D'APPROFONDISSEMENT

4.1 Rappel de l'objectif visé

L'objectif visé est de préciser la part relative des différents facteurs de rejet de matières oxydables, dans les secteurs les plus exposés au risque de dépassement récurrent de l'objectif de qualité, afin d'orienter in fine le plan d'action : il s'agit de donner au maître d'ouvrage les clés de compréhension de la problématique sur le territoire, à un niveau qui lui permette de savoir dans quel secteur géographique, quelle action sur un facteur donné aura le plus de chances de ramener la qualité sur la station de mesure en dessous du seuil visé. Puis, par l'enchaînement de ces actions sur les points stratégiques, dans quel délai espérer ramener le niveau de la qualité dans le BV de la Creuse au même niveau que dans celui de la Vienne, c'est-à-dire avec 2/3 de conformités au lieu d'1/3 actuellement.

Les moyens de cette analyse ne permettent évidemment pas d'atteindre la précision d'un bilan de pollution de toutes les sources de tous les secteurs d'approfondissement, mais ils permettront de lire tous les secteurs d'approfondissement au travers du même prisme, ce qui permettra d'obtenir au final la hiérarchie envisagée.

4.2 Paramètre et conditions de quantification

Toutes les évaluations se feront en Carbone Organique Dissous, avec un calcul d'impact sur le milieu au débit quinquennal d'étiage, sauf dans le cas particulier des étangs de la Brenne.
Nous évaluerons l'impact potentiel des termes suivants :

- assainissement collectif,
- assainissement non collectif,
- installations classées soumises à autorisation,
- autres installations classées,
- zones à dominante humide,
- pâturages proches des cours d'eau,
- étangs.

4.3 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

Les derniers bilans sur les stations d'épuration rejettant dans la maille donneront la valeur actuelle de rejet de COD.
Pour les bilans qui ne préciseraient pas ce paramètre, le COD sera déduit de la DCO soluble comme suit :

- Calcul de la part soluble de la DCO, sur la base de l'équivalence 1 mg MeS = 1 mg DCO

$$DCO\ soluble\ =\ DCO\ totale - MeS$$

- Calcul de la part non biodégradable de la DCO soluble

$$DCO\ soluble\ dure\ =\ DCO\ soluble * \left(1 - \frac{DBO5}{DCO}\right)$$

- Conversion en COD, sur la base de l'équivalence 300 mg DCO = 70 mg COD

$$COD\ réfractaire =\ DCO\ soluble\ dure * \frac{70}{300}$$

4.4 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

4.4.1 Estimation du COD réfractaire rejeté par habitant et par jour

La pression en COD a été quantifiée à partir de la DCO dure.
D'après le Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) BioSTEP[1], la DCO dissoute réfractaire à la biodégradation représente 3% de la DCO totale des eaux usées brutes domestiques en zone rurale.
Sachant que pour un équivalent-habitant (EH), le rejet de DCO et de 120 gDCO /jour, on calcule la quantité de DCO dure pour 1 EH :

$$120 * 3\% = 3{,}6\ gDCO\ dure/j$$

Pour un volume rejeté de 150 l/habitant/j, on obtient une fraction de DCO dure de 24 mg/l ; cette valeur est cohérente par rapport aux autres sources bibliographiques[2][3] qui situent le talon de DCO dure dans les eaux résiduaires urbaines (ERU) entre 20 et 35 mg/l.

Le COD réfractaire est déduit de la DCO sur la base du rapport DCO/COD égal à 300/70.
Nous obtenons **0,84 gCOD réfractaire /j/EH**.

4.4.2 Estimation du nombre d'habitants en assainissement non collectif

4.4.2.1 Première méthode

Cette première méthode a consisté au comptage de toutes les constructions présentes dans chacune des mailles de l'étude. Puis, conformément au coefficient du nombre moyen d'habitant par foyer, applicable au département (*par exemple pour le 23 : 2 habitants par foyer*), celui-ci a été multiplié au nombre de constructions comptabilisées dans chaque maille. Cependant, ce travail de repérage cartographique ne nous permet pas de différencier une bâtisse qui a l'air d'une habitation, d'une bâtisse qui est une habitation, donc ce comptage s'avère être majorant. De plus, nous savons que toutes les constructions ne sont pas nécessairement habitées, et que toutes ces habitations ne reçoivent pas forcément la moyenne départementale (*exemple : statistiques INSEE 2014 pour les logements du 23 : 14% vacants et 20% résidences secondaires ou occasionnelles*). De plus, le coefficient de deux habitants moyen par foyer du département s'applique aussi bien aux villes qu'aux campagnes ; or ce ratio est certainement moindre en milieu rural, ce qui pose une problématique quant à cette méthode de comptage.
Une fois le nombre de constructions comptabilisées sur l'ensemble de la maille, celui-ci est multiplié par la moyenne départementale, exprimant alors un nombre présumé d'habitants sur l'ensemble de la maille. Afin de déterminer la densité de population pour chaque maille, ce nombre d'habitants est ensuite divisé par la surface totale de la maille.

[1] GIS BioSTEP, *Estimation des talons non traitables biologiquement.* (2012).
[2] Duchène P., Vanier C., *Réflexion sur les paramètres de qualité exigés pour les rejets de stations d'épuration.* (Mars 2012) (Ingénieries N°29, p.64).
[3] Groupe de travail du ministère de l'Environnement sur l'assainissement des petites collectivités, *Eléments de méthode pour la définition des niveaux de rejets du petit collectif* (Décembre 2015) (p. 15-16).

4.4.2.2 Seconde méthode

Cette seconde méthode déterminée combine un travail numérique et un travail cartographique.

4.4.2.2.1 Recherche d'un ratio de densité en dehors des bourgs

Pour débuter le travail, nous savons que les populations soumises à un système d'assainissement non collectif sont celles vivant en zones rurales, et plus précisément en dehors des bourgs. Par définition, un bourg est une zone d'habitats regroupés, cependant, dans le cadre de l'étude, notre problématique est de pouvoir déterminer la densité de population dans les zones d'habitats dispersés. C'est pour cette raison que nous cherchons à déterminer un ratio entre la population vivant dans les bourgs et celle vivant en dehors, représentant notre population d'étude.

Une zone rurale se caractérise comme un espace habité par une densité de population inférieure ou égale à 35 habitants/km²[4]. Dans notre cas, nous recherchons donc ces zones rurales pour déterminer un ratio de densité de population en dehors des bourgs. La commission européenne et l'INSEE, ont établi un classement des communes françaises en quatre catégories suivant leur densité de population :

- Catégorie 1 : communes densément peuplées avec une densité de population supérieure ou égale à 1 500 habitants/km² ;
- Catégorie 2 : communes de densité intermédiaire avec une densité de population inférieure à 1 500 habitants/km² et supérieure ou égale à 300 habitants/km² ;
- Catégorie 3 : communes peu densément peuplées avec une densité de population inférieure à 300 habitants/km² et supérieure ou égale à 25 habitants/km² ;
- Catégorie 4 : communes très peu densément peuplées avec une densité de population inférieure à 25 habitants/km².

Au regard de ce classement, nous pouvons constater que les communes susceptibles de nous intéresser sont celles de catégorie 4. De ce fait, nous avons pu exporter le tableau Excel de l'INSEE répertoriant toutes les communes de France, leur superficie, leur population de 2010 et leur catégorie. A l'aide de ce tableau, nous avons sélectionné, dans un premier temps, uniquement les communes du département de la Creuse, puis nous avons comptabilisé la superficie totale des communes et leur population pour chaque catégorie, et ainsi calculé la densité de population suivant chaque catégorie.

Tableau 4 : Catégorisation des communes de la Creuse (023) et leurs caractéristiques (INSEE, 2010)

	Nombre de communes	Superficie (km²)	Nombre d'habitants	Densité de population (hab/km²)
Catégorie 1	0	0	0	0
Catégorie 2	1	26,2	13 573	518
Catégorie 3	43	1 069,3	50 211	47
Catégorie 4	215	4 469	59 245	13
Total	259	5 564,5	123 029	22

[4] MORIN B. *« Qui habite en milieu rural ? »*. (2011)

En Creuse, 83% des communes sont très peu densément peuplées (catégorie 4), et recouvrent 80% du territoire du département de la Creuse. Ces communes très peu densément peuplées, considérées comme rurales, abritent 48% de la population totale de la Creuse (INSEE, 2010). De ce fait, le reste des communes de la Creuse, considérées comme non rurales, donc urbaines, abritent 52% des habitants de la Creuse.
En l'absence de données sur la ratio entre la densité de population présente dans le bourg, considéré comme un espace urbain, et la densité de population en dehors du bourg, soit en zone d'habitants non regroupés et potentiellement soumis à un système d'assainissement non collectif, nous utiliserons le ratio établi sur l'ensemble du département. Nous émettons donc l'hypothèse que 50% de la population communales se trouve dans les bourgs et 50% de la population se trouve en dehors des bourgs.

4.4.2.2.2 Sélection des communes

Pour chacune des mailles sélectionnées pour l'étude, nous avons identifié les communes majoritaires de chaque maille à l'aide d'un logiciel de système d'informations géographiques. Cependant, les grosses communes, pour lesquelles nous étions certains qu'un système d'assainissement collectif serait mis en place n'ont pas été retenues dans notre sélection. Seules les communes dont la superficie était incluse à au moins 50% dans la maille, et dont les données INSEE étaient disponibles ont été sélectionnés. Cette liste de communes par maille nous permettra d'estimer la densité de population présente dans la maille.

4.4.2.2.3 Travail numérique

Une fois toutes les communes respectant nos critères de sélection identifiées et répertoriées dans un tableau, nous avons recherché pour chacune d'elle, leur superficie et leur population communale à l'aide des données de l'INSEE de 2010. Ensuite, puisque nous avons choisi d'émettre l'hypothèse que le ratio de la population communale vivant en dehors des bourgs était de 50%, nous avons calculé pour chaque commune de chaque maille, le nombre d'habitants potentiels vivants en dehors des bourgs.

4.4.2.2.4 Travail cartographique

Pour chaque commune, à l'aide de l'application GéoPortail, nous avons pu définir la superficie des bourgs de ces communes. Ensuite, connaissant la superficie des communes et ayant identifié la superficie des bourgs de ces communes, nous avons pu calculer la superficie des zones en dehors des bourgs de chaque commune sélectionnée. Ce travail nous a permis de calculer la densité de population présente en dehors des bourgs de chaque commune. Puis, nous avons déterminé la densité moyenne de population de chaque maille, en calculant la moyenne des densités de populations des communes apparaissant majoritaires dans la maille.
Cette densité moyenne de population calculée pour chaque maille a ensuite été rapportée à la superficie de la maille considérée, afin d'obtenir une estimation de la densité de population vivant dans des zones d'habitats non regroupés pour chaque maille. En revanche, suite à une analyse territoriale de chaque maille, certaines d'entre elles étaient recouvertes par une ville ou une commune densément peuplée - donc connectées à une station d'assainissement collectif - ou bien par des zones naturelles non-habitables comme les espaces forestiers, les étangs, les champs,… Face à cette problématique, nous avons choisi d'exclure les surfaces des communes trop densément peuplées qui seraient connectées à une station d'assainissement collectif, donc par définition, ne correspondant pas à notre population d'étude. De même que les surfaces des zones naturelles, certainement non peuplées ont également été exclues et déduites de la surface totale de la maille.

Au final, la surface considérée pour chacune des mailles est la suivante : superficie de la maille moins la surface de zones trop densément peuplées moins la surface des zones naturelles moins la superficie des bourgs. Puis, une fois la superficie de chaque maille déterminée et représentant alors la surface recouvrant des zones d'habitats dispersés. Pour chaque maille de l'étude, la densité moyenne de population vivant en dehors des bourgs est ajustée à la superficie finale de la maille considérée.

4.4.2.3 Exemple d'application de la maille 5.3

4.4.2.3.1 Première méthode

Le comptage des constructions présentes sur l'ensemble de la maille 5.3 a révélé un total de 425 constructions. En partant du coefficient du nombre d'habitants par foyer de la Creuse, soit de 2 habitants par foyer, cette méthode dénombre alors 850 habitants sur la maille 5.3. Puis, la superficie de cette maille 5.3 étant de 113,4 km², la densité de population de cette maille est de 7,5 hab/km². Cependant, cette estimation est majorante puisque nous ne sommes pas capables de différencier une construction qui est une habitation, d'une construction qui n'en est pas une, et si cette habitation est habitée ou non. Cette estimation ne différencie pas non plus la densité de population vivant dans le bourg et la population vivant en dehors du bourg.

4.4.2.3.2 Seconde méthode

Sachant que le ratio de population vivant en dehors du bourg est estimé à 50%, pour cette maille 5.3, nous avons identifiés 5 communes majoritaires : Saint-Silvain-Bas-le-Roc, Buissière-Saint-Georges, Toulx-Sainte-Croix, Boussac, et Saint-Marien. A l'aide des données de l'INSEE, nous avons relevé les superficies des communes et leur population communale. Ensuite, à l'aide de l'application GéoPortail, nous avons déterminé la superficie des bourgs de chacune des communes afin de définir la superficie totale hors bourg des communes. Nous avons ensuite estimé la population vivant en dehors des bourgs pour chaque commune grâce au ratio de 50%, puis calculé la densité de population vivant en dehors des bourgs pour chaque commune de la maille 5.3.

Tableau 5 : Caractéristiques de superficie et de population des communes majoritaires de la maille 5.3 établies avec les données de l'INSEE 2010 et de GéoPortail

Commune	Superficie communale (km²)	Superficie du bourg (km²)	Superficie hors bourg (km²)	Population communale	Population vivant hors bourg (50%)	Densité de population vivant hors bourg (hab/km²)
Saint-Silvain-Bas-le-Roc	15,4	0,08	15,3	500	250	16,3
Buissière-Saint-George	22,3	0,11	22,2	244	122	5 ,5
Toulx-Sainte-Croix	35,1	0,15	35,0	288	144	4,12
Boussac	38,6	0,19	38,4	772	386	10,1
Saint-Marien	12,9	0,30	12,6	192	96	7,6

Ce travail numérique permet d'estimer la moyenne de la densité de population vivant en dehors des bourgs des communes de la maille 5.3 à 8,7 hab/km². A présent, nous savons que la superficie de la maille 5.3 est de 113,4 km² soit de 112,6 km² hors bourgs, et qu'il n'y a pas de zones à exclure de la maille. De ce fait, la densité de population vivant hors bourg calculée ci-dessus, ajustée à la superficie de la maille 5.3 devient de 7,9 hab/km².

En conclusion de ces deux méthodes, et au regard de cet exemple appliqué à la maille 5.3, nous constatons qu'avec la seconde méthode s'appuyant sur des données locales de l'INSEE et une analyse cartographique du territoire, nous retombons sur une valeur similaire à la première méthode que l'on sait majorante. Nous savons donc que notre estimation n'est pas minorante, puisque nous retrouvons un résultat du même ordre de grandeur avec une méthode majorante de comptage de constructions qu'avec une méthode s'appuyant sur des données certifiés et locales, en se rapprochant le plus possible des données réelles du territoire étudié. Nous choisissons la seconde méthode qui nous paraît plus fiable, qui nous semble être l'estimation la plus proche de la réalité et surtout non minorante.
Les détails des calculs de l'estimation du nombre d'habitants en assainissement non collectif pour les 20 secteurs d'approfondissement sont donnés en Annexe 1.

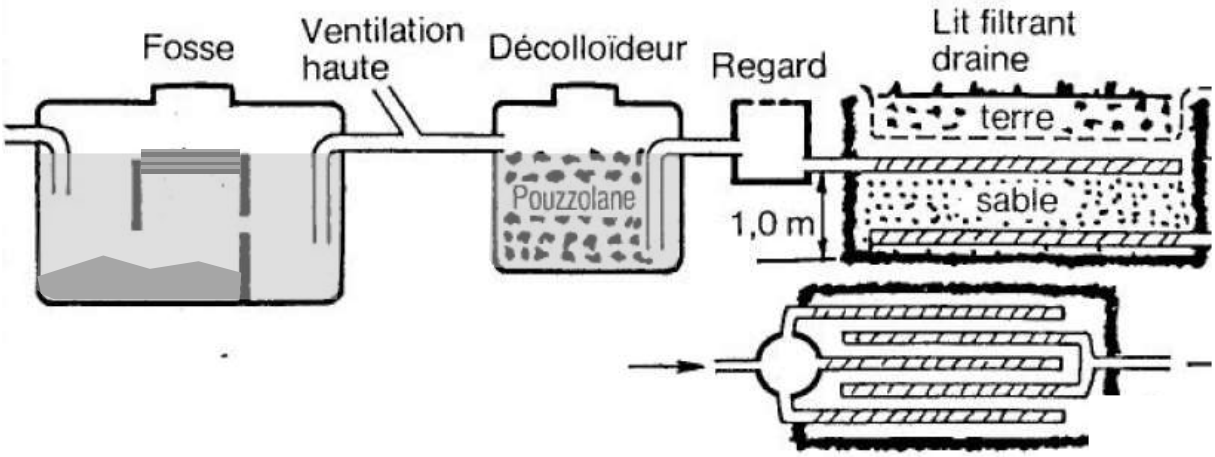
4.4.3 Prise en compte de l'ANC non conforme

Rappel technique

L'ANC comprend deux parties :

- *Une fosse septique ou toutes eaux, ouvrage qui assure trois fonctions de prétraitement pour les eaux résiduaires domestiques :*
  - *la flottation des composants graisseux ;*
  - *la décantation des matières sédimentables ;*
  - *la consommation d'une partie des matières organiques biodégradables sous l'effet des microorganismes anaérobies qui se développent dans la fosse. Ce mécanisme s'accompagne d'une solubilisation d'une partie des matières en suspension.*
- *Le réseau d'épandage dans le sol, idéalement protégé du colmatage par un préfiltre, qui assure l'épuration finale des matières organiques sous l'effet des microorganismes aérobies qui se développent dans les couches non saturées du sol.*

Le schéma ci-dessous présente la configuration théorique d'un système d'assainissement idéal :



Dans la réalité, la fosse est systématiquement présente pour les sanitaires, mais les écarts les plus fréquents par rapport à la configuration théorique concernent les points suivants :

- *le plus fréquemment, absence ou dysfonctionnement du lit d'épandage (colmatage, passage préférentiel) ;*
- *non connexion des eaux grises (eaux de cuisine et de salle de bains), rejetées directement au milieu naturel.*

Pour ce qui concerne l'objet de notre réflexion, à savoir le carbone organique dissous, il est clair qu'un système d'ANC non conforme par défaut du système d'épandage rejettera au milieu naturel un effluent peu épuré par le seul passage dans la fosse (rendement de l'ordre de 50%). Cette charge organique ne pourra cependant arriver dans le milieu hydrographique qu'à deux conditions :

- que le rejet se fasse dans un fossé et non dans un puisard ;
- que le transfert soit suffisamment rapide pour que les bactéries présentes dans le sol et les végétaux en fond de fossé ne consomment pas cette pollution (qui est aisément biodégradable : la fraction carbonée est éliminée dans les premiers centimètres dans un lit d'épandage).

Il n'est pas dans les moyens de notre intervention de dresser une cartographie détaillée de ces paramètres, nous tenterons toutefois de les approcher par les hypothèses suivantes en travaillant à deux échelles :

- <u>à l'échelle de l'ensemble de la maille</u>, nous proposons d'intégrer le taux de non-conformité par pondération directe du rejet de COD réfractaire :

  Flux COD ANC maille = nb habitations hors zone d'assainissement collectif x habitants/foyer x 0,84 g COD réfractaire/hab/j / (1 – taux de non-conformité ANC)

- <u>à l'échelle des abords de la station de mesure</u>, nous proposons de prendre en compte les habitations présentes dans un rayon de 500 m et non raccordées à l'assainissement collectif. On comptabiliserait dans ce cas le rejet sortie fosse (50% d'abattement) que l'on pondèrerait par le taux de conformité ANC connu dans le secteur (1 – taux de non-conformité ANC) :
  - le rejet brut d'un EH correspond à 120 g DCO/ et 90 g MeS/j
  - on en déduit que le rejet de DCO soluble brut est de 30 g DCOs/j, soit 7 g COD/j
  - avec un rendement d'abattement de 50% dans la fosse, on obtient 3,5 g COD/EH/j

  Flux COD ANC proximité = nb habitations hors zone d'assainissement collectif à moins de 500 m x habitants/foyer x 3,5 g COD /hab/j / (1 – taux de non-conformité ANC)

Les données sur le taux de non-conformité des dispositifs en ANC sont présentées en Annexe 2.

4.5 Approfondissement / facteur Industrie

4.5.1 Installations Classées soumises à Autorisation ou à Enregistrement

Nous appliquerons le protocole suivant :

- nous relèverons toutes celles mentionnées sur la Base des ICPE pour les communes de la maille,
- nous vérifierons que leur localisation est effectivement dans le bassin versant correspondant à la maille,
- nous prendrons en compte les prescriptions de l'arrêté préfectoral.

Dans le cas où l'établissement dispose d'une station avec rejet direct, nous prendrons en compte les valeurs de flux autorisé (avec transcription en COD à partir de la DCO et des MeS comme pour le cas de l'assainissement collectif).

Dans le cas où l'établissement est raccordé à l'assainissement collectif, son rejet aura normalement été pris en compte avec ce dernier ; nous vérifierons toutefois la bonne cohérence des informations.

A minima, nous prendrons en compte un rejet minimal provenant des eaux pluviales, à partir des chiffres suivants :

- pluviométrie correspondant au QMNA5,
- surface des voiries extérieures,
- valeur de DCO autorisée par l'arrêté préfectoral pour le rejet des eaux pluviales, retranscrite en COD.

4.5.2 Installations Classées soumises à Déclaration

Nous appliquerons le protocole suivant :

- nous demanderons à la préfecture concernée la liste des ICPE soumises à déclaration inscrites pour les communes de la maille, et la rubrique définissant leur classement ;
- nous vérifierons que leur localisation est effectivement dans le bassin versant correspondant à la maille ;
- nous écarterons les activités sans aucune interface avec l'objet de l'étude (*exemple : centrale hydroélectrique*).

Pour les activités restantes, nous formulerons des hypothèses intégrant les aspects suivants :

- la nature de l'activité,
- son éloignement par rapport à la station de mesure,
- les ratios caractéristiques de l'activité, à partir d'une hypothèse majorante de capacité.

Les démarches effectuées auprès des préfectures, les recherches complémentaires ainsi que la méthodologie de tri des ICPE soumises à déclaration sont explicitées dans les parties suivantes.

4.5.2.1 Identification des ICPE soumises à déclaration

Afin d'identifier la pollution organique présente dans les cours d'eau, nous nous sommes intéressés à celles produites par certaines ICPE soumises à déclaration. Cette liste d'installations soumises à déclaration par commune a été obtenue auprès des préfectures des cinq départements d'étude. Contrairement aux installations soumises à enregistrement et à autorisation, la liste de celles soumises à déclaration n'est pas libre d'accès et nécessite une demande auprès des préfectures. Les installations soumises à déclaration sont, pour certaines, soumises à des contrôles mais pas toutes, d'où notre intérêt pour ces installations, susceptibles de relarguer des effluents de déchets organiques proches des cours d'eau. De ce fait, la méthodologie d'analyse de l'impact potentiel de ces entreprises s'est déroulée selon plusieurs étapes de sélection.

Pour les cinq départements de l'étude regroupant nos communes d'intérêt, la liste des installations soumises à déclaration de trois départements nous a été fournie par les préfectures : la Creuse (23), l'Indre (36), et de la Vienne (86). Cependant, la préfecture de la Haute-Vienne (87) ne nous a pas répondu à ce jour, et la préfecture de l'Indre-et-Loire (37) ne nous a pas transmis la liste des installations soumises à déclaration compte tenu du peu de communes présentes sur le département, notamment au sein de la maille 1.2. De ce fait, pour ces communes de l'Indre-et-Loire, une autre stratégie sera mise en place afin d'identifier les installations soumises à déclaration qui nous intéressent.

4.5.2.2 Tri primaire

Pour chaque département, le tableau brut de toutes ces installations soumises à déclaration a été édité. Ainsi, pour chaque installation donnée par la liste des installations soumises à déclaration des préfectures, une recherche précise de leur localisation - à l'aide du logiciel QGIS - a été réalisée afin de révéler uniquement les installations présentes dans les mailles de l'étude.
Suivant les préfectures, la liste des installations soumises à déclaration comprenait la raison sociale de l'entreprise, sa localisation et sa rubrique ICPE où figure l'activité selon la nomenclature ICPE des différentes installations. Toutes ces informations ont été renseignées sur les listes fournies par les départements de la Creuse et de la Vienne. En revanche, pour le département de l'Indre, la liste de la préfecture n'indiquait pas la rubrique ICPE de toutes les installations. De ce fait, grâce aux autres départements, nous avons remarqué que les installations qui nous intéressaient ne correspondaient pas à celles déclarées avec le nom d'un gérant en guise de nom de société, (généralement une entreprise agricole, et non une industrie agroalimentaire). Face à cette spécificité, le tri primaire de ces installations a été différent des autres. Les installations dont le nom était celui d'un gérant ont été exclues de la sélection. Les sociétés avec un nom d'entreprise intitulé par un libellé typique des installations agricoles ont également été exclues : GAEC (Groupement Agricole d'Exploitation en Commun), EARL (Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée), et SCEA (Société Civile d'Exploitation Agricole).

Après une première lecture des tableaux, certaines installations ont attiré notre attention, notamment les industries agroalimentaires. En effet, nous nous sommes intéressés à des entreprises agroalimentaires, qui manipulent au quotidien de la charge organique. Lors de la production de plats cuisinés, de pâtisseries ou de fromages, c'est-à-dire tous les produits de bouches, ces entreprises peuvent être amenées à rejeter de manière récurrente pendant l'année, des effluents contenants de la charge organique. Alors que, dans le cas d'un garage automobile par exemple, le rejet de charge organique parait nettement moins évident. Puisque nous souhaitons relever les sources de pollution de charge organique, nous avons fait le choix de conserver

les industries agroalimentaires. Cette sélection fait l'objet d'un tri primaire des installations soumises à déclarations. De plus, nous ne prendrons pas en compte l'élevage, car la pâture proche des rivières est déjà prise en compte dans les analyses.
Nous ne prendrons pas en compte les déchèteries de chaque commune d'étude puisqu'une déchèterie est un outil de collecte de ce que ne ramasse pas le camion poubelle. Elle permet de limiter la présence de produits à problème dans les déchets ménagers, comme de gros encombrants, des déchets verts, des produits électroniques ou chimiques, etc. Par définition, les déchèteries sont un outil de collecte et ne constituent pas de gros déchets organiques. Nous ne prendrons pas en compte non plus les décharges d'ordures ménagères puisque ces installations sont contrôlées et fermées.

4.5.2.2.1 La Vienne (86)

Au total, sur les 13 communes étudiées, 195 installations ont été relevées, pour seulement 7 installations retenues lors du tri primaire. Parmi les installations exclues de la première sélection, 58% sont des élevages (86% de bovins, 8% de porcins, 5% de volailles, et 1% de lapin), 8% sont des ateliers de fourrage, 6% sont des chenils, et 5% sont des stations-service ou garages. Parmi les 110 élevages soumis à déclaration relevés, 51% sont déclarés sous le nom de l'exploitant, 26% sont déclarés en GAEC (Groupement Agricole d'Exploitation en Commun), 14% en EARL (Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée), 8% en SCEA (Société Civile d'Exploitation Agricole), et 1% en tant que société.

4.5.2.2.2 L'Indre (36)

Au total, sur les 18 communes étudiées, 202 installations ont été relevées dans le tableau brut, 59 ont été conservées suivant le nom des installations. Parmi les installations exclues, 7 sont identifiées comme des GAEC, 8 EARL et 2 SCEA. Cependant l'une d'entre elles étant une SCEA Pisciculture, celle-ci sera conservée dans la sélection primaire. Et parmi les installations sélectionnées à l'issue de ce premier tri, 10 sont déclarées en tant que société, 4 en tant que SAS (Société par Action Simplifiée), 6 en tant que SARL (Société A Responsabilité Limitée), les autres sont des entreprises ou bien des établissements, ou même des supermarchés. Pour toutes ces installations sélectionnées, nous avons cherché leur activité afin de leur attribuer une rubrique ICPE pour pouvoir les trier selon le tri primaire. Nous avons exclu les installations qui n'étaient pas identifiables par internet ainsi que toutes les installations qui n'étaient pas des industries agroalimentaires ou des déchets. A l'issue de ce tri primaire, nous avons donc relevé 4 installations, dont une décharge (commune de Luant), que nous avons exclue par la suite. Finalement, trois installations ont été retenues pour le département de l'Indre, sur trois communes.

4.5.2.2.3 La Creuse (23)

A ce jour, la préfecture de la Creuse nous a transmis les installations soumises à déclaration pour seulement 11 communes, dont 9 sont incluses dans les mailles d'approfondissement. De ce fait, il manque les données de 45 communes, qui sont présentes dans les mailles étudiées.
Sur ces 9 communes, 58 installations ont été relevé pour les communes étudiées, cependant aucune installation n'a été sélectionnée à la suite du tri selon les rubriques de déclaration. Parmi les installations relevées, 59% correspondent à des élevages (exclusivement de l'élevage bovins et une seule porcherie), 12% sont des chenils, 4% sont des stations-services et 4% sont des garages automobiles. De plus, 98% des installations sont déclarées avec le nom de l'exploitant, de ce fait il n'y a eu aucun EARL, GAEC, SCEA, SARL, ou SAS de relevés.

4.5.2.2.4 La Haute-Vienne (87)

A ce jour, nous n'avons pas eu de retour de la préfecture concernant les installations soumises à déclaration de la Haute-Vienne pour 35 communes présentes dans les mailles d'approfondissement.

4.5.2.2.5 L'Indre-et-Loire (37)

Dans le département de l'Indre-et-Loire, suite à l'absence de communication des installations soumises à déclaration par la préfecture, nous avons pris la décision d'identifier des entreprises particulièrement concernées par l'éventualité de rejet de déchets organiques dans les cours d'eau. Pour cela, nous avons fait le tour de tout ce qui était de l'ordre de l'industrie agroalimentaire comme une charcuterie industrielle, une conserverie, une biscuiterie industrielle, une laiterie industrielle, les fromageries industrielles, etc.
A l'aide d'Internet, nous avons recherché les différents libellés d'industrie agroalimentaire que nous pouvons déterminer. Grâce au site internet « Kompass » qui liste tous les professionnels par commune et par secteur d'activité, nous avons pu relever les entreprises agroalimentaires présentes sur les communes de l'étude dans l'Indre-et-Loire. A l'issue de ces recherches, sur les deux communes (le Petit-Pressigny et la Celle-Guenand) nous avons relevé 49 entreprises, dont 38 cultures végétales, 8 élevages (deux élevages bovins, deux élevages ovins et caprins, un élevage de volailles et trois élevages d'autres animaux), un commerce alimentaire, une entreprise de réparation de machine et une boulangerie-pâtisserie. Afin de poursuivre avec le tri primaire, nous nous sommes intéressés uniquement à la boulangerie-pâtisserie. Cependant, d'après le descriptif de l'installation sur Internet et après validation via les images de Google Maps, nous nous sommes rendu compte qu'il ne s'agissait pas d'une industrie mais d'un artisan. Nous n'avons donc pas conservé cette installation pour le tri primaire.

4.5.2.2.6 Recherche complémentaire

Cette recherche complémentaire à l'aide d'Internet a été étendue aux autres départements afin d'identifier des entreprises agroalimentaires susceptibles de nous intéresser. Grâce aux listes d'installations soumises à déclaration fournies par les préfectures à la suite du tri primaire, nous avons identifié certains items correspondant à notre recherche tel que : casserie d'œuf, boucherie, pisciculture, dépôts de cadavre d'animaux, etc. Nous avons ajouté des activités agroalimentaires telles que la pâtisserie industrielle, la fromagerie industrielle, la casserie d'œuf, la charcuterie et la boucherie industrielle. En revanche, nous ne rechercherons pas les laiteries et conserveries qui sont généralement soumises à autorisation pour cause de leur volume industriel. Donc, en plus des listes fournies par les préfectures, et à l'aide d'Internet, nous avons poussé plus loin la recherche en cherchant des industries agroalimentaires directement dans nos communes d'intérêt, en couplant les différents items d'industries agroalimentaires que nous avons trouvés avec les noms des communes. Cette recherche a été réalisée sur le site « EuroPage » (qui recense toutes les industries européennes dont les industries agroalimentaires françaises en fonction des départements), et le site de « Kompass » afin d'affiner la recherche dans le but de prendre en compte toutes les entreprises/industries agroalimentaires. Les différents couplages de recherche se sont avérés efficaces sur ces sites Internet puisque nous retrouvions les sociétés (agroalimentaire notamment) identifiées lors du tri primaire, issues des listes des préfectures. Cependant, cette recherche complémentaire n'a pas apporté d'installations supplémentaires à prendre en considération, autre que celles que nous avions déjà sélectionnées au travers des listes des installations soumises à déclaration des préfectures.

In fine, sur 540 installations relevées, à l'issue du tri primaire, nous avons sélectionné 7 installations dans la Vienne, 4 installations dans l'Indre, et aucune installation pour la Creuse, la Haute-Vienne et l'Indre-Et-Loire à l'heure actuelle. Pour le second tri des installations soumises à déclaration, nous avons conservé quatre installations de la Vienne et trois installations de l'Indre.

4.5.2.3 Tri secondaire

Ensuite, grâce aux tableaux regroupant les installations soumises à déclaration identifiées à la suite du tri primaire, nous avons mesuré leur distance par rapport à la station d'épuration la plus proche. En fonction de cette distance avec la station d'épuration, les installations relevées feront l'objet d'une seconde étape de tri. Pour toutes les installations situées à proximité d'un bourg ou à moins d'un kilomètre d'une station d'épuration, nous avons considéré que celles-ci seraient raccordées à une station d'épuration, et les avons donc exclues.

A l'issue de cette seconde sélection, nous avons identifié sept installations soumises à déclaration pouvant produire une pollution organique. Toutefois, en analysant le tableau des installations soumises à autorisation et à enregistrement, nous nous sommes rendus compte que trois installations à déclaration faisaient également partie des rubriques soumises à autorisation. Ces trois installations ont donc été exclues puisqu'elles seront étudiées en tant qu'installation soumise à autorisation, qui est un grade plus fort que la déclaration. Par conséquent, pour ce tri secondaire, quatre installations sont à étudier en fonction de leur distance avec une station d'épuration. Parmi ces quatre installations, deux d'entre elles se trouvent à moins d'un kilomètre d'une station d'épuration : une pisciculture à MEOBECQ et une boucherie industrielle à NEUILLAY-LES-BOIS, respectivement à 185 m et 715 m d'une station.

Ainsi, le tri secondaire a permis de conserver deux installations soumises à déclaration et situées à plus d'un kilomètre d'une station d'épuration et en dehors d'un bourg, sur les sept initialement. Les deux installations sont toutes situées dans le département de la Vienne et sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : ICPE soumises à déclaration restantes à l'issue du tri secondaire

Département	Maille	Commune	Nom	Adresse	Activités
Vienne (86)	M 7.4	COUSSAY LES BOIS	SUEZ RV SUD OUEST	Les Pâturelles	Déchets organiques
		SENILLE-SAINT-SAUVEUR	SUEZ RV SUD OUEST	Les Brandes de Quinchamps	Station de transit de déchets ménagers

4.5.3 Recherche supplémentaire d'industries

4.5.3.1 Plateformes de compostages

Le compostage est un processus biologique de conversion et valorisation de matières organiques (sous-produits de l'élevage, biomasse, déchets organiques, etc.) en produit semblable au terreau, le compost. Puisque le compostage constitue une source de matière organique, nous avons songé à tenir compte des plateformes de compostage, possiblement présentes dans les communes étudiées et potentiellement sources de pollution organique pour les cours d'eau environnants.
Pour le bon déroulement du processus de compostage, les plateformes dédiées à cette production possèdent sur leur terrain un bassin d'eaux pluviales réceptionnant l'eau présente sur la plateforme, permettant l'écoulement de ces eaux afin de ne pas surcharger le compost en eau. Les eaux présentes dans ces bassins peuvent alors contenir de la matière organique. Cependant, les plateformes de compostage sont susceptibles de répendre de la matière organique dans le milieu naturel lors de forte perturbation qui entrainerait un débordement du bassin. Lors de ces phénomènes météorologiques, les cours d'eau à proximité vont également se retrouver en crue et donc la pollution organique sera diluée, représentant une pollution relativement infime par rapport à celle que nous recherchons.

Cependant, afin de n'éliminer aucune piste potentielle, nous avons réalisé la recherche des plateformes de compostage sur les cinq départements étudiés à l'aide de l'outil SINOE. Ainsi, dans le département de la Creuse (23), une seule plateforme de compostage est recensée, à savoir celle de Bourganeuf, qui ne fait pas partie de nos communes d'étude. Pour les départements de l'Indre (36), l'Indre-et-Loire (37) et la Vienne (86), le nombre de plateformes de compostage recensé est respectivement de trois, neuf et neuf dans des communes ne faisant pas partie l'étude. En revanche, dans le département de la Haute-Vienne (87), parmi les quatre plateformes de compostages recensées, l'une d'entre elles se situe dans la commune de Berneuil, incluse dans l'étude. A l'aide du système d'information géographique de GéoPortail et de l'adresse fournie par SINOE, nous remarquons que cette installation de compostage, en particulier son bassin, se trouve à une distance d'environ 50 mètres de l'enclave d'un cours d'eau : Le Vincou. Cette plateforme est donc à prendre en compte. Celle-ci est soumise à autorisation et sera prise en compte dans l'étude des installations soumises à autorisation et enregistrement. De plus, elle se trouve précisément au sein de la maille d'approfondissement M9.6.

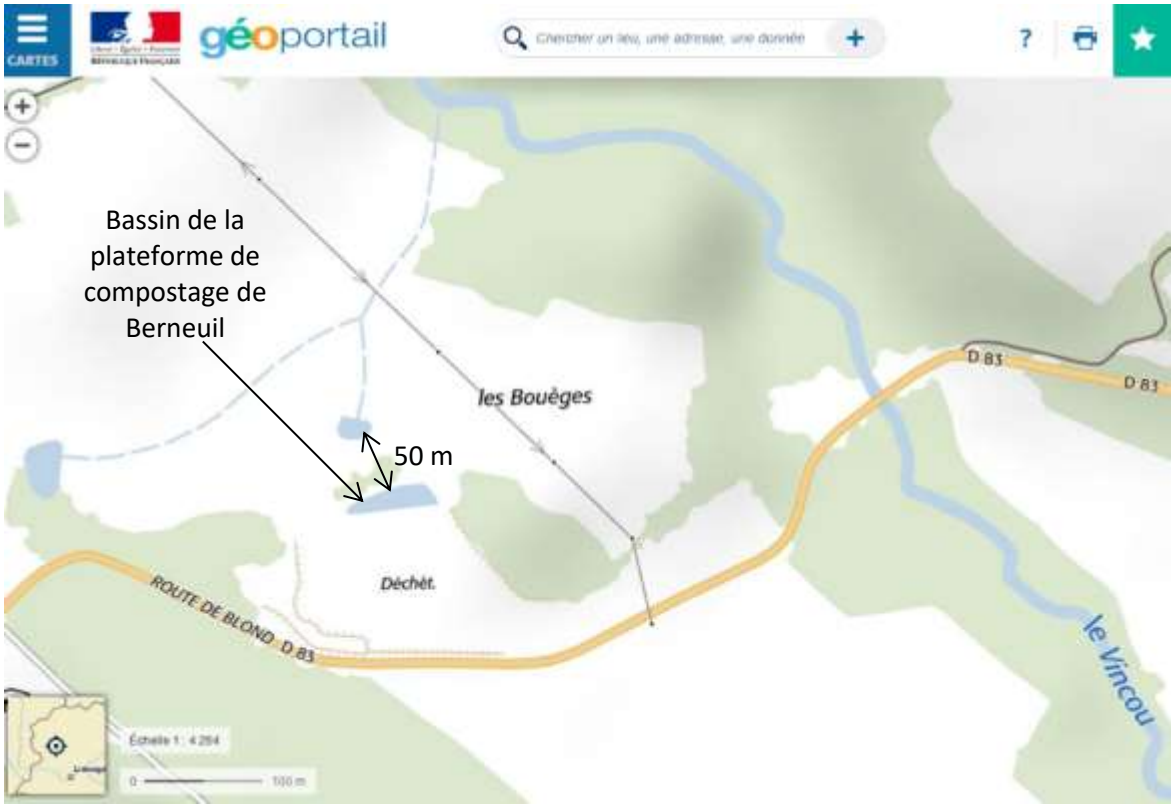


Figure 7 : Plateforme de compostage de Berneuil (87300) à proximité du cours d'eau le Vincou (Fond IGN GéoPortail)

Figure 8 : Image satellite de la plateforme de compostage de Berneuil (87300) (Géoportail)

4.5.3.2 Unités de méthanisation

La méthanisation est un système biologique naturel transformant de la matière organique en biogaz. En effet, le processus de dégradation des déchets dans un environnement sans air et sans lumière, dans un digesteur, permet de former du biogaz et des digestats. Les principaux types de déchets pouvant être traités dans une unité de méthanisation sont les suivants :

- les déchets ou effluents agricoles,
- les déchets des collectivités, tels que les déchets verts et les boues des stations d'épuration,
- les déchets d'entreprises, notamment ceux des industries agro-alimentaires (matière organique).

Puisque les déchets cités ci-dessus, ainsi que le processus de méthanisation, sont des acteurs potentiels de pollution organique, nous avons décidé de prendre en compte les unités de méthanisation présentes sur les communes de l'étude. Cependant, à l'aide de l'outil SINOE, nous n'avons trouvé aucune unité de méthanisation sur les communes étudiées pour chacune des mailles d'approfondissement.

4.5.3.3 Autres déchets organiques

Après une consultation attentive de la plateforme numérique sur les déchets SINOE, nous nous sommes rendus compte qu'il existait d'autres installations produisant des déchets organiques. La typologie de ces installations est la suivante :

- Usine d'incinération des ordures ménagères,
- Plateforme de maturation des mâchefers,
- Plateforme de broyage : déchets ménagers et assimilés,
- Usine de valorisation énergétique des ordures ménagères,
- Centre de tri des déchets ménagers et assimilés.

Pour toutes ces installations, nous avons cherché si certaines d'entre elles se trouvaient sur une commune des mailles d'approfondissement de l'étude. *In fine*, nous n'avons trouvé aucune de ces installations sur les communes étudiées, à part pour le centre de tri des déchets ménagers et assimilés. En effet, pour celui-ci, nous avons trouvé deux centres de tri sur deux communes de la Creuse, incluses dans l'étude, dont le descriptif figure ci-dessous :

Tableau 7 : Descriptif des centres de tri présents dans le domaine d'étude

Maille	Commune	Adresse	Nom centre de tri	Maître d'ouvrage
M4.1	NOTH	Les Grandes Fougères	Centre de tri Noth	EVOLIS 23
M5.3	SAINT-SILVAIN-BAS-LE-ROC	Les Côteaux	Centre de tri Saint-Sylvain-Bas-le-Roc	SUEZ RV SUD OUEST

4.6 Approfondissement / zones à dominante humide

L'EPTBV a recensé 4 types de zones à dominante humide dans son territoire :

- les tourbières et landes humides,
- les roselières, magnocariçaies,
- les formations forestières humides,
- les prairies humides naturelles.

La capacité de ce type de zones à relarguer des matières humiques (qui marquent le paramètre COD, sans signature azotée) est bien connu. Il a même été quantifié dans le cas des tourbières, avec une valeur de 30 mg/l[5] pour les eaux en contact prolongé, que nous allons prendre comme référence pour étalonner l'impact potentiel des ZDH du territoire, avec l'application de la procédure suivante :

- prise en compte d'un évènement pluvieux correspondant à l'équivalent du QMNA5 dans le milieu récepteur ;
- prise en compte de la surface dans la maille, de chacun des 4 types de ZDH ;
- déduction des ZDH sans possibilité d'écoulement à l'étiage (cas des étangs de la Brenne) ;
- pour les roselières, application d'un ratio de 50% considérant que l'épaisseur de matières humiques est en général plus modérée que dans une tourbière ;
- pour les formations forestières humides (qui prennent en compte les combes forestières et les secteurs de ripisylve), application d'un ratio de 20% qui décrit une réduction de l'épaisseur de matières humiques par rapport au cas précédent ;
- pour les prairies humides, application d'un ratio de 10% pour prendre en compte la spécifité à un niveau proportionnel à une faible épaisseur d'humus dans le sol. Nous notons que cette valeur (+ 3 mg COD / l) correspond à celle indiquée pour le bruit de fond naturel des rivières françaises hors toute autre problématique.

Les détails des calculs sont fournis en Annexe 4.

[5] LANDRY J., ROCHEFORT L., *Le drainage des tourbières : impacts et techniques de remouillage.* (Juin 2011) (Groupe de recherche en écologie des tourbières, p.11).

4.7 Approfondissement / pâturages proches des cours d'eau

- **Estimation du COD rejeté par UGB et par jour**

Le COD en mg/g de matière sèche (MS) d'excréta a directement été repris d'un article scientifique et est égal à 4 mg/g de MS d'excréta[6]**.** La matière sèche, en grammes, excrétée par jour pour 1 kg de poids vif (PV) pour un bovin vaut 8,3[7]. Or, le PV d'un bovin est supérieur à 300 kg[8], nous avons donc pris la valeur de 350 kg[9]. Nous considérons que 1 bovin de 350 kg est égal à 1 UGB.

$$8{,}3\ \frac{gMS}{kgPV\ .\ j} * 350\ \frac{kgPV}{UGB} = 2{,}9\ kgMS/UGB/j$$

$$Ratio\ (gCOD/UGB/j) = 4\ \frac{gCOD}{kgMS} * 2{,}9\ \frac{kgMS}{UGB\ .\ j} = \mathbf{11{,}6\ gCOD/UGB/j}$$

	Pour 1 UGB
PV d'1 bovin	350 kg
MS excrétée par jour par PV	8,3 gMS/kgPV
MS excrétée par jour par UGB	2,9 kgMS/UGB
Ratio gCOD/UGB/j	**11,6**

- **Détermination du rejet de COD pour l'élevage**

Le rejet de COD pour la source Elevage a été calculé en fonction du contact des bovins avec la rivière. En effet, par contact direct du bétail avec la masse d'eau, il peut se produire une pollution dans le cours d'eau : lorsque le bétail piétine le cours d'eau et ses berges pour s'y abreuver ou pour le traverser, des matières en suspension sont créées par le colmatage des berges ou par leur érosion, et les déjections animales vont directement dans le cours de la rivière.
Sachant qu'à l'étiage, les vaches sont principalement dans le cours d'eau, on considère que si les berges ont été piétinées, les bovins sont en contact direct avec la rivière et le COD est transféré totalement dans le cours d'eau. A l'inverse, si les berges n'ont pas été piétinées, les bovins ne sont pas en contact direct avec la rivière et on considère qu'il n'y a aucun transfert de COD dans le cours d'eau.

[6] Meiyan Xing, *Changes in the chemical characteristics of water-extracted organic matter from vermicomposting of sewage sludge and cow dung.* (2012).
[7] INRA, *Production Animales.* (2012).
[8] FranceAgriMer. (2010).
[9] Whitehead. (2010).

Le calcul est le suivant :

$$Rejet\ COD\ (ELV) = ratio\ gCOD/UGB/j * densité\ de\ bovins\ (UGB/ha\ de\ prairie) * ha\ prairies\ sur\ 100\ m\ du\ cours\ d'eau * \%\ piétinement$$

Le nombre d'UGB par commune provient du Recensement Général Agricole (RGA) de 2010.

Le contact avec la rivière a été estimé selon les zones de piétinement car les informations localisées recueillies sur l'accès des bovins aux cours d'eau sont très hétérogènes d'un bassin à l'autre, surtout en ce qui concerne le positionnement et le nombre d'abreuvoirs, l'état de la ripisylve ou encore les mètres de clôtures installés. Les zones de piétinement, à la différence des autres indicateurs, ont toutes pu être répertoriées. La précision quant à la quantification de ces zones varie d'un bassin à l'autre, mais des estimations correctes ont pu être réalisées.
Ces informations proviennent essentiellement d'entretiens auprès des syndicats de rivières, des communautés de communes et des fédérations de pêche. L'accent a été mis sur la récupération des données des CTMA (contrats territoriaux des milieux aquatiques), des CR (contrat rivière) et des CRE (contrat restauration-entretien) existants. Les états des lieux effectués dans ces contrats détaillent les altérations observées sur les cours d'eau et l'élevage y est souvent présenté comme un facteur majeur impactant la ripisylve, l'érosion des berges, les matières en suspensions, les embâcles et les atterrissements.

- **Facteur correctif pour la densité UGB/ha**

Le calcul du ratio UGB/ha peut être faussé dans le cas de communes comportant peu de surface pâturables mais où sont inscrits au RGA des élevages importants (qui pâturent hors de la commune). Nous limitons la valeur maximale de ce paramètre à 3 UGB/ha, soit le double de la valeur moyenne habituellement rencontrée (entre 1 et 2 UGB/ha).

- **Valeurs par maille**

Les valeurs correspondantes ont été relevées pour l'ensemble des mailles, elles sont données page suivante.

Maille	Densité UGB/ha	Surface prairie<100m de cours d'eau (km²)	% de piétinement
M 1.1	1,2	24,36	25%
M 1.2	3,0	2,94	15%
M 1.3	3,0	4,61	50%
M 1.4	2,0	9,62	10%
M 1.5	3,0	0,20	5%
M 1.6	2,6	1,37	10%
SM 1.1-a	1,2	3,96	15%
SM 1.4-a	1,7	3,94	5%
M 2.1	1,7	25,69	15%
M 2.2	1,6	11,60	20%
M 2.3	1,0	19,98	15%
M 2.4	2,4	9,17	20%
M 3.1	2,2	0,63	30%
M 3.2	1,4	37,54	30%
M 4.1	1,7	10,88	40%
M 4.2	2,4	5,03	40%
M 4.3	2,3	16,04	40%
M 5.1	1,1	17,08	50%
M 5.2	1,6	10,86	55%
M 5.3	1,8	12,42	55%
M 5.4	1,6	25,13	50%
M 5.5	1,8	14,64	30%
SM 5.4-a	1,2	3,47	55%
SM 5.4-b	0,0	0,00	0%
M 6.1	1,6	30,57	10%
M 6.2	1,3	32,25	10%
M 6.3	1,6	5,45	30%
M 6.4	2,0	20,74	30%
M 7.1	1,2	32,63	10%
M 7.2	2,4	4,17	15%
M 7.3	3,0	5,28	10%
M 7.4	2,2	3,77	15%
M 7.5	3,0	3,30	15%
M 8.1	2,1	18,68	60%
M 8.2	1,4	19,21	60%
M 8.3	1,5	20,82	60%
M 8.4	1,6	62,15	60%
M 8.5	1,3	2,50	10%
M 8.6	2,5	14,23	10%
M 8.7	3,0	5,59	10%
SM 8.4-a	1,6	2,27	60%
M 9.1	1,8	26,49	65%
M 9.2	2,1	9,01	65%
M 9.3	2,2	19,85	65%
M 9.4	2,1	12,21	65%
M 9.5	1,3	41,31	55%
M 9.6	1,2	24,21	60%
M 9.7	1,5	31,28	60%
SM 9.1a	0,0	0,00	0%
SM 9.2a	2,7	2,99	65%

4.8 Approfondissement / étangs

4.8.1 Cas des étangs de la Brenne

On considèrera ici qu'il n'y a pas de possibilité d'impact à l'étiage, puisque dans le cas le plus fréquent en Brenne, l'évaporation en période estivale provoque une descente de la ligne d'eau en-dessous de la surverse du plan d'eau : l'écoulement naturel est alors interrompu.

En Brenne la vidange des étangs piscicoles s'effectue majoritairement entre le mois d'octobre et de décembre, selon un processus en deux étapes :

- la première étape consiste à vider peu à peu la majeure partie de l'eau.
- la seconde est celle de la pêche, dont les modalités varient selon les étangs, mais caractérisée par une rapide évacuation de l'eau restante, une fois le dispositif de pêche mis en place.

Une étude a été réalisée en 2004 sur des étangs de la plaine du Forez, dans la vallée de la Loire[10] (*ces étangs sont organisés en dérivation et la pisciculture extensive y est pratiquée, de la même manière que dans la Brenne*). Les mesures ont été effectuées sur un étang de 24 ha, situé à l'extrême aval d'une chaîne, lors des étapes de remplissage et de vidange. Le remplissage a représenté un volume total de 360 000 m^3. Pour la vidange, l'étape A (90% du volume d'eau) s'est étalée sur 29 jours et l'étape B sur quelques heures. Le tableau suivant indique les résultats des mesures sur les deux temps de la vidange.

Tableau 8 : Caractéristiques des rejets lors d'une vidange d'étang du Forez

Etape	Temps (h)	Flux (kg/h)				Masse (kg)			
		COT	N	MEST	MESO	COT	N	MEST	MESO
A	674	11	1	14	6	7 124	646	9 753	4 219
B	9	138	28	6 484	4 668	1 256	251	59 008	42 482

- **<u>Calcul de la concentration en COD et du débit de rejet par ha d'étang</u>**

Dans le but d'exprimer une pression potentielle chronique c'est-à-dire un impact sur le temps long, nous nous intéresserons à l'étape A (*l'étape B, associée dans cet exemple à des flux extrêmes sur un temps court, ne nous semble pas transposable à l'ensemble des étangs de la Brenne pour l'expression d'une pression chronique*).

- *<u>Concentration en COD :</u>*

En assainissement, on considère que les matières en suspension organiques ont un équivalent de 1/1 en DCO ; les 4 219 kg MESO représentent 4 219 kg de DCO que nous convertissons en COT par le ratio 70/300, soit 984 kg COT lié aux MESO.
Le COT total mesuré en phase A étant de 7 124 kg, on en déduit que sa partie soluble le COD est égale à 7 124 - 984 = 6 140 kg COD.

[10] VALLOD D., SARRAZIN B., *Caractérisation de l'effluent de vidange d'un étang de pisciculture extensive*. (2010, Hydrological Sciences Journal), 55:3, (p.394-402)

Cette charge est diluée dans le volume vidangé en phase A (90% x 360 000 = 324 000 m3), soit une concentration moyenne en COD sur 29 jours de **19,0 mg COD / l.**

- *Débit de rejet à l'hectare :*

Le débit de rejet pour vidanger un étang de 24 ha est de 125 l/s (on vide 324 000 m^3 en 29 jours), soit une valeur moyenne surfacique de **5,2 l/s/ha**.

4.8.2 Cas des étangs hors de la Brenne

On considèrera hors Brenne que le débit n'est pas interrompu en sortie d'étang à l'étiage, et que les vidanges ne sont pas suffisemment fréquentes pour constituer un risque d'impact récurrent.

Pour prendre en compte l'augmentation de biomasse dans le milieu aquatique, nous proposons de retenir pour les étangs hors Brenne à l'étiage une valeur d'impact potentiel correspondant au cas des masses d'eau « plans d'eau » dans le secteur d'étude.

Les données sur la qualité des masses d'eau « plans d'eau » ont été acquises sur la base de données OSUR. La valeur d'impact potentiel à l'étiage a été déterminée grâce aux résultats d'analyses sur 5 stations de surveillance de la qualité des plans d'eau listées dans le tableau ci-après :

Tableau 9 : Stations de surveillance de la qualité des plans d'eau situées hors Brenne dans le domaine d'étude

Code Masse d'eau « Plan d'eau »	Code Station	Nom et localisation de la station de mesure
FRGL030	L401510	Retenue des Combes à FELLETIN
FRGL025	L42-410	Complexe de l'Age à LA CELLE-DUNOISE
FRGL033	L451510	Etang de la Grande Cazine à NOTH
FRGL061	L453500R	Complexe d'Eguzon à SAINT-PLANTAIRE
FRGL162	L511530	Retenue de Saint-Pardoux à SAINT-PARDOUX

Les résultats des analyses présentés dans le graphique suivant permettent de constater que la concentration en COD dans les plans d'eau n'est pas constante tout le long de l'année : elle est maximale à l'étiage (aux mois de juin, juillet ou août).

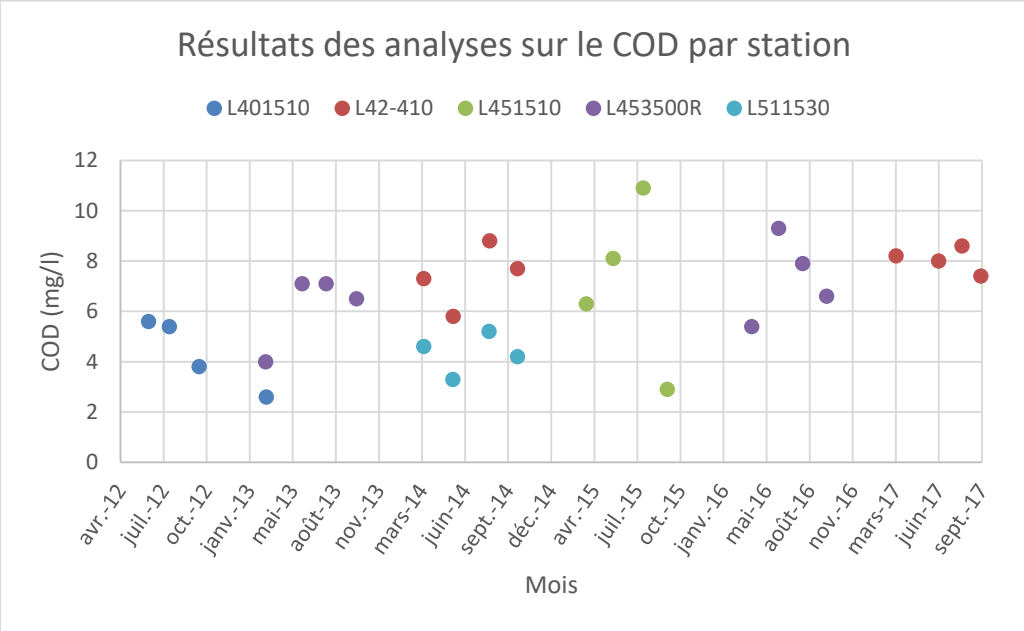


Figure 9 : Résultats des analyses sur le COD par station entre 2012 et 2017

Tableau 10 : Concentrations maximales en COD à l'étiage pour chaque station

Code Station	Date de prélèvement	Concentration maximale en COD (mg/l)
L401510	05/06/2012	5,6
L42-410	06/08/2014	8,8
	07/08/2017	8,6
L451510	29/07/2015	10,9
L453500R	23/07/2013	7,1
	07/06/2016	9,3
L511530	05/08/2014	5,2
	MOYENNE	**8 mg/l**

En considérant le bruit de fond naturel des rivières françaises hors toute autre problématique (+ 3 mg COD / l), nous appliquerons pour les étangs hors Brenne à l'étiage une valeur d'impact potentiel de **+ 5 mg COD / l**.

Par ailleurs, une étude réalisée par le Parc Naturel Régional (PNR) Périgord Limousin en 2011 en Dordogne[11], nous donne une indication sur le niveau de COD couramment rencontré dans les étangs sur cours : le niveau en COD moyen semble être proche de la valeur de 6 mg/l, ce qui confirme la valeur retenue.

[11] PICHAUD Marc, *Etude de l'impact des étangs sur le problème de prolifération des cyanobactéries sur le bassin versant de la Doue* (Avril 2011), (p.70).

4.9 Flux maximal admissible

On l'établira à l'étiage quinquennal, par différence entre deux valeurs :

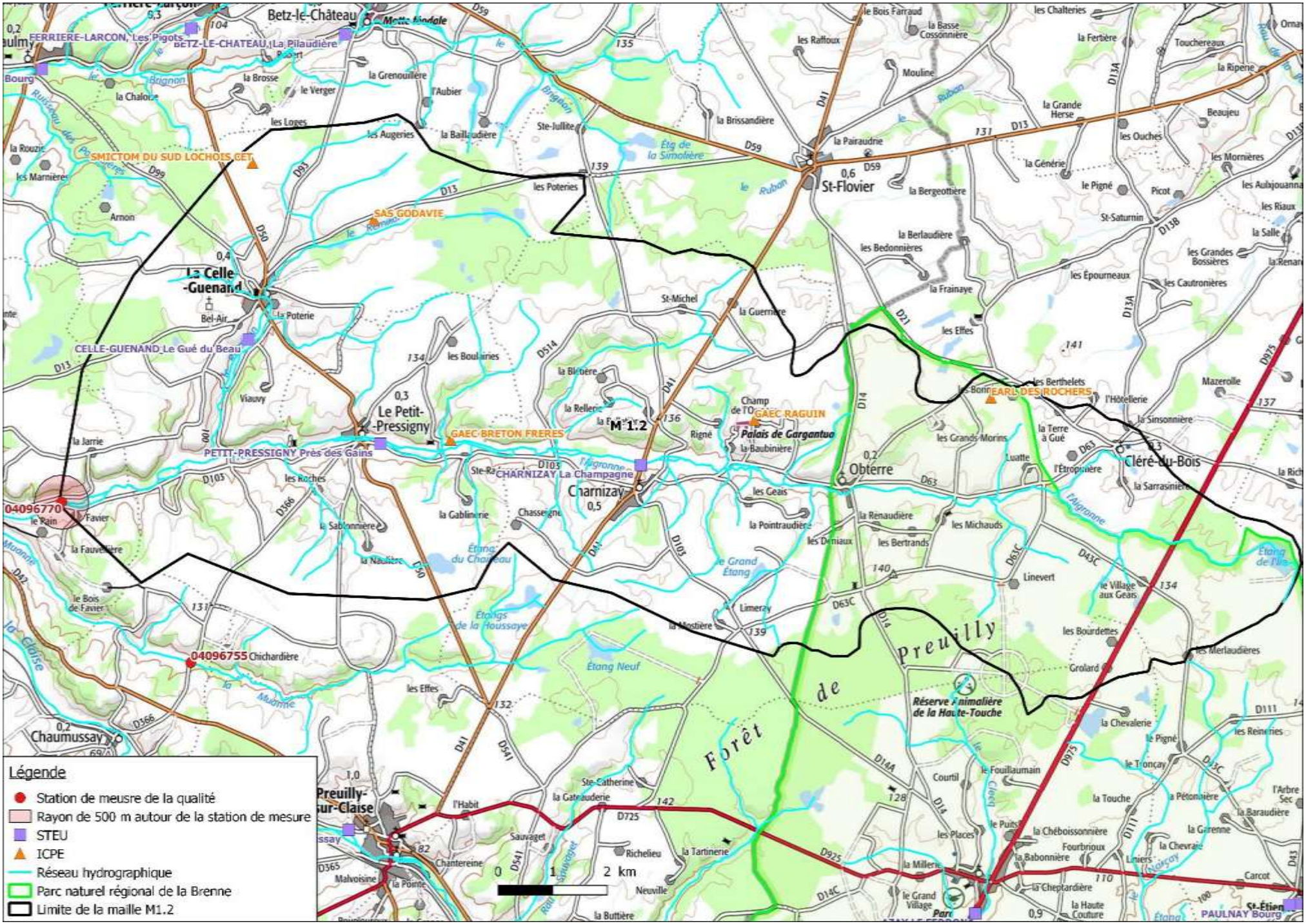
- 7 mg COD/l qui correspond à la borne haute de l'intervalle de qualité visé ;
- 3 mg COD/l qui correspond au bruit de fond naturel hors toute source particulière.

5 APPLICATION AU CAS DES 20 MAILLES

5.1 Cas de M 1.2 (Aigronne, affl. Claise, Charnizay 37)

5.1.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04096770 » définit la maille 2 du sous-bassin 1 ; elle se situe sur le bassin versant de l'Aigronne, affluent de la Claise.


Légende
Station de meusre de la qualité
Rayon de 500 m autour de la station de mesure
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Parc naturel régional de la Brenne
Limite de la maille M1.2
0 1 2 km
04096770
04096755
M 1.2
Betz-le-Château
FERRIERE-LARCON, Les Pigots
BETZ-LE-CHATEAU, La Pilaudière
SMICTOM DU SUD LOCHOIS CET
SAS GODAVIE
La Celle-Guenand
CELLE-GUENAND Le Gué du Beau
Le Petit-Pressigny
PETIT-PRESSIGNY Près des Gains
GAEC BRETON FRERES
CHARNIZAY La Champagne
Charnizay
St-Flovier
GAEC RAGUIN
Palais de Gargantua
EARL DES ROCHERS
Obterre
Cléré-du-Bois
Chaumussay
Preuilly-sur-Claise
Forêt de Preuilly
Réserve Animalière de la Haute-Touche
PAULNAY Bourg

5.1.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
« Le Gué du Beau » à LA CELLE-GUENAND	Lagunage naturel	01/06/1986	300	le Remillon
« Près des Gains » au PETIT-PRESSIGNY	Disques biologiques	01/11/2007	300	l'Aigronne
« La Champagne » à CHARNIZAY	Filtres à sables	01/03/2002	220	l'Aigronne

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce aux rapports annuels de l'année 2017 acquis auprès du SATESE 37.

STEP	Date du bilan	Charge entrante (EH)	Concentration en sortie (mg/l)		
			DCO	DBO5	MeS
« Le Gué du Beau » à LA CELLE-GUENAND	03/04/2017	129	100	8	47
« Près des Gains » au PETIT-PRESSIGNY	06/01/2016	96	42	10	28
« La Champagne » à CHARNIZAY	06/02/2017	55	39	4	2

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = COD\ réfractaire\ (mg/l) * débit\ sortie\ (m^3/j)$$

STEP	COD réfractaire (mg/l)	Débit sortie (m^3/j)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
« Le Gué du Beau » à LA CELLE-GUENAND	11,4	29	328
« Près des Gains » au PETIT-PRESSIGNY	2,5	19	47
« La Champagne » à CHARNIZAY	7,7	12	90
		TOTAL	**464 g/j**

5.1.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (ANC) = rejet\ COD\ réfractaire(g/j/hab) * nombre\ d'habitants\ en\ ANC$$

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	591	496 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M1.2, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 52,5%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 496 / 52,5% = 946 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	26	1,8	309 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

1 255 g COD / j

5.1.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la maille M1.2, se trouvent 4 installations classées :

- le Centre d'Enfouissement Technique (CET) du SMICTOM du Sud Lochois, situé au lieu-dit « Les Chaumes », sur la commune de la Celle-Guenand ;
- la SAS Godavie, située au lieu-dit « La Godetterie » sur la commune de la Celle-Guenand, actuellement en construction, dont l'activité principale sera l'élevage de volailles ;
- le GAEC Breton Frères, situé au lieu-dit « Les Bordes » sur la commune du Petit-Pressigny, dont l'activité principale est l'élevage de porcs ;
- le GAEC Raguin, situé au lieu-dit « Champ de l'Ormeau » sur la commune de Charnizay, dont l'activité principale est l'élevage de volailles et de bovins.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique	Activité	Classement	Date
CET SMICTOM du Sud Lochois	2760	Installation de stockage de déchets non dangereux *Capacité : 8 000 t/an*	Autorisation	22/04/2008
SAS Godavie	2111	Elevage de volailles *Animaux-équivalents : 40 000*	Enregistrement	
GAEC Breton Frères	2102	Elevage de porcs *Animaux-équivalents : 1 049*	Enregistrement	
GAEC Raguin	2111	Elevage de volailles *Animaux-équivalents : 33 000*	Autorisation	19/01/2015

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Tours est égale à 695,6 mm,[12]
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Claise au Grand-Pressigny est de 4,27 m^3/s,[13]
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,32 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,143\ mm/j}$$

- **Rejet de COD des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

  - CET SMICTOM du Sud Lochois (La Celle-Guenand)

Le CET traite les lixiviats et les matières de vidange dans une station d'épuration composée d'une lagune d'oxygénation et de deux lagunes de décantation. Les eaux de ruissellement internes qui n'ont pas été en contact des déchets aboutissent dans un bassin tampon se rejetant dans un fossé. D'une surface d'environ 8 ha, nous considérons que le CET est une source potentielle de pollution organique.
La valeur limite de concentration des effluents rejetés est fixée par l'arrêté préfectoral du 22/04/2018 : la concentration en DCO doit être inférieure à 300 mg/l, soit 70 mg/l pour le COD.

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (CET SMICTOM)
70 mg/l	0,143 l/m²/j	8 ha	800 g/j

[12] Météo-France, *Données climatiques de la station de Tours.*
[13] Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, *HYDRO*. (2015).

- Elevages de porcs et de volailles

Les élevages de porcs et de volailles ne rejettent pas de matière organique à l'étiage car le lisier ou la fiente sont stockés dans des fosses puis épandus pour l'amendement des sols au printemps et en automne. Toutefois, ces installations sont soumises à autorisation ou à enregistrement et ont une activité significative dans le territoire. On considère un bruit de fond forfaitaire de 1 ha. Les eaux pluviales sont susceptibles de ruisseler sur 1 ha de l'exploitation et d'atteindre le cours d'eau avec une concentration en DCO de 125 mg/l (ou 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (Elevages)
29 mg/l	0,143 l/m²/j	3 ha	125 g/j

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La liste des ICPE soumises à déclaration dans la maille a été obtenue auprès de la préfecture de l'Indre. Certaines des communes présentes sur la maille font partie du département de l'Indre-et-Loire, pour lequel nous avons mis en place une méthodologie différente. En effet, pour le département de l'Indre-et-Loire, nous avons recherché les industries agroalimentaires via des bases de données d'Internet. Les installations de l'Indre et de l'Indre-et-Loire recensées, ainsi que leurs caractéristiques, sont rassemblées dans un tableau en Annexe 3.
Après analyse des différentes installations, aucune de la maille 1.2 n'a été retenue pour le premier tri.

5.1.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

$$Rejet\ COD\ (ZDH) = concentration\ en\ COD\ (mg/l) * précipitations\ au\ QMNA5\ (l/m^2/j) * surface\ (m^2)$$

Comme calculé précédemment, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal est de **0,143 mm/j**.
Les surfaces indiquées dans le tableau ci-dessous incluent la déduction des ZDH sans possibilité d'écoulement à l'étiage (ZDH de la maille dans la Brenne).

Typologie ZDH	COD (mg/l)	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	6	67,26	576
Prairies humides naturelles	3	110,69	474
Tourbières, landes humides,…	30	34,93	1 496
Roselières, magnocariçaies,…	15	3,46	74
		TOTAL	**2 621 g/j**

5.1.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	3 UGB/ha	294 ha	15%	1 537 g/j

5.1.7 Approfondissement / facteur étangs

On considère que 50% des étangs de la Brenne sont exploités pour la pisciculture, et qu'ils sont majoritairement vidangés tous les ans.
Le débit de rejet pour une vidange sur 1 mois est de :

$$5{,}2\ l/s/ha * 50\% * 48{,}9\ ha = \mathbf{127\ l/s}\ avec\ une\ concentration\ de\ \mathbf{19\ mg/l}.$$

- **Débit dans le bassin versant de M1.2 au mois de novembre**

La vidange des étangs ayant lieu entre le mois d'octobre et le mois de décembre, on choisit de quantifier les rejets en COD liés à la vidange pour le mois de novembre.
Pour la station hydrologique située sur la Claise au Grand-Pressigny, les données issues de la banque HYDRO sont les suivantes :

Station HYDRO	Surface BV	QMNA5	Débit moyen en novembre
La Claise au Grand-Pressigny	893 km²	0,32 m^3/s	4,46 m^3/s

Pour la maille M1.2, les débits et les concentrations de la rivière « l'Aigronne » calculés à partir des données de la station HYDRO sont les suivants :

Maille	Surface	QMNA5	Débit en novembre	Concentration
M1.2	133 km²	48 l/s	**664 l/s**	**3 mg/l***(*)*

(*) Le COD est naturellement présent dans les cours d'eau à une teneur de 3 mg/l.

- **Concentration en COD dans l'Aigronne après rejet des eaux de vidange pour M1.2**

La vidange des étangs de la maille apporterait 127 l/s d'eau à une concentration de 19 mg/l dans l'Aigronne qui a un débit de 664 l/s au mois de novembre et une concentration de 3 mg/l.
La concentration dans le cours d'eau après rejet des eaux de vidange serait donc de **6 mg/l.**

5.1.8 FMA

Les valeurs pour la maille M1.2 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Claise au Grand-Pressigny		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,32 m^3/s	893 km^2	133 km^2	48 l/s	4 mg/l	16,47 kg/j

5.1.9 Bilan sur M12

5.1.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

FMA en COD	16,47 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES	ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	464	1 255	925		2 621	1 537	6 803
Ratios / FMA	3%	8%	6%	0%	16%	9%	41%

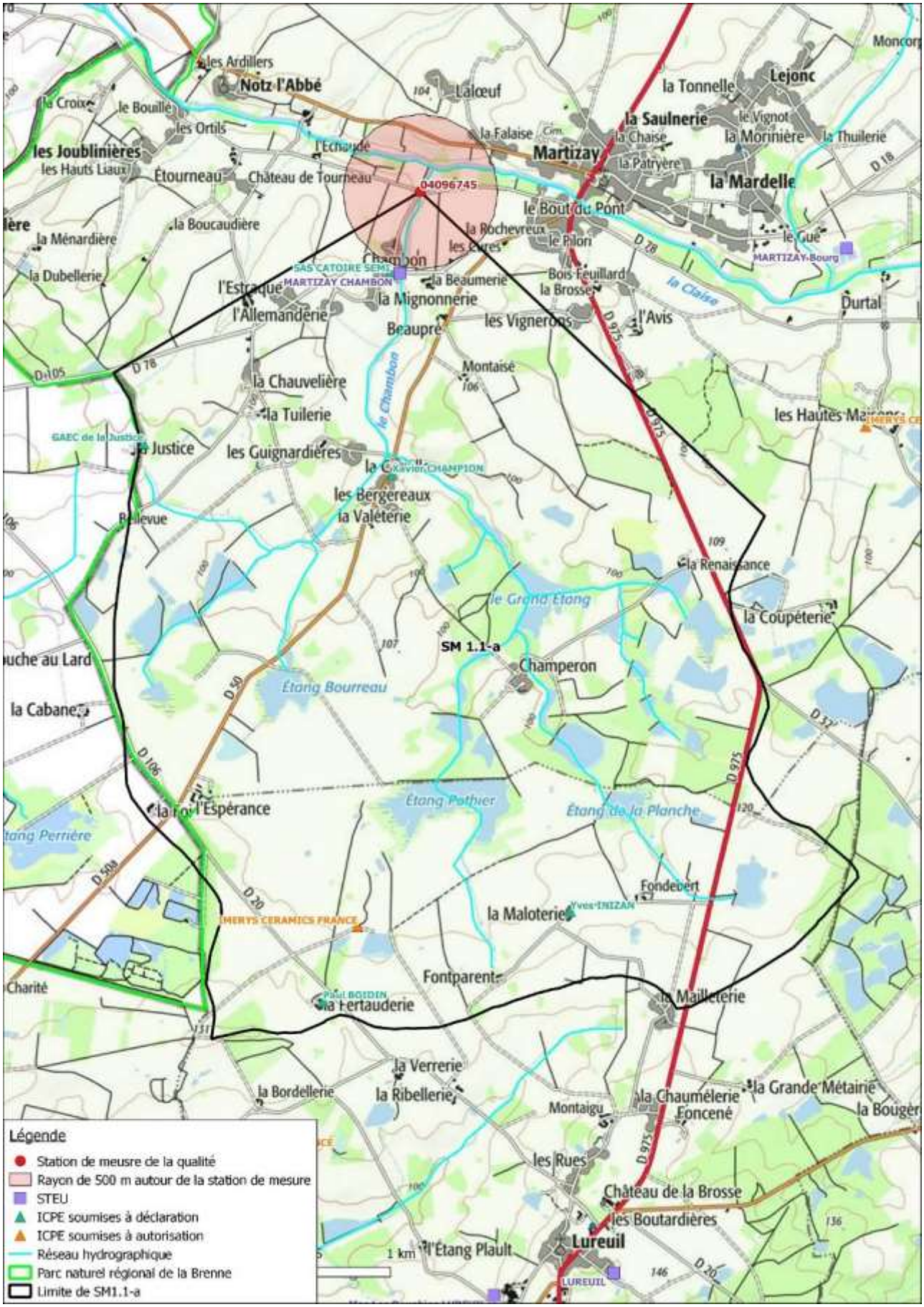
5.1.9.2 Pressions potentielles liée aux étangs

Sur la base d'une vidange annuelle de 50% des étangs intervenant en Novembre, nous avons vu que la concentration résultante au droit de la station de mesure serait de l'ordre de 6 mg COD / l, soit légèrement inférieure à la valeur seuil pour l'objectif de qualité actuel.

5.2 Cas de SM 1.1-a (Chambon, affl. Claise, Martizay 36)

5.2.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04096745 » définit la sous-maille a au sein de la maille 1 du sous-bassin 1 ; elle se situe sur le bassin versant du Chambon, petit affluent de la Claise.


Légende
Station de meusre de la qualité
Rayon de 500 m autour de la station de mesure
STEU
ICPE soumises à déclaration
ICPE soumises à autorisation
Réseau hydrographique
Parc naturel régional de la Brenne
Limite de SM1.1-a
SM 1.1-a
04096745
Notz l'Abbé
Lalœuf
Martizay
la Saulnerie
la Tonnelle
Lejonc
la Mardelle
le Bout du Pont
Champon
la Mignonnerie
Beaupré
les Vignerons
l'Avis
Durtal
la Chauvelière
la Tuilerie
les Guignardières
les Bergereaux
la Valéterie
la Renaissance
la Coupéterie
Champeron
Étang Bourreau
Étang Pothier
Étang de la Planche
l'Espérance
la Maloterie
Fontparent
la Fertauderie
la Mailleterie
la Verrerie
la Ribellerie
la Bordellerie
la Chaumélerie
Foncené
la Grande Métairie
Montaigu
les Rues
Château de la Brosse
les Boutardières
Lureuil
l'Étang Plault
1 km

5.2.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

La sous-maille SM1.1-a est desservie en assainissement collectif par la STEP « Martizay Chambon » dont les caractéristiques sont données dans le tableau suivant :

STEP « Martizay Chambon »	
Type de traitement	Disques biologiques
Date de mise en service	26/11/2003
Capacité nominale	100 EH
Milieu de rejet	le Chambon puis la Claise

Cette STEP reçoit les eaux des hameaux de « Chambon » et de « la Mignonnerie » comprenant 7 maisons, une boîte de nuit et l'entreprise CATOIRE SEMI, comme indiqué sur la figure suivante.

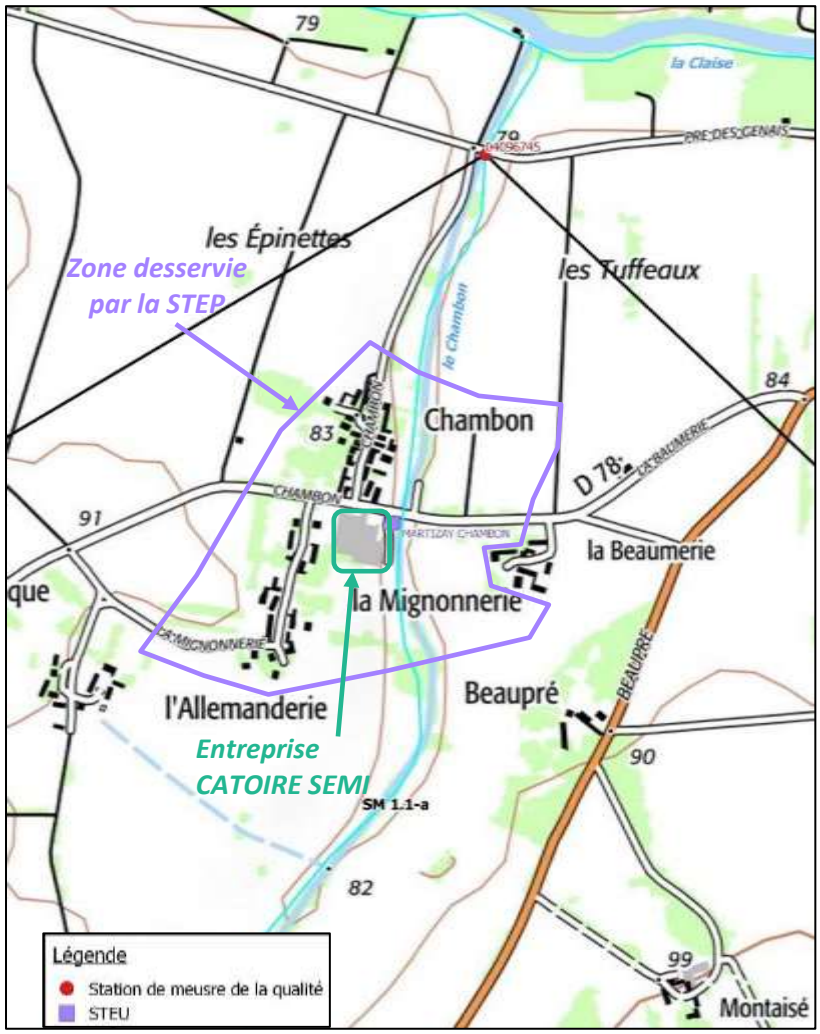


Figure 10 : Zone desservie par la STEP "Martizay Chambon" (Echelle 1/5 000)

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire de la station d'épuration a été déterminé grâce au dernier bilan réglementaire d'autosurveillance acquis auprès de SGS Multilab (Châteauroux).

STEP	Date du bilan	Charge entrante (EH)	Concentration en sortie (mg/l)		
			DCO	DBO5	MeS
« Martizay Chambon »	16/08/2016	33	56	3	10

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = COD\ réfractaire\ (mg/l) * débit\ sortie\ (m^3/j)$$

STEP	COD réfractaire (mg/l)	Débit sortie (m^3/j)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
« Martizay Chambon »	10,2	4,4	45

5.2.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (ANC) = \ rejet\ COD\ réfractaire(g/j/hab) * nombre\ d'habitants\ en\ ANC$$

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	143	120 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans le département de l'Indre, l'assainissement non collectif est géré par le Syndicat Mixte de Gestion de l'Assainissement Autonome, qui indique un taux moyen de conformité des installations de 49,9%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 120 / 49,9% = 241 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure, dans l'exemple présent, l'amont de la station de mesure est desservi par l'assainissement collectif jusqu'à 1,2 km à l'amont : nous ne rajouterons donc pas de pression potentielle provenant de l'ANC non conforme de proximité.

- **Flux potentiel total ANC**

241 g COD / j

5.2.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **<u>Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement</u>**

Dans la sous-maille SM1.1-a, se trouve au lieu-dit « Les Renardières », sur la commune de Lureuil, une exploitation de carrière d'argile par IMERYS CERAMICS France.

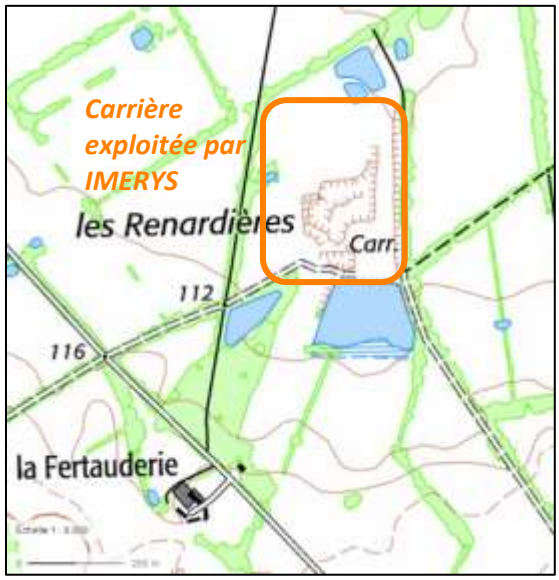


Figure 11 : Localisation de la carrière soumise à autorisation et exploitée par IMERYS CERAMICS France

Son classement ICPE est le suivant :

Rubrique ICPE	Activité	Classement	Date AP
2510	Exploitation de carrières Capacité maximale : 30 000 t/an	Autorisation	24/07/2008

- **<u>Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage</u>**

Sachant que :

- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Châteauroux est égale à 737,1 mm,[14]
- le débit moyen annuel (entre 1973 et 2017) enregistré à la station hydrologique de la Claise au Grand-Pressigny est de 4,27 m^3/s,
- le QMNA5 de la Claise est de 0,32 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \frac{737{,}1\ mm/an * 0{,}32\, m^3/s}{4{,}27\, m^3/s} = 55{,}24\, mm/an\ soit\ \mathbf{0{,}151\, mm/j}$$

[14] Météo-France, *Données climatiques de la station de Châteauroux.*

- **Rejet de COD de la carrière soumise à autorisation**

Les risques de pollution organique par l'exploitation d'une carrière sont extrêmement réduits. Toutefois, avec une capacité de production de 30 000 t/an, cette installation soumise à autorisation reste une activité humaine significative. La présence d'engins et de véhicules peut entraîner une fuite d'hydrocarbures dans le périmètre de la carrière, et nous amène à considérer un bruit de fond forfaitaire lié aux eaux de ruissellement sur un front de taille d'1 ha.
La moyenne des précipitations à l'étiage nous permet de connaître le volume d'eau susceptible de ruisseler sur le front de taille et pouvant atteindre le cours d'eau avec une concentration en DCO de 125 mg/l, (seuil de rejet au milieu naturel fixé par l'arrêté préfectoral du 24/07/2008 sur la DCO) soit une concentration en COD déduite de la DCO sur base 300/70 de 29 mg/l.

Le rejet en COD provenant de la carrière est calculé comme suit :

$$Rejet\ en\ COD = concentration\ en\ COD\ (mg/l) * précipitations\ au\ QMNA5\ (l/m^2/j) * surface\ de\ ruissellement\ (m^2)$$

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (carrière)
29 mg/l	0,151 l/m²/j	1 ha	44 g/j

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La liste des ICPE soumises à déclaration dans la sous-maille a été obtenue auprès de la préfecture de l'Indre. Les installations recensées ainsi que leurs caractéristiques sont rassemblées dans un tableau en Annexe 3.
Après analyse des différentes installations, aucune de la sous-maille 1.1-a n'a été retenue pour le premier tri.

- **Détermination du rejet de COD des ICPE soumises à déclaration**

  - *SAS CATOIRE SEMI*

Les rubriques de classement concernant cette entreprise (travail des métaux) et l'intitulé de son activité sont a priori sans relation avec un rejet de COD. Son site Internet indique toutefois un effectif de 90 personnes, qui n'est pas cohérent avec le taux de charge de la STEP « Martizay Chambon » à laquelle elle est raccordée (charge entrante totale 33 EH[15]). Dans l'attente d'un éclaircissement par contact direct avec le responsable Environnement de l'entreprise, nous retiendrons la charge en COD réfractaire correspondant à 90 équivalents habitants, soit :

$$0{,}84\ gCOD\ réfractaire/j/EH * 90 = \mathbf{76\ g/j}$$

[15] Donnée du dernier bilan de la STEP. (Août 2016).

5.2.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Comme calculé précédemment, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal est de **0,151 mm/j**.
Les surfaces indiquées dans le tableau ci-dessous incluent la déduction des ZDH sans possibilité d'écoulement à l'étiage, situées à l'amont immédiat d'un étang (ZDH de la maille dans la Brenne).

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	11,48 ha	104
Prairies humides naturelles	11,57 ha	53
Tourbières, landes humides,…	0,08 ha	4
Roselières, magnocariçaies,…	0,76 ha	17
	TOTAL	**178 g/j**

5.2.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	1,23 UGB/ha	396 ha	15%	847 g/j

5.2.7 Approfondissement / facteur étangs

On considère que 50% des étangs de la Brenne sont exploités pour la pisciculture, et qu'ils sont majoritairement vidangés tous les ans.
Le débit de rejet pour une vidange sur 1 mois est de :

$$5{,}2\ l/s/ha * 50\% * 105{,}6\ ha = \mathbf{275\ l/s}\ avec\ une\ concentration\ de\ \mathbf{19\ mg/l}.$$

- **Débit dans le bassin versant de SM1.1-a au mois de novembre**

La vidange des étangs ayant lieu entre le mois d'octobre et le mois de décembre, on choisit de quantifier les rejets en COD liés à la vidange pour le mois de novembre.
Pour la station hydrologique située sur la Claise au Grand-Pressigny, les données issues de la banque HYDRO sont les suivantes :

Station HYDRO	Surface BV	QMNA5	Débit moyen en novembre
La Claise au Grand-Pressigny	893 km²	0,32 m^3/s	4,46 m^3/s

Pour la sous-maille SM1.1-a, les débits et les concentrations du ruisseau « le Chambon » calculés à partir des données de la station HYDRO sont les suivants :

Maille	Surface	QMNA5	Débit en novembre	Concentration
SM1.1-a	18 km²	6 l/s	**90 l/s**	**3 mg/l***(*)*

(*) Le COD est naturellement présent dans les cours d'eau à une teneur de 3 mg/l

- **Concentration en COD dans le Chambon après rejet des eaux de vidange pour SM1.1-a**

La vidange des étangs de la sous-maille apporterait 275 l/s d'eau à une concentration de 19 mg/l dans le ruisseau du Chambon qui a un débit de 90 l/s et une concentration de 3 mg/l.
La concentration dans le cours d'eau après rejet des eaux de vidange est donc de **15 mg/l.**

5.2.8 FMA

Les valeurs pour la sous-maille SM1.1-a sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Claise au Grand-Pressigny		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,32 m^3/s	893 km²	18 km²	6 l/s	4 mg/l	2,23 kg/j

5.2.9 Bilan sur SM11a

5.2.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

FMA en COD	2,23 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES	ELEVAGE	
	AC	**ANC**	**ICPE autorisation**	**ICPE déclaration (CATOIRE)**	**ZH**	**ELV**	**TOTAL**
Rejets de COD (g/j)	45 g/j	241 g/j	44 g/j	76 g/j	178 g/j	847 g/j	1 355 g/j
Ratios / FMA	2 %	11 %	2 %	3 %	8 %	38 %	61 %

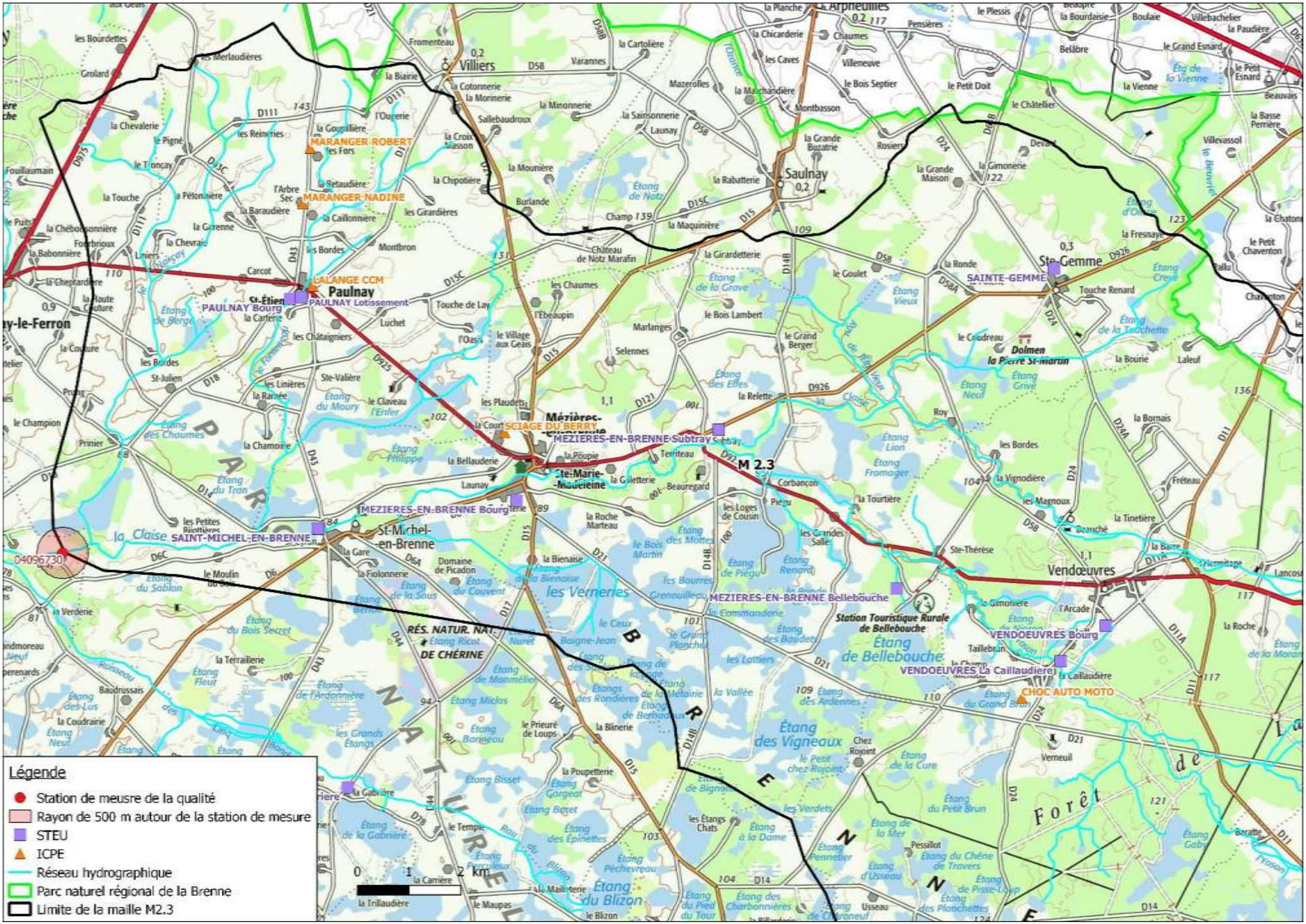
5.2.9.2 Pressions potentielles liée aux étangs

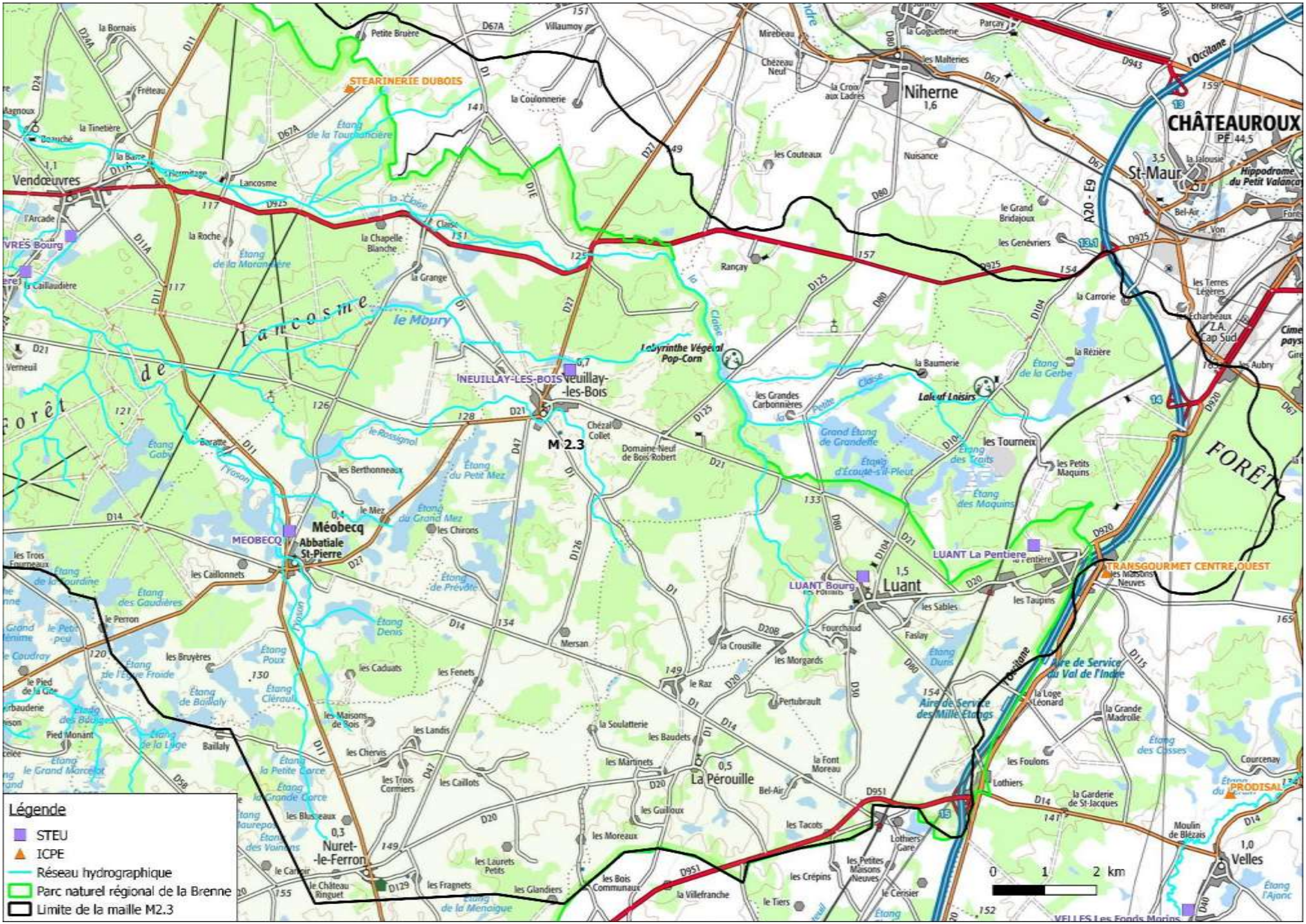
Sur la base d'une vidange annuelle de 50% des étangs intervenant en Novembre, nous avons vu que la concentration résultante au droit de la station de mesure serait de l'ordre de 15 mg COD / l, soit le double de la valeur seuil pour l'objectif de qualité actuel.
Ceci montre que l'étalement des vidanges des étangs piscicoles présente un intérêt majeur pour la maîtrise de l'objectif de qualité dans cette sous-maille.

5.3 Cas de M 2.3 (Claise, Mézières en Brenne, 36)

5.3.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04096730 » définit la maille 3 du sous-bassin 2 ; elle se situe sur le bassin versant de la Claise, affluent de la Creuse.
Notons également que la maille M2.3 se trouve au sein du Parc naturel régional de la Brenne.


Légende
Station de meusre de la qualité
Rayon de 500 m autour de la station de mesure
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Parc naturel régional de la Brenne
Limite de la maille M2.3
04096730
M 2.3
Villiers
Saulnay
Ste-Gemme
Paulnay
St-Michel-en-Brenne
Mézières-en-Brenne
Ste-Marie-Maucleine
Vendœuvres
LALANGE CCM
MARANGER ROBERT
MARANGER NADINE
SCIAGE DU BERRY
PAULNAY Bourg
PAULNAY Lotissement
MEZIERES-EN-BRENNE Subtray
MEZIERES-EN-BRENNE Bourg
MEZIERES-EN-BRENNE Bellebouche
SAINTE-GEMME
SAINT-MICHEL-EN-BRENNE
VENDOEUVRES Bourg
VENDOEUVRES La Caillaudière
CHOC AUTO MOTO
Station Touristique Rurale de Bellebouche
Dolmen la Pierre St-martin
RÉS. NATUR. NAT. DE CHÉRINE
PARC NATUREL RÉGIONAL DE LA BRENNE
Étang de Bellebouche
Étang des Vigneaux
Étang du Blizon
Forêt
la Claise
0 1 2 km


Légende
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Parc naturel régional de la Brenne
Limite de la maille M2.3
0 1 2 km
M 2.3
Niherne
CHÂTEAUROUX
St-Maur
Vendœuvres
Méobecq
Abbatiale St-Pierre
MEOBECQ
NEUILLAY-LES-BOIS
Neuillay-les-Bois
Luant
LUANT Bourg
LUANT La Pentière
La Pérouille
Nuret-le-Ferron
Velles
STEARINERIE DUBOIS
TRANSGOURMET CENTRE OUEST
PRODISAL
Lac of Loisirs
Labyrinthe Végétal Pop-Corn
Aire de Service du Val de l'Indre
Aire de Service des Mille Etangs
Hippodrome du Petit Valençay
Z.A. Cap Sud
Lancosme
le Moury
la Claise
FORÊT

5.3.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
MEZIERES-EN-BRENNE Bourg	Lagunage aéré	01/01/1988	1200	la Claise
MEZIERES-EN-BRENNE « Subtray »	Lagunage naturel	01/06/2009	140	la Claise
MEZIERES-EN-BRENNE « Bellebouche »	Lagunage aéré	01/06/1993	1350	l'Yoson
SAINT-MICHEL-EN-BRENNE	Lagunage naturel	26/09/2007	300	la Claise
VENDOEUVRES Bourg	Lagunage naturel	01/12/1994	900	Fossé puis l'Yoson
VENDOEUVRES « La Caillaudière »	Lagunage naturel	01/04/1991	310	l'Yoson
MEOBECQ	Lagunage naturel	01/05/1993	360	l'Yoson
NEUILAY-LES-BOIS	Lagunage naturel	01/01/1991	430	le Moury
LUANT Bourg	Lagunage aéré	01/09/1994	720	Fossé puis la Claise
LUANT « La Pentière »	Lagunage naturel	01/11/1987	300	Fossé puis Petite Claise
PAULNAY Bourg	Filtres à sables	01/02/2005	80	le Fonteneau puis la Claise
PAULNAY « Lôtissement »	Lagunage aéré	01/01/1983	20	le Fonteneau puis la Claise
SAINTE-GEMME	Lagunage naturel	01/01/2011	200	la Claise

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce aux données acquises auprès de SGS Multilab (Châteauroux).

STEP	Date du bilan	Charge entrante (EH)	Flux rejeté (kg/j)		
			DCO	DBO5	MeS
MEZIERES-EN-BRENNE Bourg	02/08/2017	807	10,8	1,12	12
MEZIERES-EN-BRENNE « Subtray »	22/06/2017	23	Pas de rejet		
MEZIERES-EN-BRENNE « Bellebouche »	02/08/2017	305	0,005	0	0,03
SAINT-MICHEL-EN-BRENNE	21/08/2017	102	6,44	0,18	1,99
VENDOEUVRES Bourg	27/04/2017	503	14,1	0,59	3,88
VENDOEUVRES « La Caillaudière »	04/08/2016	268	1,6	0,16	0,74
MEOBECQ	27/07/2016	97	2,68	0,25	0,27
NEUILAY-LES-BOIS	07/07/2017	503	2,14	0,082	0,21
LUANT Bourg	13/11/2014	477	5,06	0,87	0,71
LUANT « La Pentière »	13/11/2014	303	6,08	0,9	0,79
PAULNAY Bourg	26/09/2017	42	0,5	0,091	0,14
PAULNAY « Lôtissement »	13/06/2016	45	0,38	0,035	0,14
SAINTE-GEMME	02/08/2017	72	1,33	0,041	1,43

STEP	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
MEZIERES-EN-BRENNE Bourg	0
MEZIERES-EN-BRENNE « Subtray »	0
MEZIERES-EN-BRENNE « Bellebouche »	0
SAINT-MICHEL-EN-BRENNE	1 009
VENDOEUVRES Bourg	2 285
VENDOEUVRES « La Caillaudière »	181
MEOBECQ	510
NEUILAY-LES-BOIS	433
LUANT Bourg	840
LUANT « La Pentière »	1 052
PAULNAY Bourg	69
PAULNAY « Lôtissement »	51
SAINTE-GEMME	0
TOTAL	**6 429 g/j**

5.3.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (ANC) = \ rejet\ COD\ réfractaire(g/j/hab) * nombre\ d'habitants\ en\ ANC$$

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	7 311	6 142 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M2.3, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 49,9%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 6 142 / 49,9% = 12 308 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	10	1,5	108 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

12 416 g COD / j

5.3.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **<u>Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement</u>**

Dans la maille M2.3, se trouvent 6 installations classées :

- l'entreprise SCIAGE DU BERRY, située dans la Zone d'Activités des Noraies sur la commune de Mézières-en-Brenne, spécialisée dans la merranderie ;
- MARANGER Robert et MARANGER Nadine, situés respectivement aux lieux-dits « La Maison Neuve » et « L'Arbre sec » sur la commune de Paulnay, exploitant tous deux un élevage de volailles ;
- l'entreprise LALANGE CCM, située 3 rue Pasteur sur la commune de Paulnay, spécialisée dans les travaux de charpente mais actuellement en liquidation judiciaire ;
- la société CHOC AUTO MOTO, située au lieu-dit « La Caillaudière » sur la commune de Vendoeuvres, dont l'activité principale est la récupération de déchets de métaux ;
- la plateforme d'entreposage de boues de l'entreprise STEANERIE DUBOIS, située au lieu-dit « La Picardie » sur la commune de Vendoeuvres.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique	Activité	Classement	Date
SCIAGE DU BERRY	2410	Travail du bois *Puissance maximale : 287 kW*	Enregistrement	16/04/2015
MARANGER Robert	3660	Elevage intensif de volailles avec plus de 40 000 emplacements *Nombre d'emplacements : 108 000*	Autorisation	26/07/2016
MARANGER Nadine	3660	Elevage intensif de volailles avec plus de 40 000 emplacements *Nombre d'emplacements : 216 000*	Autorisation	26/07/2016
CHOC AUTO MOTO	2713	Transit, tri de déchets de métaux *Surface : 1 000 m²*	Autorisation	25/10/2007
STEANERIE DUBOIS	2716	Transit de déchets non dangereux non inertes *Volume autorisé : 900 t/an*	Autorisation	19/01/2015

- **<u>Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage</u>**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Châteauroux est égale à 737,1 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Claise au Grand-Pressigny est de 4,27 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,32 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,151\ mm/j}$$

- **Rejet de COD des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

  - SCIAGE DU BERRY (Mézières-en-Brenne)

Cette merranderie ayant un effectif inférieur à 50 salariés n'a pas de rejet industriel. Travaillant dans des bâtiments fermés, nous considérons que cette entreprise ne génère pas de matière organique.
Toutefois, les eaux de ruissellement collectées sur le parc de merrains d'une surface d'environ 3 ha sont susceptibles d'être polluées. La valeur limite de concentration en DCO des eaux pluviales rejetées fixée par l'arrêté du 16/04/2015 est de 125 mg/l (donc 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (SCIAGE DU BERRY)
29 mg/l	0,151 l/m²/j	3 ha	132 g/j

  - Elevages de volailles (Paulnay)

Les élevages de volailles ne rejettent pas de matière organique à l'étiage car la fiente est stockée puis épandue pour l'amendement des sols au printemps et en automne. Toutefois, ces installations sont soumises à autorisation et ont une activité intensive. On considère un bruit de fond forfaitaire de 1 ha. Les eaux pluviales sont susceptibles de ruisseler sur 1 ha de l'exploitation et d'atteindre le cours d'eau avec une concentration en DCO de 125 mg/l (ou 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (Elevages de volailles)
29 mg/l	0,151 l/m²/j	2 ha	88 g/j

  - CHOC AUTO MOTO (Vendoeuvres)

Les eaux de ruissellement sur une installation de transit de déchets de métaux peuvent être une source potentielle de COD dans le cours d'eau. Un arrêté de mise en demeure a été pris le 14/03/2013 afin d'interdire le stockage de véhicules hors d'usage sur l'installation. On estime que les eaux pluviales sont susceptibles d'être polluées sur la surface de stockage des déchets de métaux (environ 5 000 m²) avec une valeur limite de concentration en DCO de 300 mg/l (soit une concentration en COD de 70 mg/l).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (CHOC AUTO MOTO)
70 mg/l	0,151 l/m²/j	5 000 m²	53 g/j

  - STEANERIE DUBOIS (Vendoeuvres)

Aucun rejet d'eaux résiduaires et d'eaux pluviales ne sont autorisés dans le milieu récepteur. Les effluents sont repris par l'exploitant afin de les traiter dans la station de traitement biologique dont les boues sont originaires.

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La liste des ICPE soumises à déclaration dans la maille a été obtenue auprès de la préfecture de l'Indre. Les installations recensées ainsi que leurs caractéristiques sont rassemblées dans un tableau en Annexe 3. Après analyse des différentes installations, quatre installations de cette maille ont été retenues lors du premier tri et sont rassemblées dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Liste des installations de la maille 2.3 sélectionnées après le premier tri

Commune	Nom	Adresse	Activités
NEUILLAY-LES-BOIS	DARDANT	Le Bourg 23 route de Buzançais	Boucherie
VENDOEUVRES	STEANERIE DUBOIS	La Picardie	Laboratoire de fabrication d'esters gras de synthèse
MEOBECQ	SCEA PISCICULTURE	Le pré aux moines Route de Buzançais	Société spécialisée dans l'aquaculture en eau douce
LUANT	COMMUNE DE LUANT	RN 20	Décharge

Parmi ces installations, la décharge de Luant sera exclue de la sélection, de même que l'entreprise STEANERIE DUBOIS de la commune de Vendoeuvres puisque certaines de ses activités sont soumises à autorisation, donc cette installation sera prise en compte avec les installations soumises à autorisation.
Enfin, les deux installations restantes pour le second tri de sélection, seront éliminées puisqu'elles se situent à moins d'un kilomètre d'une station d'épuration et sont donc potentiellement raccordées à celle-ci.

5.3.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Le rejet en COD est calculé sur la base de hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal de **0,151 mm/j** calculée précédemment, sans prendre en compte d'interruption de l'écoulement afin d'exprimer l'importance potentielle maximale de ce facteur. Or, en raison des particularités des ZDH de ce secteur de la Brenne (forte tendance à l'assèchement du fait de la géologie locale, liaisons aux étangs qui en grande majorité ne laissent pas passer de flux significatif d'eau à l'étiage), on considère que 90 % du flux potentiel des ZDH ne rejoint pas le réseau hydrographique en période d'étiage.

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	691,96	6 283
Prairies humides naturelles	1 354,4	6 149
Tourbières, landes humides,…	752	34 142
Roselières, magnocariçaies,…	488,02	11 079
	TOTAL	**10%** x 57 654 **= 5 765 g/j**

5.3.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	0,993 UGB/ha	1 998 ha	15%	3 450 g/j

5.3.7 Approfondissement / facteur étangs

On considère que 50% des étangs de la Brenne sont exploités pour la pisciculture, et qu'ils sont majoritairement vidangés tous les ans.
Le débit de rejet pour une vidange sur 1 mois est de :

$$5{,}2\ l/s/ha * 50\% * 3\,712\ ha = \mathbf{9\,652\ l/s}\ avec\ une\ concentration\ de\ \mathbf{19\ mg/l}.$$

- **Débit dans le bassin versant de M1.2 au mois de novembre**

La vidange des étangs ayant lieu entre le mois d'octobre et le mois de décembre, on choisit de quantifier les rejets en COD liés à la vidange pour le mois de novembre.

Pour la station hydrologique située sur la Claise au Grand-Pressigny, les données issues de la banque HYDRO sont les suivantes :

Station HYDRO	Surface BV	QMNA5	Débit moyen en novembre
La Claise au Grand-Pressigny	893 km²	0,32 m³/s	4,46 m³/s

Pour la maille M2.3, les débits et les concentrations de la rivière « la Claise » calculés à partir des données de la station HYDRO sont les suivants :

Maille	Surface	QMNA5	Débit en novembre	Concentration
M2.3	519 km²	186 l/s	**2 592 l/s**	**3 mg/l***(*)*

(*) Le COD est naturellement présent dans les cours d'eau à une teneur de 3 mg/l.

- **Concentration en COD dans la Claise après rejet des eaux de vidange pour M2.3**

La vidange des étangs de la maille apporterait 9 652 l/s d'eau à une concentration de 19 mg/l dans la Claise qui a un débit de 2 592 l/s au mois de novembre et une concentration de 3 mg/l.
La concentration dans le cours d'eau après rejet des eaux de vidange serait donc de **16 mg/l.**

5.3.8 FMA

Les valeurs pour la maille M2.3 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Claise au Grand-Pressigny		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,32 m^3/s	893 km^2	519 km^2	186 l/s	4 mg/l	64,27 kg/j

5.3.9 Bilan sur M23

5.3.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

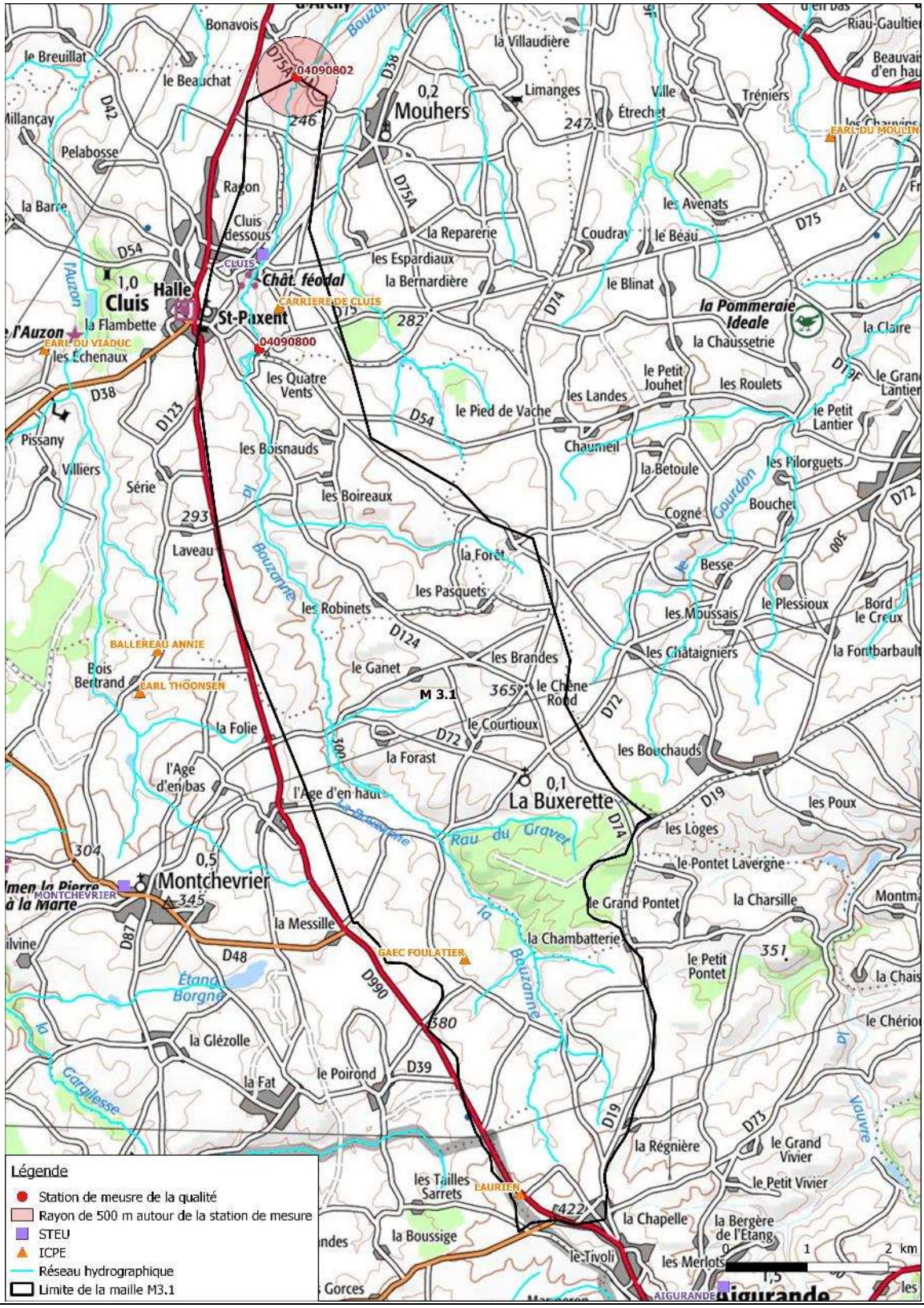
FMA en COD	64,27 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES	ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	6 429	12 416	274		57 654	3 450	80 223
Ratios / FMA	10%	19%	0,4%	0%	90%	5%	125%

5.3.9.2 Pressions potentielles liée aux étangs

Sur la base d'une vidange annuelle de 50% des étangs intervenant en Novembre, nous avons vu que la concentration résultante au droit de la station de mesure serait de l'ordre de 16 mg COD / l, soit le double de la valeur seuil pour l'objectif de qualité actuel.
Ceci montre que l'étalement des vidanges des étangs piscicoles présente un intérêt majeur pour la maîtrise de l'objectif de qualité dans cette maille.

5.4 Cas de M 3.1 (Bouzanne, Cluis, 36)



5.4.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04090802 » définit la maille 1 du sous-bassin 3 ; elle se situe sur le bassin versant de la Bouzanne.

5.4.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
CLUIS	Boues activées	01/11/1982	1360	la Bouzanne

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce aux données acquises auprès de SGS Multilab (Châteauroux).

STEP	Date du bilan	Charge entrante (EH)	Flux rejeté (kg/j)		
			DCO	DBO5	MeS
CLUIS	19/09/2017	328	0,95	0,19	0,76

STEP	Rejet COD réfractaire (AC)
CLUIS	35 g/j

5.4.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (ANC) = \ rejet\ COD\ réfractaire(g/j/hab) * nombre\ d'habitants\ en\ ANC$$

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	269	226 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M3.1, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 49,9%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

- à l'échelle de l'ensemble de la maille : 226 / 49,9% = 453 g COD / j.
- à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	9	1,5	94 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

548 g COD / j

5.4.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la maille M3.1, se trouvent 3 installations classées :

- l'exploitation de la carrière de Cluis, située aux lieux-dits « Les Bégeaudes », « La Bouige » et « La Grange » sur la commune de Mouhers ;
- le GAEC Foulatier, situé au lieu-dit « L'Auzenais » sur la commune de Montchevrier, dont l'activité principale est l'élevage de porcs et de bovins ;
- la casse automobile SARL LAURIEN, située au lieu-dit « La Bouzanne » sur la commune d'Aigurande.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique (s)	Activité	Classement	Date
Carrière de Cluis	2510 2515	Exploitation de carrières *Capacité maximale : 800 000 t/an* Broyage, concassage *Puissance maximum : 2 200 kW*	Autorisation	30/11/2016
GAEC Foulatier	2102	Elevage de porcs *Animaux-équivalents : 1 044*	Enregistrement	
SARL LAURIEN	2712 2713 2718	Stockage, dépollution, démontage de véhicules hors d'usage *Surface : 1 500 m²* Transit de déchets de métaux *Surface : 2 200 m²* Transit de déchets dangereux (batteries) *Quantité : 22 tonnes*	Autorisation	21/01/2013

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :

- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Châteauroux est égale à 737,1 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Bouzanne à Velles est de 3,11 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,288 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,187\ mm/j}$$

- **Rejet de COD des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

  - Carrière de Cluis (Mouhet)

Les risques de pollution organique par l'exploitation d'une carrière sont extrêmement réduits. Toutefois, avec une capacité de production de 800 000 t/an, cette installation soumise à autorisation reste une activité humaine significative. La présence d'engins et de véhicules peut entraîner une fuite d'hydrocarbures dans le périmètre de la carrière, et nous amène à considérer un bruit de fond forfaitaire lié aux eaux de ruissellement sur un front de taille d'1 ha.
La moyenne des précipitations à l'étiage nous permet de connaître le volume d'eau susceptible de ruisseler sur le front de taille et pouvant atteindre le cours d'eau. La valeur limite de concentration en DCO avant le rejet des eaux de ruissellement au milieu récepteur est fixée par l'arrêté du 30/11/2016 ; elle est de 125 mg/l (donc 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (Carrière de Cluis)
29 mg/l	0,187 l/m²/j	1 ha	55 g/j

  - GAEC Foulatier (Montchevrier)

Les élevages de porcs ne rejettent pas de matière organique à l'étiage car le lisier est stocké dans des fosses puis épandu pour l'amendement des sols au printemps et en automne. Toutefois, ces installations sont soumises à autorisation ou à enregistrement et ont une activité significative dans le territoire. On considère un bruit de fond forfaitaire de 1 ha. Les eaux pluviales sont susceptibles de ruisseler sur 1 ha de l'exploitation et d'atteindre le cours d'eau avec une concentration en DCO de 125 mg/l (ou 29 mg/l de COD).

  - SARL LAURIEN (Aigurande)

Les eaux de ruissellement sur une installation de transit de déchets de métaux peuvent être une source potentielle de COD dans le cours d'eau. On estime que les eaux pluviales sont susceptibles d'être polluées sur la surface des plateformes de stockage (environ 5 000 m²) avec une valeur limite de concentration en DCO fixée par l'arrêté préfectoral du 21/01/2013 de 125 mg/l (soit une concentration en COD de 29 mg/l).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (LAURIEN)
29 mg/l	0,187 l/m²/j	5 000 m²	27 g/j

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La maille 3.1 fait partie du département de l'Indre, cependant, la liste des ICPE soumises à déclaration transmises par la préfecture de l'Indre ne semble pas déclarer d'installations sur cette maille. De plus, lors de notre recherche complémentaire d'installation, nous n'avons pas relevé d'autres installations présentes sur cette maille.

5.4.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Comme calculé précédemment, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal est de **0,187 mm/j**.
Les ratios appliqués pour la concentration en COD des différents types de zones humides restent identiques à ceux décrits dans la méthodologie.

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	5,34	60
Prairies humides naturelles	108,1	606
Tourbières, landes humides,…	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	0	0
	TOTAL	**666 g/j**

5.4.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	2,183 UGB/ha	63 ha	30%	481 g/j

5.4.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M3.1sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,187 l/m²/j	19,71 ha	5 mg/l	184 g/j

5.4.8 FMA

Les valeurs pour la maille M3.1 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Bouzanne à Velles		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,288 m^3/s	434 km^2	35 km^2	23 l/s	4 mg/l	8,03 kg/j

5.4.9 Bilan sur M31

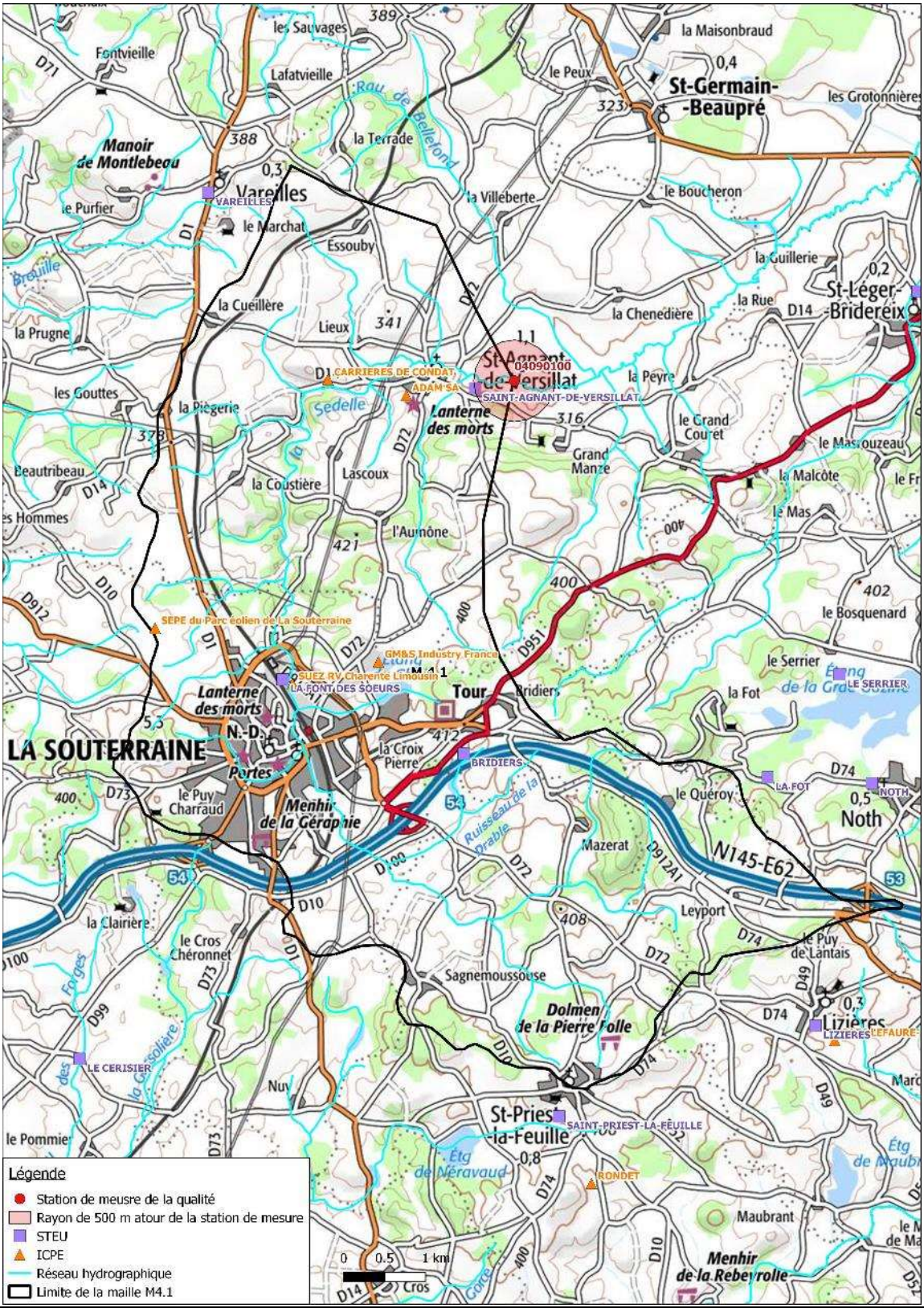
5.4.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

FMA en COD	8,03 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	35	548	136		666	184	481	2 051
Ratios / FMA	0,4%	7%	2%	0%	8%	2%	6%	26%

5.5 Cas de M 4.1 (Sédelle, La Souterraine, 23)



5.5.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04090100 » définit la maille 1 du sous-bassin 4 ; elle se situe sur le bassin versant de la Sédelle, affluent de la Creuse.

5.5.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

La maille M4.1 est desservie en assainissement collectif par 3 STEP dont les caractéristiques sont données dans le tableau suivant :

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
LA SOUTERRAINE	Boues activées	01/06/1998	7 500	la Sédelle
« Bridiers » à LA SOUTERRAINE	Lagunage naturel	01/03/2000	240	Rau de la Drable
SAINT-AGNANT-DE-VERSILLAT	Lagunage naturel	01/02/2006	350	la Sédelle

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce à la charge maximale entrante acquise sur le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la Transition écologique et Solidaire.

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = \ rejet\ COD\ réfractaire\ (g/j/EH) * charge\ entrante\ (EH)$$

Cette méthode donne une première estimation dans l'attente de l'acquisition des derniers bilans d'auto surveillance auprès du responsable du service assainissement du conseil départemental de la Creuse.
Le rejet de COD réfractaire par jour par EH est celui utilisé en assainissement non collectif.

STEP	Rejet de COD réfractaire par jour par EH	Charge entrante maximale (EH)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
LA SOUTERRAINE	0,84 g/j/EH	2 787	2 341
« Bridiers » à LA SOUTERRAINE		80	67
SAINT-AGNANT-DE-VERSILLAT		86	72
		TOTAL	**2 480 g/j**

5.5.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	124	105 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M4.1, l'assainissement non collectif était géré en 2016 par la Communauté de communes du Pays Sostranien, qui indique un taux moyen de conformité des installations de 32,2%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 105 / 32,2% = 325 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure, dans l'exemple présent, l'amont de la station de mesure est desservi par l'assainissement collectif jusqu'à 1,5 km à l'amont : nous ne rajouterons donc pas de pression potentielle provenant de l'ANC non conforme de proximité.

- **Flux potentiel total ANC**

325 g COD / j

5.5.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la maille M4.1, se trouvent 5 installations classées :

- la Société d'Exploitation du Parc Eolien (SEPE) de la Souterraine, située au lieu-dit « Les Lois », sur la commune de La Souterraine ;
- l'entreprise GM&S Industry France, située dans la zone industrielle du Cheix, sur la commune de La Souterraine, et spécialisée dans la fabrication de pièces automobiles ;
- l'entreprise SUEZ RV Charente Limousin, située rue Descartes à La Souterraine, spécialisée dans la récupération des déchets de métaux ;
- la carrière, située au lieu-dit « Chansaud », sur la commune de St-Agnant-de-Versillat, exploitée par la SAS Carrières de Condat sur une surface d'environ 6 ha ;
- l'entreprise ADAM SA, située 18 route de La Souterraine à St-Agnant-de-Versillat, spécialisée dans la fabrication et la pose de menuiseries.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique(s)	Activité	Classement	Date
SEPE de la Souterraine	2980	Installation terrestre de production d'électricité *Puissance totale : 8 MW*	Autorisation	29/02/2012
GM&S Industry France	2560 2565 3260	Travail mécanique des métaux *Puissance maximum : 1 380 kW* Traitement de surface de métaux et de matières plastiques *Volume : 44 m³*	Autorisation	01/06/2010
SUEZ RV Charente Limousin	2713	Transit de déchets de métaux *Surface : 7 100 m²*	Autorisation	27/01/2012
Carrières de Condat	2510 2515 2720	Exploitation de carrières *Capacité maximale : 350 000 t/an* Broyage, concassage *Puissance maximum : 670 kW* Stockage de déchets non dangereux non inertes	Autorisation	27/12/2012
ADAM SA	2410	Travail du bois *Puissance maximum : 537 kW*	Autorisation	18/02/2014

- **<u>Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage</u>**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Limoges est égale à 1023,5 mm,[16]
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Sédelle à Lafat est de 2,89 m³/s,[17]
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,27 m³/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \frac{1\,023{,}5\ mm/an * 0{,}27\,m^3/s}{2{,}89\,m^3/s} = 95{,}62\,mm/an\ soit\ \mathbf{0{,}262\ mm/j}$$

- **<u>Détermination du rejet de COD des ICPE soumise à autorisation</u>**

  - <u>SEPE de la Souterraine</u>

Le parc éolien ne génère pas de matière organique.

[16] Météo-France, *Données climatiques de la station de Limoges.*
[17] Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, *HYDRO*. (2015).

- GM&S Industry France (La Souterraine)

Les rubriques de classement concernant cette entreprise (traitement de surface) sont en relation avec un rejet de COD mais raccordée à la STEP de La Souterraine, cette entreprise n'est a priori pas une source potentielle.

- SUEZ RV Charente Limousin (La Souterraine)

Les eaux de ruissellement sur une installation de stockage de déchets de métaux peuvent être une source potentielle de COD dans le cours d'eau. Stockées dans un bassin de rétention puis traitées dans un séparateur d'hydrocarbures avec débourbeur-déshuileur, l'arrêté préfectoral du 27/09/2009 indique que la valeur limite de concentration en DCO avant rejet dans la Sédelle est de 300 mg/l, soit une concentration en COD inférieure à 70 mg/l.

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (SUEZ RV)
70 mg/l	0,262 l/m²/j	7 100 m²	130 g/j

- Carrières de Condat (St-Agnant)

Les risques de pollution organique par l'exploitation d'une carrière sont extrêmement réduits. Toutefois, avec une capacité de production de 350 000 t/an, cette installation soumise à autorisation reste une activité humaine significative. La présence d'engins et de véhicules peut entraîner une fuite d'hydrocarbures dans le périmètre de la carrière, et nous amène à considérer un bruit de fond forfaitaire lié aux eaux de ruissellement sur un front de taille d'1 ha.
La moyenne des précipitations à l'étiage nous permet de connaître le volume d'eau susceptible de ruisseler sur le front de taille et pouvant atteindre le cours d'eau avec une concentration en DCO de 125 mg/l (soit une concentration en COD de 29 mg/l).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (Carrière de Condat)
29 mg/l	0,262 l/m²/j	1 ha	76 g/j

- ADAM SA (St-Agnant)

Cette menuiserie ayant un effectif de 110 salariés n'a pas de rejet industriel. Les eaux usées sont traitées en assainissement collectif à la STEP de St-Agnant. Travaillant dans des hangars fermés, nous considérons que cette entreprise ne génère pas de matière organique mais que les eaux de ruissellement sont susceptibles d'être pollués. Comme pour la carrière, on prend en compte un bruit de fond forfaitaire sur une surface d'1 ha. La valeur limite de concentration en DCO fixée par l'arrêté du 18/02/2014 est de 300 mg/l (donc 70 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (Menuiserie)
70 mg/l	0,262 l/m²/j	1 ha	183 g/j

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La liste des ICPE soumises à déclaration dans la maille 4.1 a été obtenue auprès de la préfecture de la Creuse. Les installations recensées ainsi que leurs caractéristiques sont rassemblées dans un tableau en Annexe 3. Après analyse des différentes installations, aucune de la maille n'a été retenue pour le premier tri.

5.5.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Comme calculé précédemment, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal est de **0,262 mm/j.**
Les ratios appliqués pour la concentration en COD des différents types de zones humides restent identiques à ceux décrits dans la méthodologie.

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	91,91	1 445
Prairies humides naturelles	446,56	3 510
Tourbières, landes humides,…	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	3,56	140
	TOTAL	**5 094 g/j**

5.5.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	1,742 UGB/ha	1 088 ha	40%	8 794 g/j

5.5.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M4.1 sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,262 l/m²/j	17,05 ha	5 mg/l	223 g/j

5.5.8 FMA

Les valeurs pour la maille M4.1 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Sédelle à Lafat		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,27 m^3/s	224 km^2	48 km^2	58 l/s	4 mg/l	20,00 kg/j

5.5.9 Bilan sur M4.1

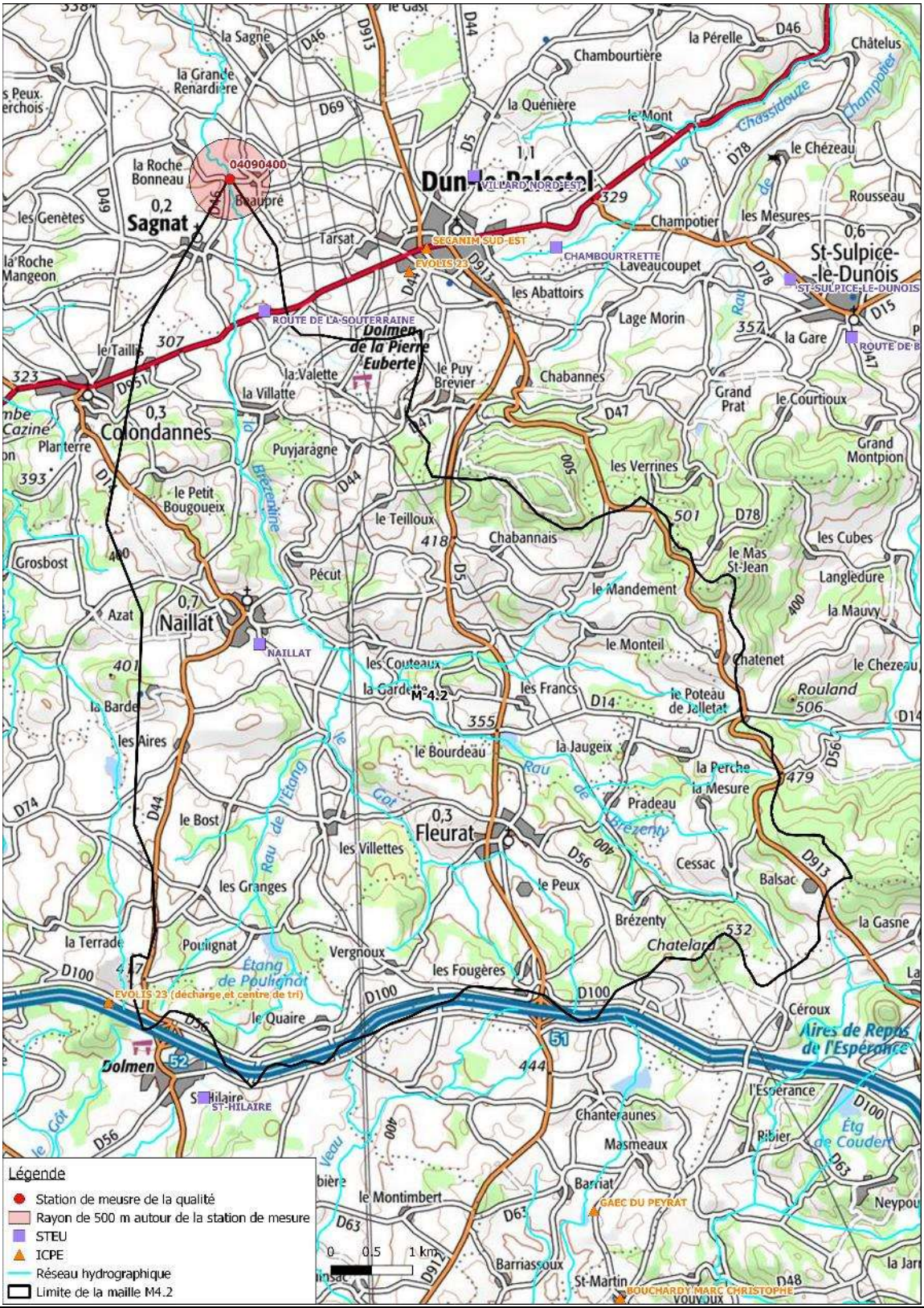
5.5.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

FMA en COD	20,00 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	2 481	325	390		5 094	223	8 794	17 307
Ratios / FMA	12%	2%	2%		25%	1%	44%	87%

5.6 Cas de M 4.2 (Brézentine, affl. Sédelle, Naillat, 23)



5.6.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04090400 » définit la maille 2 du sous-bassin 4 ; elle se situe sur le bassin versant de la Brézentine, affluent de la Sédelle.

5.6.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
NAILLAT	Lagunage naturel	01/02/1990	250	Rau de Teillablon
« Route de la Souterraine » à DUN-LE-PALESTEL	Lagunage naturel	01/12/1988	1083	Rau de la Breuille

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce à la charge maximale entrante acquise sur le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la Transition écologique et Solidaire.

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = \ rejet\ COD\ réfractaire\ (g/j/EH) * charge\ entrante\ (EH)$$

Cette méthode donne une première estimation dans l'attente de l'acquisition des derniers bilans d'auto surveillance auprès du responsable du service assainissement du conseil départemental de la Creuse.
Le rejet de COD réfractaire par jour par EH est celui utilisé en assainissement non collectif.

STEP	Rejet de COD réfractaire par jour par EH	Charge entrante maximale (EH)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
NAILLAT	0,84 g/j/EH	53	45
« Route de la Souterraine » à DUN-LE-PALESTEL		217	182
		TOTAL	**227 g/j**

5.6.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	616	517 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M4.2, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 41,5%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 517 / 41,5% = 1 246 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	23	1,4	266 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

1 512 g COD / j

5.6.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la maille M4.2, aucune ICPE soumise à autorisation ou à enregistrement n'a été recensée.
Les rejets potentiels de COD liés aux ICPE sont donc nuls dans cette maille.

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La maille 4.2 est incluse dans le département de la Creuse. La préfecture de la Creuse nous a transmis les listes des ICPE soumises à déclaration, mais seulement pour 11 communes sur les 56 communes présentes sur les mailles de l'étude. De ce fait, les communes de la maille 4.2 figurent parmi la liste des ICPE soumises à déclaration des communes manquantes de la Creuse. Par conséquent, nous n'avons pas d'installations soumises à déclaration à étudier pour cette maille.

5.6.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Limoges est égale à 1023,5 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Sédelle à Lafat est de 2,89 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,27 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,262\ mm/j}$$

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Les ratios appliqués pour la concentration en COD des différents types de zones humides restent identiques à ceux décrits dans la méthodologie.

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	142,94	2 247
Prairies humides naturelles	452,84	3 559
Tourbières, landes humides,…	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	0,25	10
	TOTAL	**5 816 g/j**

5.6.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	2,412 UGB/ha	503 ha	40%	5 636 g/j

5.6.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M4.2 sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,262 l/m²/j	13,11 ha	5 mg/l	172 g/j

5.6.8 FMA

Les valeurs pour la maille M4.2 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Sédelle à Lafat		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,27 m^3/s	224 km^2	56 km^2	68 l/s	4 mg/l	23,33 kg/j

5.6.9 Bilan sur M42

5.6.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

FMA en COD	23,33 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	227	1 512			5 816	172	5 636	13 362
Ratios / FMA	1%	6%	0%	0%	25%	1%	24%	57%

5.7 Cas de M 5.1 (Verraux, affl. Petite Creuse, Parsac Rimondeux, 23)

5.7.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04089300 » définit la maille 1 du sous-bassin 5 ; elle se situe sur le bassin versant du Verraux, affluent de la Petite Creuse.

5.7.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
JARNAGES	Lagunage naturel	01/11/1992	700	Rau de Jarnages
PARSAC	Lagunage aéré	01/01/1984	250	le Verraux
DOMEYROT	Filtres à sables	01/03/2006	120	Rau de Domeyrot
« Route de Boussac » à CLUGNAT	Filtres à sables	01/09/2007	150	le Verraux
« Route de Toulx-Ste-Croix » à CLUGNAT	Lagunage naturel	01/10/2007	200	le Verraux
« Le Poirier » à CRESSAT	Lagunage naturel	01/02/1998	400	le Verraux
LADAPEYRE	Lit bactérien	01/01/1984	200	Rau de l'Etang de la Font

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce à la charge maximale entrante acquise sur le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la Transition écologique et Solidaire.

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = \ rejet\ COD\ réfractaire\ (g/j/EH) * charge\ entrante\ (EH)$$

Cette méthode donne une première estimation dans l'attente de l'acquisition des derniers bilans d'auto surveillance auprès du responsable du service assainissement du conseil départemental de la Creuse.
Le rejet de COD réfractaire par jour par EH est celui utilisé en assainissement non collectif.

STEP	Rejet de COD réfractaire par jour par EH	Charge entrante maximale (EH)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
JARNAGES	0,84 g/j/EH	130	109
PARSAC		200	168
DOMEYROT		30	25
« Route de Boussac » à CLUGNAT		40	34
« Route de Toulx-Ste-Croix » à CLUGNAT		101	85
« Le Poirier » à CRESSAT		160	134
LADAPEYRE		253	213
		TOTAL	**768 g/j**

5.7.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	1 905	1 600 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M5.1, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 63,6%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 1 600 / 63,6% = 2 517 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	16	1,6	140 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

2 656 g COD / j

5.7.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la maille M5.1, se trouvent 3 installations classées :

- l'entreprise ATULAM, située au lieu-dit « La Roussille » sur la commune de Jarnages, spécialisée dans la fabrication de portes et fenêtres en bois sur mesure ;
- l'usine de fabrication d'aliments pour le bétail COOPALIM, située à proximité de la gare sur la commune de Parsac-Rimondeix ;
- l'ancien site minier uranifère exploité par la société AREVA MINES, situé au lieu-dit « La Ribière » sur la commune de Domeyrot.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique (s)	Activité	Classement	Date
ATULAM	2410	Travail du bois *Puissance maximum : 900 kW*	Enregistrement	12/11/2014
COOPALIM	2260	Broyage, concassage, criblage de substances végétales *Puissance maximum : 1 250 kW*	Autorisation	18/04/2011
AREVA MINES	1735	Dépôt, entreposage ou stockage de substances radioactives *Quantité totale : 197 000 tonnes*	Autorisation	12/04/2017

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Châteauroux est égale à 737,1 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Petite Creuse à Genouillac est de 5,33 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,165 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,063\ mm/j}$$

- **Rejet de COD des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

  - ATULAM (Jarnages)

Cette unité de fabrication de menuiseries d'un effectif de 90 salariés n'a pas de rejet industriel. Les eaux sanitaires sont traitées en assainissement individuel (traitement par filtre à sable). Travaillant dans des bâtiments fermés, nous considérons que cette entreprise ne génère pas de matière organique.
Toutefois, les eaux de ruissellement sur les voiries d'une surface d'environ 1 ha sont susceptibles d'être polluées. La valeur limite en concentration d'émission des eaux de ruissellement fixée par l'arrêté du 12/11/2014 est de 125 mg/l de DCO (donc 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (ATULAM)
29 mg/l	0,063 l/m²/j	1 ha	18 g/j

  - COOPALIM (Parsac-Rimondeix)

Les eaux pluviales de cette usine sont collectées sur les aires revêtues et transitent par un séparateur à hydrocarbures avant de rejoindre le réseau commun du site et d'être rejetées au milieu naturel après passage dans un bassin de rétention. On estime que les eaux pluviales sont susceptibles d'être polluées sur une surface d'1 ha avec une valeur limite de concentration en DCO fixée par l'arrêté préfectoral du 18/06/1985 de 120 mg/l (soit une concentration en COD de 28 mg/l).

  - AREVA MINES (Domeyrot)

Le site minier situé sur la commune de Domeyrot a fait l'objet d'une exploitation minière de 1959 à 1985. Le stockage de résidus de traitement de minerais par lixiviation, localisé dans l'ancienne mine à ciel ouvert complètement remblayée relève des installations classées sans incidence sur les rejets de matières organiques.

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La maille 5.1 est incluse dans le département de la Creuse. La préfecture de la Creuse nous a transmis les listes des ICPE soumises à déclaration, mais seulement pour 11 communes sur les 56 communes présentes sur les mailles de l'étude. De ce fait, les communes de la maille 5.1 figurent parmi la liste des ICPE soumises à déclaration des communes manquantes de la Creuse. Par conséquent, nous n'avons pas d'installations soumises à déclaration à étudier pour cette maille.

5.7.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Les ratios appliqués pour la concentration en COD des différents types de zones humides restent identiques à ceux décrits dans la méthodologie.

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	208,68	783
Prairies humides naturelles	678,7	1 273
Tourbières, landes humides,…	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	22,49	211
	TOTAL	**2 267 g/j**

5.7.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	1,149 UGB/ha	1 708 ha	50%	11 383 g/j

5.7.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M5.1 sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,063 l/m²/j	96,02 ha	5 mg/l	300 g/j

5.7.8 FMA

Les valeurs pour la maille M5.1 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Petite Creuse à Genouillac		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,165 m³/s	558 km²	182 km²	54 l/s	4 mg/l	18,60 kg/j

5.7.9 Bilan sur M51

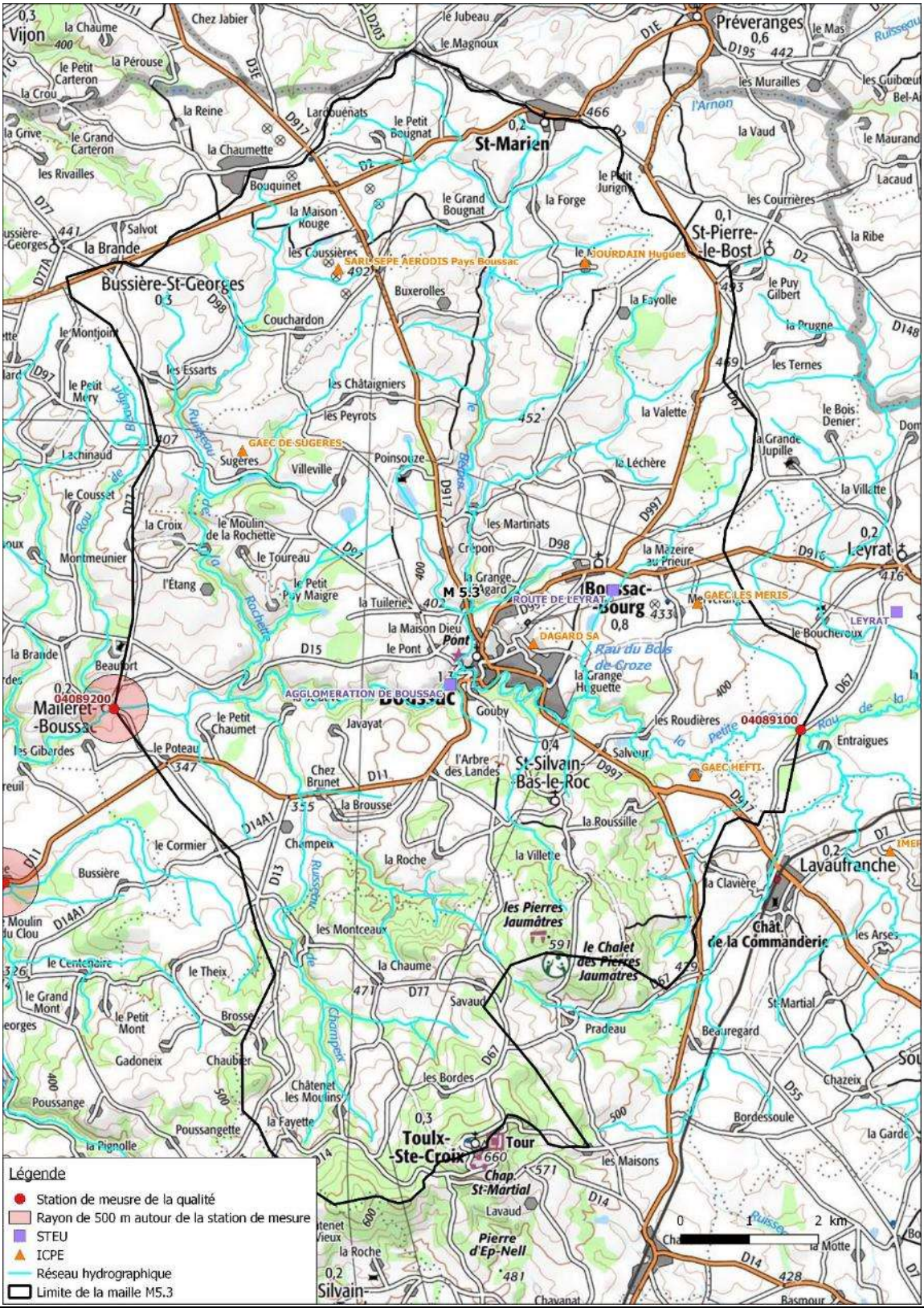
5.7.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

FMA en COD	18,60 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	**ANC**	**ICPE autorisation**	**ICPE déclaration**	**ZH**	**ETANGS**	**ELV**	**TOTAL**
Rejets de COD (g/j)	768	2 656	36		2 267	300	11 383	17 410
Ratios / FMA	4%	14%	0%	0%	12%	2%	61%	94%

5.8 Cas de M 5.3 (Petite Creuse, Boussac, 23)



5.8.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04089200 » définit la maille 3 du sous-bassin 5 ; elle se situe sur le bassin versant de la Petite Creuse, affluent de la Creuse.

5.8.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

La maille M5.3 est desservie en assainissement collectif par 2 STEP dont les caractéristiques sont données dans le tableau suivant :

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
« Boussac » à SAINT-SILVAIN-BAS-LE-ROC	Boues activées	01/11/2012	2 855	la Petite Creuse
« Route de Leyrat » à BOUSSAC-BOURG	Lagunage aéré	15/01/1990	250	Rau du Bois de Croze

La STEP « Boussac » traite :
- ✓ les eaux usées de l'agglomération de Boussac,
- ✓ les eaux résiduaires issues de la fabrication des panneaux en mousse isolante par l'usine DAGARD SA.

La STEP « Route de Leyrat » reçoit les eaux usées de la commune de Boussac-Bourg.

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce à la charge maximale entrante acquise sur le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la Transition écologique et Solidaire.

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = rejet\ COD\ réfractaire\ (g/j/EH) * charge\ entrante\ (EH)$$

Cette méthode donne une première estimation dans l'attente de l'acquisition des derniers bilans d'auto surveillance auprès du responsable du service assainissement du conseil départemental de la Creuse.
Le rejet de COD réfractaire par jour par EH est celui utilisé en assainissement non collectif.

STEP	Rejet de COD réfractaire par jour par EH	Charge entrante maximale (EH)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
« Boussac » à SAINT-SILVAIN-BAS-LE-ROC	0,84 g/j/EH	1 430	1 201
« Route de Leyrat » à BOUSSAC-BOURG		34	29
		TOTAL	**1 230 g/j**

5.8.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	980	823 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M5.3, l'assainissement non collectif est géré par EVOLIS 23, qui indique un taux moyen de conformité des installations de 41,5%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 823 / 41,5% = 1 983 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	4	1,6	53 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

2 037 g COD / j

5.8.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **<u>Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement</u>**

Dans la maille M5.3, se trouvent 6 installations classées :

- le GAEC HEFTI, situé au lieu-dit « Darnat », sur la commune de Saint-Silvain-Bas-le-Roc, dont l'activité principale est l'élevage de porcs ;
- l'installation d'Hugues JOURDAIN, située au lieu-dit « Le Mont », sur la commune de Saint-Marien, dont l'activité principale est l'élevage de porcs ;
- le GAEC des Sugères, situé au lieu-dit « Sugères », sur la commune de Boussac-Bourg, dont l'activité principale est l'élevage de porcs ;
- le GAEC Les Méris, situé au lieu-dit « Les Méris », sur la commune de Boussac-Bourg, dont l'activité principale est l'élevage de porcs et de bovins ;
- la Société d'Exploitation du Parc Eolien (SEPE) AERODIS Pays de Boussac située sur la commune de Bussière-Saint-Georges ;
- l'entreprise DAGARD SA, située Route du Stade, sur la commune de Boussac, et spécialisée dans la fabrication de panneaux isolants en mousse polyuréthane et laine de roche.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique(s)	Activité	Classement	Date
GAEC HEFTI	2102	Elevage de porcs *Animaux-équivalents : 1 150*	Autorisation	
Hugues JOURDAIN	2102	Elevage de porcs *Animaux-équivalents : 2 616*	Enregistrement	21/12/2016
GAEC des Sugères	2102	Elevage de porcs *Animaux-équivalents : 1 253*	Autorisation	
GAEC Les Méris	2101 2102	Elevage de bovins *Unités : 70* Elevage de porcs *Animaux-équivalents : 751*	Enregistrement	09/11/2017
SEPE AERODIS Pays de Boussac	2980	Installation terrestre de production d'électricité *Puissance totale : 16,2 MW*	Autorisation	
DAGARD SA	1450 2660 2940 3410	Solides inflammables *Quantité totale : 1,35 t* Fabrication de polymères *Capacité de production : 17,8 t/j* Application de vernis, colle,… *Quantité max. de produits : 378 kg/j* Fabrication de produits chimiques organiques	Autorisation	15/12/2016

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :

- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Châteauroux est égale à 737,1 mm,[18]
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Petite Creuse à Genouillac est de 5,33 m^3/s,[19]
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,165 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \frac{737{,}1\ mm/an * 0{,}165\, m^3/s}{5{,}33\, m^3/s} = 22{,}82\, mm/an\ soit\ \mathbf{0{,}063\ mm/j}$$

- **Détermination du rejet de COD des ICPE**

  - SEPE AERODIS Pays de Boussac (Bussière-Saint-Georges)

Le parc éolien ne génère pas de matière organique.

  - Elevages de porcs

Les élevages de porcs ne rejettent pas de matière organique à l'étiage car le lisier est stocké dans des fosses puis épandu pour l'amendement des sols au printemps et en automne. Toutefois, ces installations sont soumises à autorisation ou à enregistrement et ont une activité significative dans le territoire. On considère un bruit de fond forfaitaire de 1 ha. Les eaux pluviales sont susceptibles de ruisseler sur 1 ha de l'exploitation et d'atteindre le cours d'eau avec une concentration en DCO de 125 mg/l (ou 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (Elevages)
29 mg/l	0,063 l/m²/j	4 ha	73 g/j

  - DAGARD SA (Boussac)

Cette entreprise qui a un effectif de 430 personnes est raccordée à la STEP de Boussac. Implantée sur 9 ha dont 3 ha de bâtiments de production, nous considérons que les eaux pluviales peuvent ruisseler sur une surface de 6 ha avant de passer dans un séparateur d'hydrocarbures et d'être rejetée dans la Petite Creuse. En effet, la fabrication de polymères est une activité industrielle en relation avec le rejet de COD et donc très significative.

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (DAGARD SA)
35 mg/l	0,063 l/m²/j	6 ha	132 g/j

[18] Météo-France, *Données climatiques de la station de Châteauroux.*
[19] Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, *HYDRO*. (2015).

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La liste des ICPE soumises à déclaration dans la maille a été obtenue auprès de la préfecture de la Creuse. Les installations recensées ainsi que leurs caractéristiques sont rassemblées dans un tableau en Annexe 3. Après analyse des différentes installations, aucune de la maille 5.3 n'a été retenue pour le premier tri.

5.8.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Comme calculé précédemment, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal est de **0,063 mm/j.**
Les ratios appliqués pour la concentration en COD des différents types de zones humides restent identiques à ceux décrits dans la méthodologie.

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	359,88	1 350
Prairies humides naturelles	504,12	945
Tourbières, landes humides,…	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	11,60	109
	TOTAL	**2 404 g/j**

5.8.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	1,773 UGB/ha	1 242 ha	55%	14 052 g/j

5.8.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M5.3 sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,063 l/m²/j	48,85 ha	5 mg/l	153 g/j

5.8.8 FMA

Les valeurs pour la maille M5.3 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Petite Creuse à Genouillac		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,165 m^3/s	558 km^2	113 km^2	33 l/s	4 mg/l	11,55 kg/j

5.8.9 Bilan sur M53

5.8.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

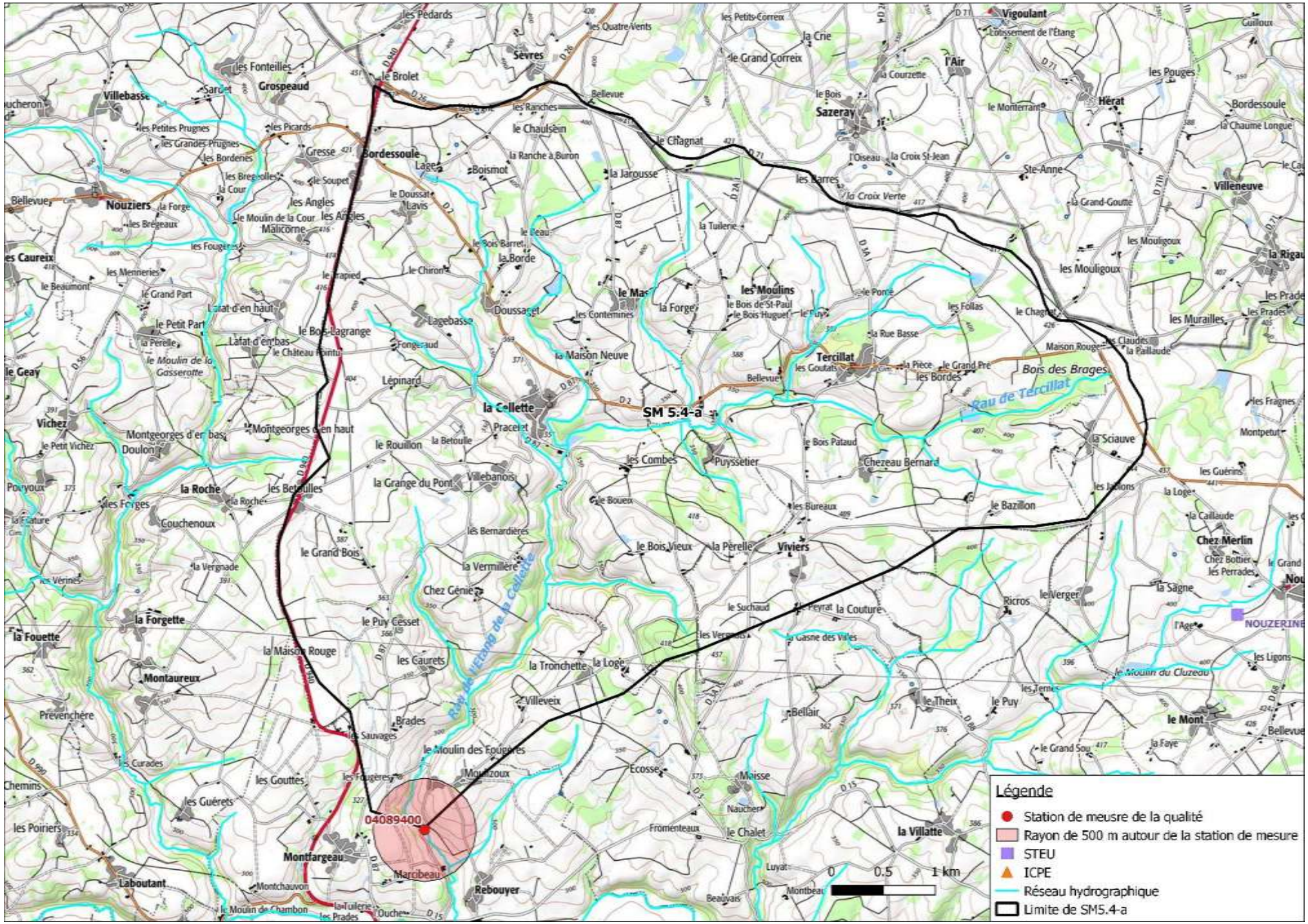
FMA en COD	11,55 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	1 230	2 037	204		2 404	153	14 052	20 079 g/j
Ratios / FMA	11%	18%	2%	0%	21%	1%	122 %	174%

5.9 Cas de SM 5.4-a (La Célette, affl. Petite Creuse, 23)

5.9.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04089400 » définit la sous-maille a au sein de la maile 4 du sous-bassin 5 ; elle se situe sur le ruisseau de l'Etang de la Cellette, petit affluent de la Petite Creuse.


SM 5.4-a
04089400
Légende
Station de meusre de la qualité
Rayon de 500 m autour de la station de mesure
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Limite de SM5.4-a
0
0.5
1 km

5.9.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

Dans SM5.4-a, aucune station d'épuration n'a été recensée.
Les rejets potentiels de COD liés à l'assainissement collectif sont donc nuls dans cette maille.

5.9.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	217	182 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la sous-maille SM5.4-a, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 41,5%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 182 / 41,5% = 439 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	9	1,5	115 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

554 g COD / j

5.9.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans SM5.4-a, aucune ICPE soumise à autorisation ou à enregistrement n'a été recensée.
Les rejets potentiels de COD liés aux ICPE sont donc nuls dans cette maille.

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La sous-maille 5.4-a est incluse dans le département de la Creuse. La préfecture de la Creuse nous a transmis les listes des ICPE soumises à déclaration, mais seulement pour 11 communes sur les 56 communes présentes sur les mailles de l'étude. De ce fait, les communes de la sous-maille 5.4-a figurent parmi la liste des ICPE soumises à déclaration des communes manquantes de la Creuse. Par conséquent, nous n'avons pas d'installations soumises à déclaration à étudier pour cette sous-maille.

5.9.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Châteauroux est égale à 737,1 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Petite Creuse à Genouillac est de 5,33 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,165 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,063\ mm/j}$$

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Les ratios appliqués pour la concentration en COD des différents types de zones humides restent identiques à ceux décrits dans la méthodologie.

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	87,99	330
Prairies humides naturelles	159	298
Tourbières, landes humides,…	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	7,94	74
	TOTAL	**703 g/j**

5.9.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	1,204 UGB/ha	347 ha	55%	2 669 g/j

5.9.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans SM5.4-a sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,063 l/m²/j	9,4 ha	5 mg/l	29 g/j

5.9.8 FMA

Les valeurs pour la sous-maille SM5.4-a sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Petite Creuse à Genouillac		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,165 m³/s	558 km²	36 km²	11 l/s	4 mg/l	3,68 kg/j

5.9.9 Bilan sur SM54a

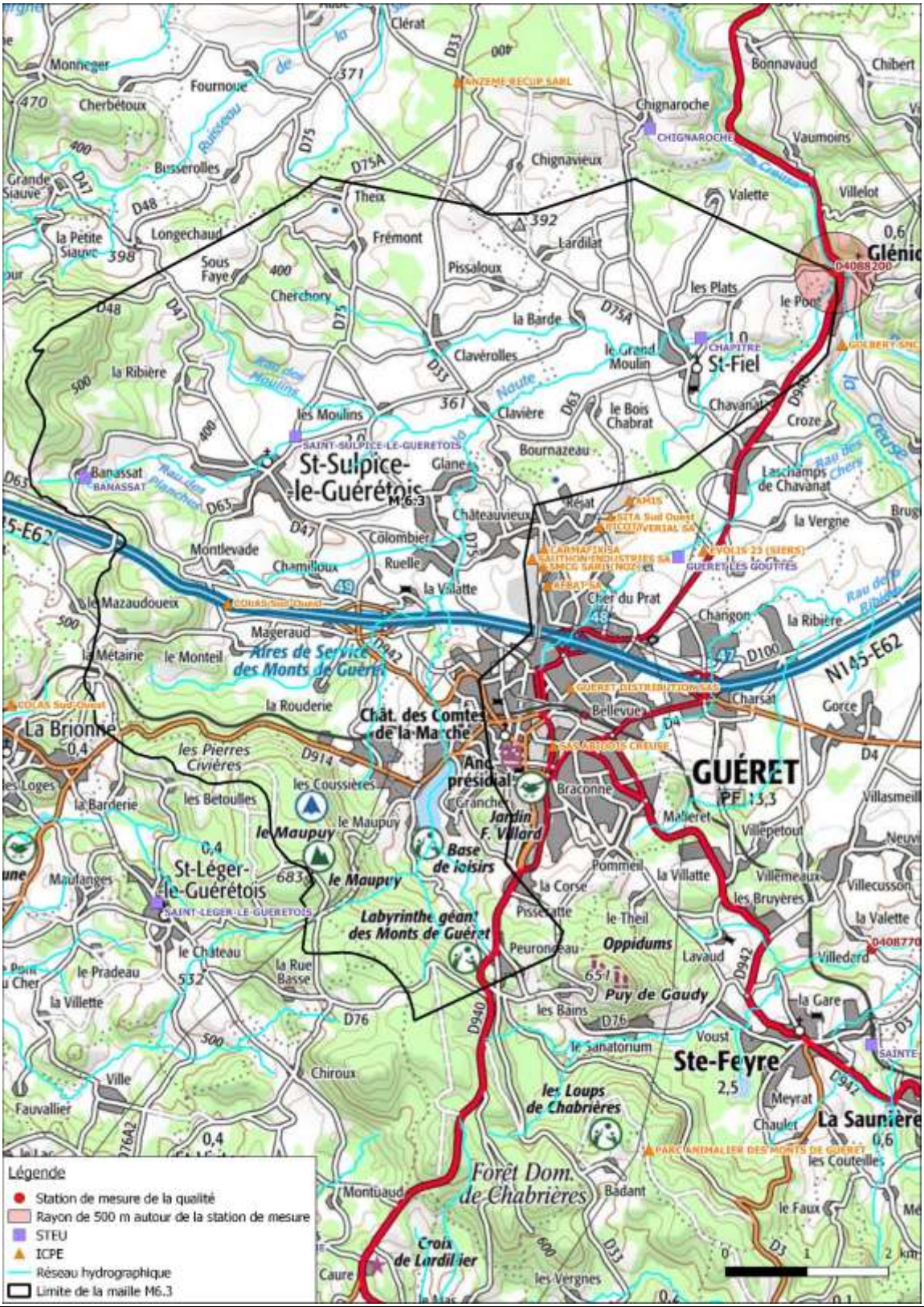
5.9.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

FMA en COD	3,68 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)		554			703	29	2 669	3 955
Ratios / FMA	0%	15%	0%	0%	19%	1%	73%	107%

5.10 Cas de M 6.3 (Naute, affl. Creuse, St Sulp Guéretois, 23)



5.10.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04088200 » définit la maile 3 du sous-bassin 6 ; elle se situe sur la Naute, petit affluent de la Creuse.

5.10.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
SAINT-SULPICE-LE-GUERETOIS « Banassat »	Filtres à sables	01/06/2005	60	Rau des Planches puis la Naute
SAINT-SULPICE-LE-GUERETOIS « Bourg »	Boues activées	01/07/1983	600	Rau des Planches puis la Naute
SAINT-FIEL « Chapitre »	Lagunage naturel	01/11/1983	300	la Naute

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce à la charge maximale entrante acquise sur le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la Transition écologique et Solidaire.

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = \ rejet\ COD\ réfractaire\ (g/j/EH) * charge\ entrante\ (EH)$$

Cette méthode donne une première estimation dans l'attente de l'acquisition des derniers bilans d'auto surveillance auprès du responsable du service assainissement du conseil départemental de la Creuse.
Le rejet de COD réfractaire par jour par EH est celui utilisé en assainissement non collectif.

STEP	Rejet de COD réfractaire par jour par EH	Charge entrante maximale (EH)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
SAINT-SULPICE-LE-GUERETOIS « Banassat »	0,84 g/j/EH	30	25
SAINT-SULPICE-LE-GUERETOIS « Bourg »		116	97
SAINT-FIEL « Chapitre »		28	24
		TOTAL	**146 g/j**

5.10.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	1 178	990 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M6.3, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 72,7%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 990 / 72,7% = 1 362 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	18	1,9	165 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

1 527 g COD / j

5.10.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la maille M6.3, se trouve au lieu-dit « Les Charmilles », sur la commune de Saint-Sulpice-le-Guérétois, une installation de stockage de déchets inertes exploitée par COLAS Sud-Ouest.

Le classement ICPE de l'installation est le suivant :

ICPE	Rubrique (s)	Activité	Classement	Date
COLAS Sud-Ouest	2760	Installation de stockage de déchets inertes	Enregistrement	22/02/2012

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Limoges est égale à 1023,5 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Creuse à Glénic est de 12 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 1,07 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,25\ mm/j}$$

- **Rejet de COD de l'installation de stockage de déchets inertes (COLAS Sud-Ouest)**

Les risques de pollution organique par une installation de stockage de déchets inertes sont extrêmement réduits. Toutefois, la présence d'engins et de véhicules peut entraîner une fuite d'hydrocarbures dans le périmètre de l'installation, et nous amène à considérer un bruit de fond forfaitaire lié aux eaux de ruissellement sur une surface d'exploitation d'environ 1 ha. La valeur limite de concentration en DCO avant le rejet des eaux de ruissellement au milieu récepteur est fixée par l'arrêté du 22/02/2012 ; elle est de 125 mg/l (donc 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (COLAS)
29 mg/l	0,25 l/m²/j	1 ha	73 g/j

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La maille 6.3 est incluse dans le département de la Creuse. La préfecture de la Creuse nous a transmis les listes des ICPE soumises à déclaration, mais seulement pour 11 communes sur les 56 communes présentes sur les mailles de l'étude. De ce fait, les communes de la maille 6.3 figurent parmi la liste des ICPE soumises à déclaration des communes manquantes de la Creuse. Par conséquent, nous n'avons pas d'installations soumises à déclaration à étudier pour cette maille.

5.10.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Comme calculé précédemment, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal est de **0,25 mm/j.**
Les ratios appliqués pour la concentration en COD des différents types de zones humides restent identiques à ceux décrits dans la méthodologie.

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	68,44	1 027
Prairies humides naturelles	294,64	2 210
Tourbières, landes humides,…	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	21,93	823
	TOTAL	**4 059 g/j**

5.10.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	1,613 UGB/ha	545 ha	30%	3 058 g/j

5.10.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M6.3 sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,25 l/m²/j	32,34 ha	5 mg/l	404 g/j

5.10.8 FMA

Les valeurs pour la maille M6.3 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Creuse à Glénic		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
1,07 m³/s	944 km²	54 km²	61 l/s	4 mg/l	21,15 kg/j

5.10.9 Bilan sur M63

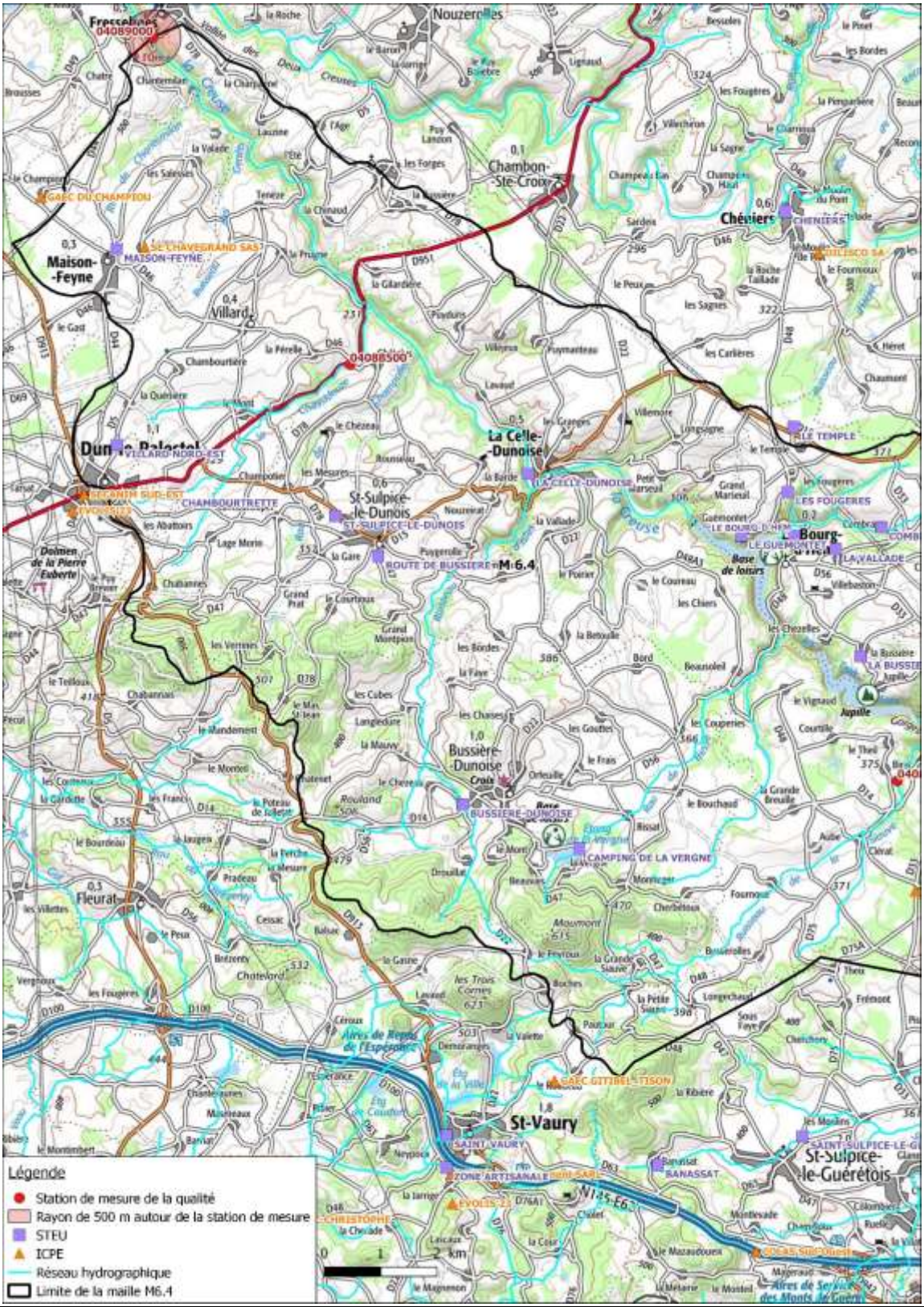
5.10.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

FMA en COD	21,15 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	**ANC**	**ICPE autorisation**	**ICPE déclaration**	**ZH**	**ETANGS**	**ELV**	**TOTAL**
Rejets de COD (g/j)	146	1 527	73		4 059	404	3 058	9 267
Ratios / FMA	1%	7%	0,3%	0%	19%	2%	14%	44%

5.11 Cas de M 6.4 (Creuse, Guéret, 23)



Légende
Station de meusre de la qualité
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Limite de la maille M6.4
0
1
2 km
Anzème
Champsanglard
Glénic
Ajain
Roches
Châtelus-Malvaleix
Pionnat
St-Laurent
Mazeirat
St-Hilaire-la-Plaine
Ste-Feyre
La Saunière
Peyrabout
Savennes
St-Christophe
GUÉRET
M 6.4
04088200
04087700
04087600
N145-E62

5.11.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04089000 » définit la maile 4 du sous-bassin 6 ; elle se situe sur la Creuse.

5.11.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
« Route de Fresselines » à MAISON-FEYNE	Lagunage naturel	01/11/1995	250	Rau de Chantemilan
« VILLARD Nord-Est »	Lagunage naturel	01/01/1991	400	Rau de Bornazaud
« Chambourtrette » à VILLARD	Lagunage naturel	01/06/1990	200	Rau de Chassidouze
« Route de Bussière » à SAINT-SULPICE-LE-DUNOIS	Lagunage naturel	01/03/1989	200	Rau d'Isles
SAINT-SULPICE-LE-DUNOIS « Bourg »	Lagunage naturel	01/01/1988	100	Rau de Champotier
LA CELLE-DUNOISE	Lit bactérien	01/07/1972	350	la Creuse
LE BOURG-D'HEM	Lagunage naturel	01/01/1992	60	la Creuse
« Les Fougères » à LE BOURG-D'HEM	Lagunage naturel	27/10/2005	50	la Creuse
« Le Guémontet » à LE BOURG-D'HEM	Lagunage naturel	01/05/1990	50	la Creuse
« Combrand » à LE BOURG-D'HEM	Lagunage naturel	01/08/1987	50	Rau de Combrand
« La Vallade » à LE BOURG-D'HEM	Lagunage naturel	01/08/1987	50	Rau du Pont de Chatre
« Chanteloube » à LE BOURG-D'HEM	Lagunage naturel	01/08/1998	50	Rau de Combrand
« La Bussière » à LE BOURG-D'HEM	Lagunage naturel	01/06/2001	30	la Creuse
BUSSIERE-DUNOISE « Bourg »	Lagunage naturel	02/10/2014	550	Rau d'Isles
« Camping de La Vergne » à BUSSIERE-DUNOISE	Lagunage naturel	01/05/1990	210	Rau de Besse
CHAMPSANGLARD « Bourg »	Lagunage naturel	01/07/1984	100	Rau de Villard
« Les Fougères » à CHAMPSANGLARD	Lagunage naturel	01/12/1993	100	Rau des Dauges
« Chambon » à CHAMPSANGLARD	Lagunage naturel	01/12/1993	150	la Creuse
JOUILLAT	Lagunage naturel	01/06/1983	150	Rau de Lascoux
« Les Ecures » à GLENIC	Filtres plantés	04/12/2015	80	Rau puis la Creuse
« Route de Guéret » à AJAIN	Lagunage aéré	01/09/1990	533	la Creuse
PIONNAT	Lagunage naturel	05/09/2008	300	Rau de la Chanive
« Barbant » à SAINT-LAURENT	Lagunage naturel	01/12/1991	250	Rau de Cherpont

« Le Chen » à SAINT-LAURENT	Filtres plantés	01/01/2005	75	Fossé
ANZEME « Bourg »	Lagunage naturel	14/11/2013	333	la Siauve
« Péchadoire » à ANZEME	Lagunage naturel	01/01/2015	49	la Creuse
« Chignaroche » à ANZEME	Lit bactérien	01/09/1994	80	Rau de Valette
SAINTE-FEYRE	Boues activées	01/06/1984	1166	Rau de la Betoulle
« Le Mery » à LA SAUNIERE	Filtres plantés	01/02/2005	140	Rau de la Betoulle
« Les Gouttes » à GUERET	Boues activées	01/04/1990	49800	Rau des Chers

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce à la charge maximale entrante acquise sur le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la Transition écologique et Solidaire.

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = \ rejet\ COD\ réfractaire\ (g/j/EH) * charge\ entrante\ (EH)$$

Cette méthode donne une première estimation dans l'attente de l'acquisition des derniers bilans d'auto surveillance auprès du responsable du service assainissement du conseil départemental de la Creuse.
Le rejet de COD réfractaire par jour par EH est celui utilisé en assainissement non collectif.

STEP	Rejet de COD réfractaire par jour par EH	Charge entrante maximale (EH)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
« Route de Fresselines » à MAISON-FEYNE	0,84 g/j/EH	73	61
« VILLARD Nord-Est »		390	328
« Chambourtrette » à VILLARD		87	73
« Route de Bussière » à SAINT-SULPICE-LE-DUNOIS		30	25
SAINT-SULPICE-LE-DUNOIS « Bourg »		25	21
LA CELLE-DUNOISE		63	53
LE BOURG-D'HEM		50	42
« Les Fougères » à LE BOURG-D'HEM		18	15
« Le Guémontet » à LE BOURG-D'HEM		20	17
« Combrand » à LE BOURG-D'HEM		15	13
« La Vallade » à LE BOURG-D'HEM		20	17
« Chanteloube » à LE BOURG-D'HEM		20	17
« La Bussière » à LE BOURG-D'HEM		15	13
BUSSIERE-DUNOISE « Bourg »		130	109
« Camping de La Vergne » à BUSSIERE-DUNOISE		40	34
CHAMPSANGLARD « Bourg »		35	29
« Les Fougères » à CHAMPSANGLARD		45	38
« Chambon » à CHAMPSANGLARD		15	13
JOUILLAT		70	59
« Les Ecures » à GLENIC			0
« Route de Guéret » à AJAIN		130	109
PIONNAT		120	101
« Barbant » à SAINT-LAURENT		205	172
« Le Chen » à SAINT-LAURENT		45	38
ANZEME « Bourg »		25	21
« Péchadoire » à ANZEME		8	7
« Chignaroche » à ANZEME		40	34
SAINTE-FEYRE		363	305
« Le Mery » à LA SAUNIERE			0
« Les Gouttes » à GUERET		26160	21974
		TOTAL	**23 736 g/j**

5.11.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	4 413	3 707 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M6.4, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 60,9%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 3 707 / 60,9% = 6 084 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	13	1,9	142 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

6 226 g COD / j

5.11.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **<u>Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement</u>**

Dans la maille M6.4, se trouvent 19 installations classées :

- la Société Anonyme AFBAT, située dans la Zone Industrielle Cher du Prat sur la commune de Guéret, spécialisée dans la fabrication de serrures ;
- l'entreprise AMIS, située dans la Zone Industrielle de la Garguette sur la commune de Guéret, spécialisée dans la fabrication de pièces automobiles forgées ;
- la Société Anonyme CARMAFIX, située 35 route de Cher du Prat sur la commune de Guéret, spécialisée dans le travail des métaux précieux et les revêtements par procédés électrolytiques ;
- la Société Anonyme EVERIAL, située dans la Zone Industrielle de Réjat sur la commune de Guéret, dont l'activité principale est le stockage d'archives ;
- la déchèterie exploitée par EVOLIS 23, située dans la Zone d'Activités Cher du Cerisier sur la commune de Guéret ;
- la station-service GUERET DISTRIBUTION, située 36 à 40 avenue du Berry sur la commune de Guéret ;
- le dépôt d'hydrocarbures liquides de la société PICOTY, situé dans la Zone Industrielle de Réjat sur la commune de Guéret ;
- l'unité de méthanisation exploitée par SAS ABIODIS CREUSE, située 9 avenue Charles de Gaulle sur la commune de Guéret, actuellement en construction ;
- l'entreprise SAUTHON INDUSTRIES, située dans la Zone Industrielle Cher du Prat sur la commune de Guéret, spécialisée dans la fabrication de meubles ;
- le centre de tri et de transit de déchets ménagers exploité par SITA SUD OUEST dans la Zone Industrielle de Réjat sur la commune de Guéret ;
- la plateforme logistique des magasins NOZ exploitée par la SARL SMCG, située sur la route de Cher du Prat sur la commune de Guéret ;
- la casse automobile SARL ANZEME RECUP, située au lieu-dit « Veyère » sur la commune d'Anzême ;
- la casse automobile EDAC ECO DECONSTRUCTION AUTO CENTRE, située au 12 Bretouilly sur la commune de Jouillat ;
- le GAEC LE BREUIL, situé au lieu-dit « Le Breuil » sur la commune de Jouillat, dont l'activité principale est l'élevage de porcs et de bovins ;
- l'EARL DE LONGEVILLE-BIARD, situé au lieu-dit « Longeville » sur la commune de Mazeirat, dont l'activité principale est l'élevage de porcs et de bovins ;
- la laiterie et fromagerie de la société CHAVEGRAND, située au lieu-dit « Lascoux » sur la commune de Maison-Feyne ;
- le parc animalier des Monts de Guéret, situé au lieu-dit « Chabrières » sur la commune de Sainte-Feyre ;
- l'exploitation d'une carrière par GOLBERY SNC et COLAS SUD-OUEST, au lieu-dit « Pont à Libaud » sur la commune d'Ajain ;
- l'exploitation d'une carrière par GOLBERY SNC, au lieu-dit « Les Grandes Côtes » sur la commune de Glénic.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique (s)	Activité	Classement	Date
AFBAT SA	2566	Décapage ou nettoyage des métaux par traitement thermique *1 four*	Autorisation	23/01/2009
AMIS	2560 2562 2564 2713 2910	Travail mécanique des métaux et alliages *Puissance maximum : 19 500 kW* Chauffage et traitement par bains de sels fondus *Volume des bains : 525 litres* Nettoyage avec solvants organiques *Volume des cuves : 8 000 litres* Transit de déchets de métaux *Surface : 1 000 m²* Combustion *Puissance thermique : 1,218 MW*	Autorisation	10/03/2004
CARMAFIX SA	2565	Traitement de surfaces quelconques *Volume des cuves : 5 100 litrs*	Autorisation	28/02/1991
EVERIAL SA	1530	Dépôt de papiers, cartons,… *Volume stocké : 87 000 m³*	Autorisation	13/07/2001
EVOLIS 23 (déchèterie)	2710	Collecte de déchets non dangereux *Volume : 460 m³*	Enregistrement	15/06/2015
GUERET DISTRIBUTION	1435	Station-service	Enregistrement	16/03/2011
PICOTY	1434 4734	Remplissage ou stockage de liquides inflammables Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution	Autorisation	27/02/1995
SAS ABIODIS CREUSE	2781 2910	Installation de méthanisation de déchets non dangereux *Quantité : 92 t/j* Combustion *Puissance thermique : 2,97 MW*	Autorisation	
SAUTHON INDUSTRIES	1510 2410 2910 2940	Stockage de produits combustibles dans des entrepôts couverts *Volume : 80 000 m³* Travail du bois *Puissance maximum : 900 kW* Combustion *Puissance thermique : 2,53 MW* Application de vernis, colle… *Quantité maximale : 641 kg/j*	Autorisation	27/01/2004
SITA SUD OUEST (centre de tri)	2791	Installation de traitement de déchets non dangereux *Quantité : 80 t/j*	Autorisation	08/04/2011

SARL SMCG	1510	Stockage de produits combustibles dans des entrepôts couverts *Volume : 328 000 m³*	Autorisation	07/01/2016
SARL ANZEME RECUP	2712	Stockage, dépollution, démontage de véhicules hors d'usage *Surface : 4 534 m²*	Autorisation	27/01/2012
EDAC ECO DECONSTRUCTION AUTO CENTRE	2712	Stockage, dépollution, démontage de véhicules hors d'usage *Surface : 15 700 m²*	Autorisation	01/02/2012
GAEC LE BREUIL	2102	Elevage de porcs de plus de 30 kg *Animaux-équivalents : 497*	Autorisation	
EARL DE LONGEVILLE-BIARD	2102 2101	Elevage de porcs de plus de 30 kg *Animaux-équivalents : 950* Elevage de bovins *Animaux-équivalents : 140*	Autorisation	
SE CHAVEGRAND	2221 2230	Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine animale *Quantité : 80 t/j* Réception, transformation de lait *Capacité : 500 000 l/j*	Autorisation	
PARC ANIMALIER	2140	Présentation au public de 50 espèces d'animaux non domestiques	Autorisation	
GOLBERY SNC (Ajain) COLAS SUD-OUEST	2510 2515 2521	Exploitation de carrières *Capacité maximale : 350 000 t/an* Broyage, concassage *Puissance maximum : 893 kW* Station d'enrobage au bitume de matériaux routiers *Capacité : 200 t/h*	Autorisation	10/04/2003 21/05/2003
GOLBERY SNC (Glénic)	2510 2515	Exploitation de carrières *Capacité maximale : 250 000 t/an* Broyage, concassage *Puissance maximum : 600 kW*	Autorisation	18/05/2010

- **<u>Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage</u>**

Sachant que :

- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Limoges est égale à 1023,5 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Creuse à Fresselines est de 15,6 m³/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 1,05 m³/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,189\ mm/j}$$

- **Rejet de COD des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

  - Installations raccordées à la STEP de Guéret « Les Gouttes »

4 installations sont raccordées à la STEP de Guéret et ne rejettent donc pas de matière organique au milieu naturel, à savoir :

- AFBAT SA,
- EVERIAL SA,
- GUERET DISTRIBUTION,
- SITA SUD OUEST.

  - SE CHAVEGRAND (Maison-Feyne)

Cette laiterie-fromagerie est une industrie alimentaire qui serait une source potentielle de matières organiques mais celle-ci est raccordée à la STEP de Maison-Feyne. Nous ne comptabilisons donc pas de rejets de COD.

  - Carrières exploitées par GOLBERY SNC (Ajain et Glénic)

Les risques de pollution organique par l'exploitation d'une carrière sont extrêmement réduits. Toutefois, avec une capacité de production significative, ces installations soumises à autorisation restent des activités humaines significatives. La présence d'engins et de véhicules peut entraîner une fuite d'hydrocarbures dans le périmètre de la carrière, et nous amène à considérer un bruit de fond forfaitaire lié aux eaux de ruissellement sur un front de taille d'1 ha.
La moyenne des précipitations à l'étiage nous permet de connaître le volume d'eau susceptible de ruisseler sur le front de taille et pouvant atteindre le cours d'eau. La valeur limite de concentration en DCO avant le rejet des eaux de ruissellement au milieu récepteur est fixée par les arrêtés préfectoraux ; elle est de 125 mg/l (donc 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (Carrières)
29 mg/l	0,189 l/m²/j	2 ha	110 g/j

  - Elevages de porcs (Jouillat et Mazeirat)

Les élevages de porcs ne rejettent pas de matière organique à l'étiage car le lisier est stocké dans des fosses puis épandu pour l'amendement des sols au printemps et en automne. Toutefois, ces installations sont soumises à autorisation ou à enregistrement et ont une activité significative dans le territoire. On considère un bruit de fond forfaitaire de 1 ha. Les eaux pluviales sont susceptibles de ruisseler sur 1 ha de l'exploitation et d'atteindre le cours d'eau avec une concentration en DCO de 125 mg/l (ou 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (Elevages)
29 mg/l	0,189 l/m²/j	2 ha	110 g/j

  - Parc animalier (Ste-Feyre)

Le parc animalier ne génère pas de matière organique.

  - Casses automobiles (Anzême et Jouillat)

Les eaux de ruissellement sur une installation de transit de déchets de métaux peuvent être une source potentielle de COD dans le cours d'eau. On estime que les eaux pluviales sont susceptibles d'être polluées sur la surface des plateformes de stockage avec une valeur limite de concentration en DCO fixée par les arrêtés préfectoraux de 300 mg/l (soit une concentration en COD de 70 mg/l).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (casses automobiles)
70 mg/l	0,189 l/m²/j	15 700 m²	207 g/j
		4 534 m²	60 g/j

- Autres installations

Pour les autres installations, l'impact des eaux de ruissellement a été comptabilisé de la façon suivante, d'après les valeurs limite de concentration en DCO des effluents rejetés fixées par les arrêtés préfectoraux :

ICPE	Concentration en DCO	Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (autres ICPE)
AMIS	150 mg/l	35 mg/l	0,189 l/m²/j	1 ha	66 g/j
CARMAFIX SA				7 ha	462 g/j
EVOLIS 23	300 mg/l	70 mg/l		1 ha	132 g/j
PICOTY	125 mg/l	29 mg/l		1 ha	55 g/j
SAUTHON INDUSTRIES	150 mg/l	35 mg/l		6 000 m²	40 g/j
SARL SMCG	125 mg/l	29 mg/l		1 ha	55 g/j

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La maille 6.4 est incluse dans le département de la Creuse. La préfecture de la Creuse nous a transmis les listes des ICPE soumises à déclaration, mais seulement pour 11 communes sur les 56 communes présentes sur les mailles de l'étude. De ce fait, les communes de la maille 6.4 figurent parmi la liste des ICPE soumises à déclaration des communes manquantes de la Creuse. Par conséquent, nous n'avons pas d'installations soumises à déclaration à étudier pour cette maille.

5.11.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Les ratios appliqués pour la concentration en COD des différents types de zones humides restent identiques à ceux décrits dans la méthodologie.

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	679,69	7 697
Prairies humides naturelles	1 446,46	8 190
Tourbières, landes humides,…	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	20,38	577
	TOTAL	**16 464 g/j**

5.11.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	1,983 UGB/ha	2 074 ha	30%	14 311 g/j

5.11.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M6.4 sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,189 l/m²/j	213,84 ha	5 mg/l	2 018 g/j

5.11.8 FMA

Les valeurs pour la maille M6.4 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Creuse à Fresselines		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
1,05 m³/s	1 235 km²	382 km²	325 l/s	4 mg/l	112,24 kg/j

5.11.9 Bilan sur M64

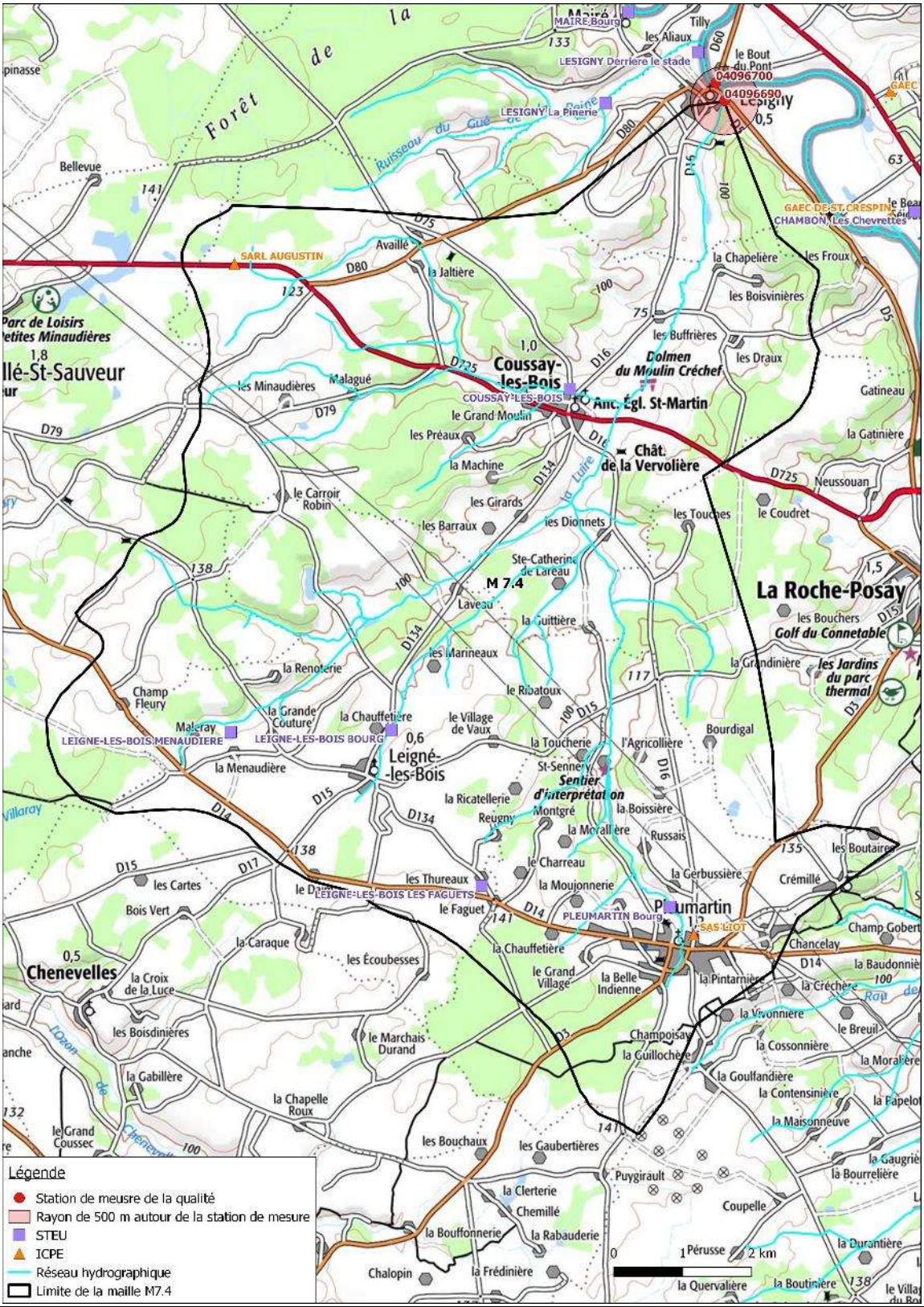
5.11.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

FMA en COD	112,24 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	**ANC**	**ICPE autorisation**	**ICPE déclaration**	**ZH**	**ETANGS**	**ELV**	**TOTAL**
Rejets de COD (g/j)	23 736	6 226	1 298		16 464	2 018	14 311	64 053
Ratios / FMA	21%	6%	1%	0%	15%	2%	13%	57%

5.12 Cas de M 7.4 (Luire, affl. Creuse, Coussay kes Bois, 86)



5.12.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04096690 » définit la maile 4 du sous-bassin 7 ; elle se situe sur la Luire, petit affluent de la Creuse.

5.12.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
COUSSAY-LES-BOIS	Filtres plantés	01/06/2015	500	la Luire
LEIGNE-LES-BOIS « Menaudière »	Filtres à sables	01/01/2002	50	Fossé
LEIGNE-LES-BOIS « Les Faguets »	Filtres plantés	01/11/2015	30	Pluvial
LEIGNE-LES-BOIS « Bourg »	Filtres plantés	01/09/2012	450	la Nivelle
PLEUMARTIN « Bourg »	Boues activées	01/01/1979	830	la Luire

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce aux rapports annuels de l'année 2016 acquis auprès du SATESE 86.

STEP	Date du bilan	Charge entrante (EH)	Concentration en sortie (mg/l)		
			DCO	DBO5	MeS
COUSSAY-LES-BOIS	06/10/2016	400	64	7	12
LEIGNE-LES-BOIS « Menaudière »	13/10/2016		60	10	18
LEIGNE-LES-BOIS « Les Faguets »	13/10/2016		260	61	130
LEIGNE-LES-BOIS « Bourg »	13/10/2016	122	120	29	47
PLEUMARTIN « Bourg »	21/04/2016	518	43	3	8

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = COD\ réfractaire\ (mg/l) * débit\ sortie\ (m^3/j)$$

STEP	COD réfractaire (mg/l)	Débit sortie (m^3/j)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
COUSSAY-LES-BOIS	10,8	42	454
LEIGNE-LES-BOIS « Menaudière »	8,2	1	8
LEIGNE-LES-BOIS « Les Faguets »	23,2	0,9	21
LEIGNE-LES-BOIS « Bourg »	12,9	23	297
PLEUMARTIN « Bourg »	7,6	141	1071
		TOTAL	**1 851 g/j**

5.12.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	1 564	1 314 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M7.4, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 95,7%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 1 314 / 95,7% = 1 373 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	52	1,2	299 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

1 672 g COD / j

5.12.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la maille M7.4, se trouvent 2 installations classées :

- la société SAS LIOT, située au 3 à 7 avenue Victor Hugo, sur la commune de Pleumartin, spécialisée dans la fabrication d'ovoproduits et de produits spécifiques destinés aux industries agro-alimentaires et aux professionnels des métiers de bouche ;
- la société SARL AUGUSTIN, située au lieu-dit « La Grande Aife » sur la commune de Coussay-les-Bois, spécialisée dans la récupération et le traitement de véhicules hors d'usage.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique (s)	Activité	Classement	Date
SAS LIOT	2221	Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine animale *Quantité de produits entrant : 30 t/j*	Enregistrement	28/08/2001
SARL AUGUSTIN	2712	Stockage, dépollution et démontage de véhicules hors d'usage *Surface : 66 600 m²*	Autorisation	22/06/2012

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Poitiers est égale à 685,6 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Creuse à Leugny est de 74 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 10,3 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,261\ mm/j}$$

- **Rejet de COD des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

  - SAS LIOT (Pleumartin)

La société alimente, par camion, en effluents liquides, une lagune située sur la commune de la Roche-Posay (avec l'évacuation sur Pleumartin).

  - SARL AUGUSTIN (Coussay-les-Bois)

Les eaux pluviales issues des emplacements affectés au démontage des moteurs et pièces détachées et à l'entreposage des véhicules hors d'usages sont collectées et traitées avant rejet au milieu naturel mais elles peuvent être une source potentielle de COD dans le cours d'eau. On estime que les eaux pluviales sont susceptibles d'être polluées sur la surface de stockage autorisée (66 600 m²) avec une valeur limite de concentration en DCO fixée par l'arrêté préfectoral du 28/06/1993 de 120 mg/l (soit une concentration en COD de 28 mg/l).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (AUGUSTIN)
28 mg/l	0,261 l/m²/j	66 600 m²	488 g/j

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La liste des ICPE soumises à déclaration dans la maille a été obtenue auprès de la préfecture de la Vienne. Les installations recensées ainsi que leurs caractéristiques sont rassemblées dans un tableau en Annexe 3. Après analyse des différentes installations, cinq installations de cette maille ont été retenues lors du premier tri et sont rassemblées dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Liste des ICPE soumises à déclaration de la maille 7.4 sélectionnées au premier tri

Commune	Nom	Adresse	Activités
COUSSAY LES BOIS	SARL AUGUSTIN	La Grande Aife	Casse automobile
	SUEZ RV SUD OUEST	Les Pâturelles	Déchets organiques
PLEUMARTIN	SAS LIOT	5-7 avenue Victor Hugo	Casserie d'œufs
	SIMER	Avenue Jules Ferry	Déchèterie
SENILLE-SAINT-SAUVEUR	SUEZ RV SUD OUEST	Les Brandes de Quinchamps	Station de transit de déchets ménagers

Parmi ces installations, la déchèterie de Pleumartin sera exclue de la sélection, de même que la SARL AUGUSTIN de la commune de Coussay-les-Bois et la SAS LIOT de la commune de Pleumartin puisque certaines de leurs activités sont soumises à autorisation, donc ces installations seront prises en compte avec les installations soumises à autorisation.
Enfin, les deux installations restantes pour le second tri de sélection, seront conservées puisqu'elles se situent à plus d'un kilomètre d'une station d'épuration.

5.12.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	49,58	778
Prairies humides naturelles	176,21	1 382
Tourbières, landes humides,…	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	0	0
	TOTAL	**2 160 g/j**

5.12.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	2,238 UGB/ha	377 ha	15%	1 470 g/j

5.12.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M7.4 sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,261 l/m²/j	64,02 ha	5 mg/l	837 g/j

5.12.8 FMA

Les valeurs pour la maille M7.4 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Creuse à Leugny		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
10,3 m³/s	7 997 km²	102 km²	131 l/s	4 mg/l	45,40 kg/j

5.12.9 Bilan sur M74

5.12.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

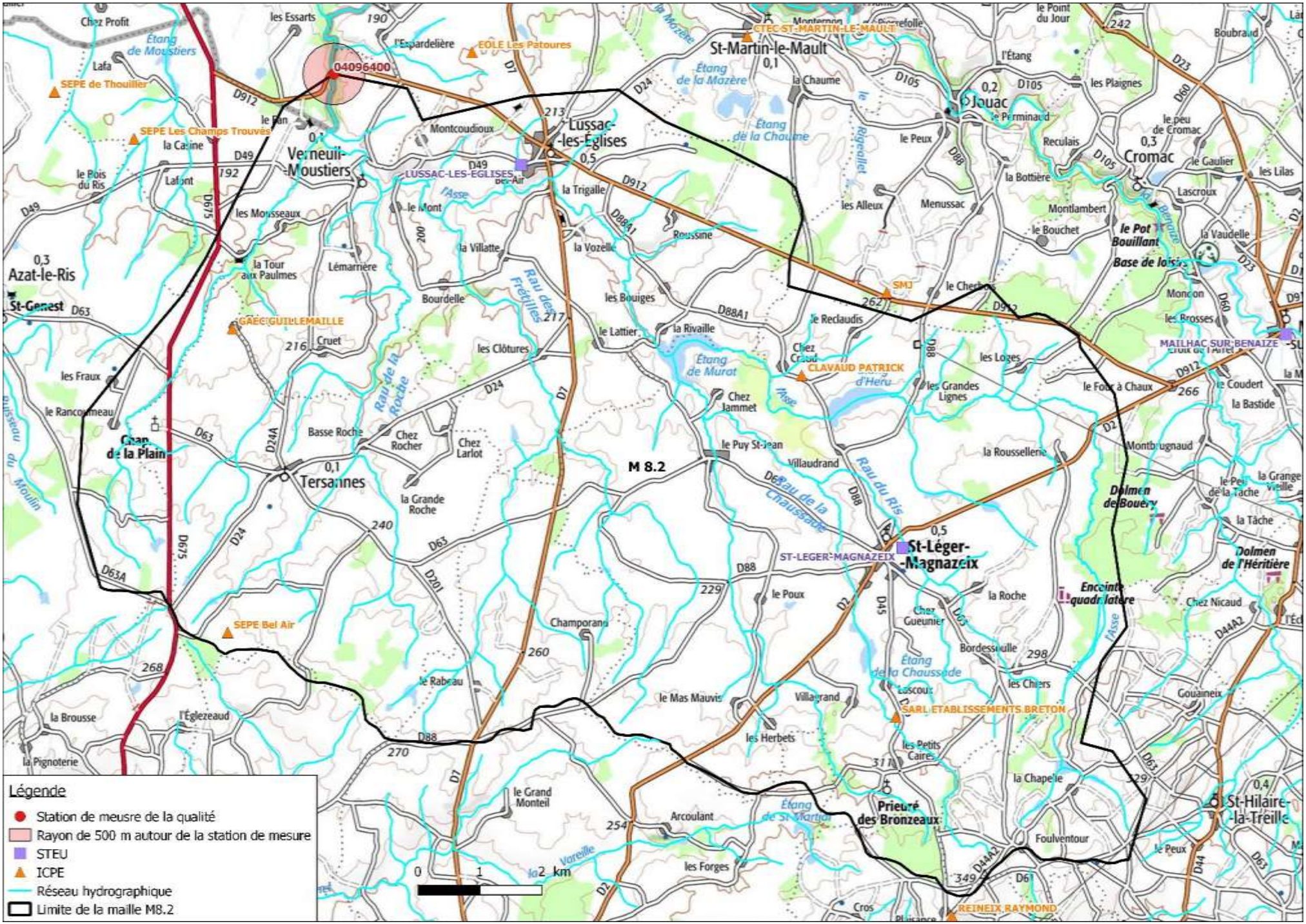
FMA en COD	45,40 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	1 851	1 672	488		2 160	837	1 470	8 477
Ratios / FMA	4%	4%	1%	0%	5%	2%	3%	19%

5.13 Cas de M 8.2 (Asse, affl. Bénaize, St Léger Magnazeix, 87)

5.13.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04096400 » définit la maile 2 du sous-bassin 8 ; elle se situe sur l'Asse, petit affluent de la Benaize.


04096400
M 8.2
Légende
Station de meusre de la qualité
Rayon de 500 m autour de la station de mesure
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Limite de la maille M8.2
0
1
2 km
Chez Profit
Étang de Moustiers
Lafa
SEPE de Thouiller
SEPE Les Champs Trouvés
la Caline
le Pois du Ris
Lafont
les Essarts
l'Espardelière
EOLE Les Patoures
le Pan
Verneuil-Moustiers
les Mousseaux
la Tour aux Paulmes
Lémarnière
Azat-le-Ris
St-Genest
GAEC GUILLEMAILLE
Cruet
les Fraux
le Rancommeau
Chap de la Plain
Basse Roche
Chez Rocher
Chez Larlot
Tersannes
la Grande Roche
Montcoudioux
LUSSAC-LES-EGLISES
Bel-Air
le Mont
la Villatte
la Vozelle
la Trigalle
Lussac-les-Églises
Bourdelle
les Bouiges
les Clôtures
le Lattier
la Rivaille
Étang de Murat
Chez Jammet
le Puy St-Jean
Villaudrand
la Roche
Chez Larlot
Champorand
le Rabeau
le Mas Mauvis
les Herbets
la Brousse
l'Eglezeaud
la Pignoterie
le Grand Monteil
Arcoulant
les Forges
Étang de St-Martial
Prieuré des Bronzeaux
la Chapelle
Foulventour
St-Hilaire-la-Treille
St-Martin-le-Mault
CTEC-ST-MARTIN-LE-MAULT
la Chaume
Étang de la Mazère
Étang de la Chaume
le Peux
les Alleux
Menussac
le Bouchet
Jouac
le Perminaud
les Plaignes
Reculais
la Bottière
Cromac
le Gaulier
les Lilas
Lascroux
Montlambert
le Pot Bouillant
Base de loisirs
la Vaudelle
Moncon
les Brosses
MAILHAC SUR BENAIZE
le Reclaudis
les Loges
les Grandes Lignes
le Four à Chaux
le Coudert
la Bastide
la Roussellerie
Montbugnaud
le Peu de la Tache
la Tache
la Grange Vieille
Dolmen de Bouery
Dolmen de l'Héritière
Enceinte quadrilatère
Chez Nicaud
ST-LEGER-MAGNAZEIX
St-Léger-Magnazeix
le Poux
Chez Gueunier
Bordessoulle
les Chiers
Lascoux
SARL ETABLISSEMENTS BRETON
Gouaneix
les Petits Caires
REINEIX RAYMOND
Cros
Chez Crémaud
CLAVAUD PATRICK d'Heru
SMJ
Rau de la Roche
Rau des Frétilles
Rau de la Chaussade
Rau du Ris
l'Asse
la Benaize
la Moizène
le Rigaillat
le Moulin
Ruisseau du Moulin
la Voreille
D912
D7
D24
D63
D675
D88
D88A1
D105
D73
D60
D23
D2
D45
D44A2
D44
D61
D201
D24A
D63A
D49
D673
D1

5.13.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
SAINT-LEGER-MAGNAZEIX « La Chebrolle »	Lit planté de roseaux	01/01/2008	100	Rau du Ris
LUSSAC-LES-EGLISES « Bourg »	Boues activées	01/06/1976	400	Rau puis l'Asse

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce aux rapports annuels de l'année 2016 acquis auprès du SATESE 86.

STEP	Date du bilan	Charge entrante (EH)	Concentration en sortie (mg/l)		
			DCO	DBO5	MeS
SAINT-LEGER-MAGNAZEIX « La Chebrolle »	17/10/2012	61	30	1	7
LUSSAC-LES-EGLISES « Bourg »	06/06/2017	44	39	5	15

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = COD\ réfractaire\ (mg/l) * débit\ sortie\ (m^3/j)$$

STEP	COD réfractaire (mg/l)	Débit sortie (m^3/j)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
SAINT-LEGER-MAGNAZEIX « La Chebrolle »	5,2	8	40
LUSSAC-LES-EGLISES « Bourg »	4,9	65	317
		TOTAL	**357 g/j**

5.13.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	622	523 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M8.2, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 65,9%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 523 / 65,9% = 794 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure, aucune habitation en assainissement non collectif n'a été identifiée : nous ne rajouterons donc pas de pression potentielle provenant de l'ANC non conforme de proximité.

- **Flux potentiel total ANC**

794 g COD / j

5.13.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la maille M8.2, se trouvent 4 installations classées :

- CLAVAUD Patrick, situé au lieu-dit « Chez Cruaud », sur la commune de Saint-Léger-Magnazeix, dont l'activité principale est l'élevage de porcs ;
- les Etablissements BRETON, situés au lieu-dit « Les Grands Caires », sur la commune de Saint-Léger-Magnazeix, spécialisés dans l'équarrissage ;
- la Société d'Exploitation du Parc Eolien (SEPE) Bel Air situé sur la commune de Tersannes, actuellement en construction ;
- le GAEC Guillemaille, situé au lieu-dit « Chinquioux » sur la commune de Tersannes, dont l'activité principale est l'élevage de bovins.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique (s)	Activité	Classement
CLAVAUD Patrick	2102	Elevage de porcs *Animaux-équivalents : 460*	Enregistrement
SARL Etablissements BRETON	2731	Dépôt de sous-produits animaux *Quantité : 40 t/j*	Autorisation
SEPE Bel Air	2980	Installation terrestre de production d'électricité	Autorisation
GAEC Guillemaille	2101	Elevage de bovins *Animaux-équivalents : 151*	Enregistrement

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Limoges est égale à 1023,5 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Benaize à La Trimouille est de 3,4 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,18 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,148\ mm/j}$$

- **Rejet de COD des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

  - Elevages

Les élevages ne rejettent pas de matière organique à l'étiage car le lisier ou le fumier sont stockés dans des fosses puis épandus pour l'amendement des sols au printemps et en automne. Toutefois, ces installations sont soumises à enregistrement et ont une activité significative dans le territoire. On considère que les eaux pluviales sont susceptibles de ruisseler sur 1 ha de l'exploitation et d'atteindre le cours d'eau avec une concentration en DCO de 125 mg/l (ou 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (Elevages)
29 mg/l	0,148 l/m²/j	2 ha	87 g/j

  - SEPE Bel Air (Tersannes)

Le parc éolien ne génère pas de matière organique.

  - SARL Etablissements BRETON (St-Léger-Magnazeix)

L'installation est un dépôt de sous-produits animaux dans des conteneurs étanches et couverts sans manipulation des sous-produits. Elle n'est donc pas une source potentielle de matières organique mais on estime que les déplacements de camions sur les voiries peuvent l'être. On considère que les eaux pluviales sont susceptibles d'être polluées sur une surface de 3 000 m² avec une valeur limite de concentration en DCO de 300 mg/l (soit une concentration en COD de 70 mg/l).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (ETABLISSEMENTS BRETON)
70 mg/l	0,148 l/m²/j	3 000 m²	31 g/j

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La maille 8.2 fait partie du département de la Haute-Vienne. Cependant, malgré nos relances, la préfecture de la Haute-Vienne ne nous a toujours pas transmis la liste des ICPE soumises à déclaration pour les communes de la Haute-Vienne présentes sur les mailles de l'étude. De plus, lors de notre recherche complémentaire d'installation, nous n'avons pas relevé d'autres installations présentes sur cette maille. Par conséquent, pour cette maille nous n'avons pas pu étudier les ICPE soumises à déclaration en raison d'un manque d'information à ce jour.

5.13.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	463,15	4 125
Prairies humides naturelles	945,59	4 213
Tourbières, landes humides,…	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	20,72	461
	TOTAL	**8 800 g/j**

5.13.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	1,366 UGB/ha	1 921ha	60%	18 261 g/j

5.13.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M8.2 sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,148 l/m²/j	112,36 ha	5 mg/l	834 g/j

5.13.8 FMA

Les valeurs pour la maille M8.2 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Benaize à La Trimouille		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,18 m³/s	507 km²	146 km²	52 l/s	4 mg/l	17,89 kg/j

5.13.9 Bilan sur M82

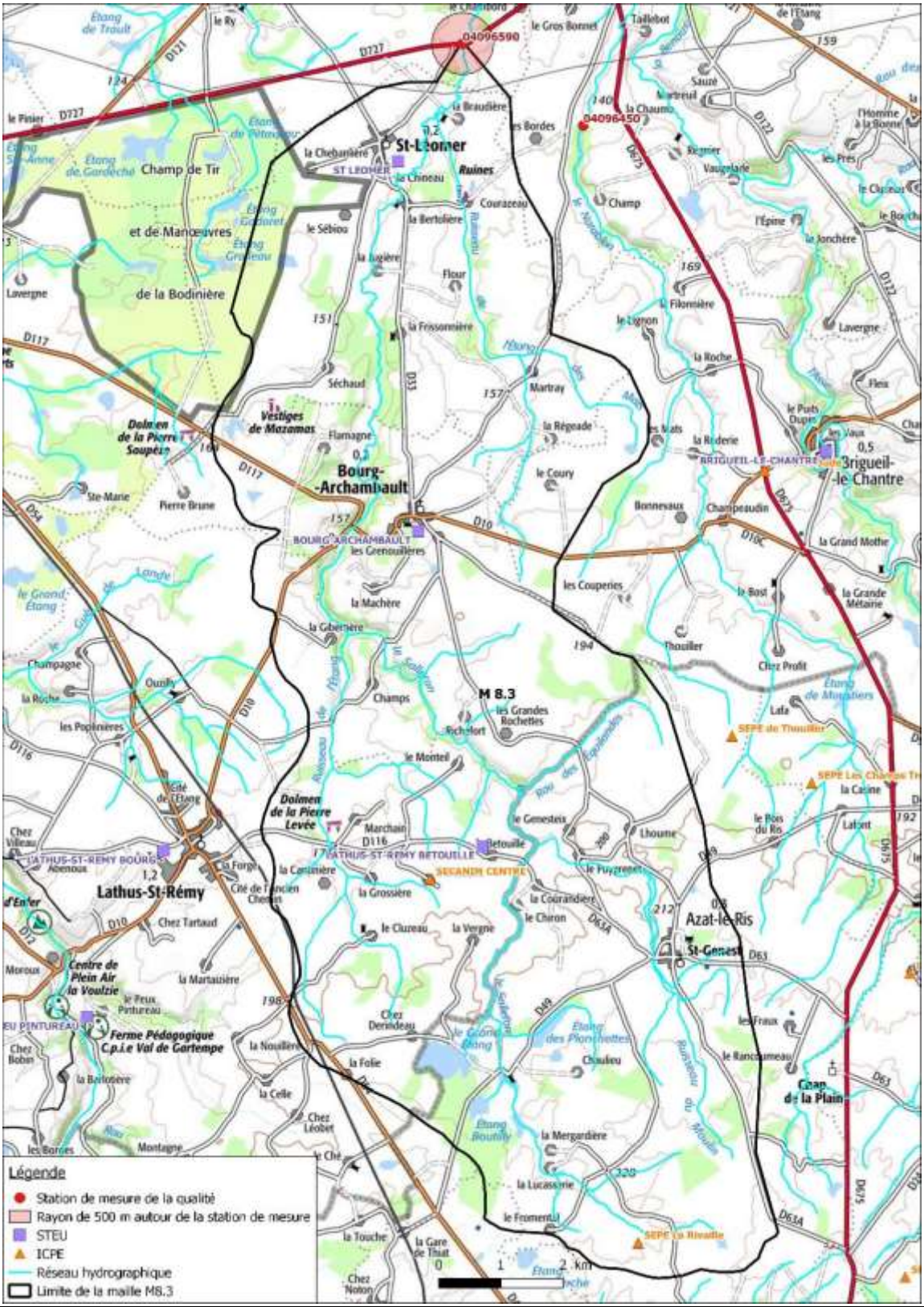
5.13.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

FMA en COD	17,89 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	**ANC**	**ICPE autorisation**	**ICPE déclaration**	**ZH**	**ETANGS**	**ELV**	**TOTAL**
Rejets de COD (g/j)	357	794	118		8 800	834	18 261	29 164
Ratios / FMA	2%	4%	1%	0%	49%	5%	102%	163%

5.14 Cas de M 8.3 (Salleron, affl. Anglin, Bourg Archambaud, 86)



5.14.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04096590 » définit la maile 3 du sous-bassin 8 ; elle se situe sur le Salleron, petit affluent de l'Anglin.

5.14.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
BOURG-ARCHAMBAULT	Lagunage naturel	01/12/1983	130	Fossé puis le Salleron
LATHUS-SAINT-REMY « Bétouille »	Lagunage naturel	01/01/1995	40	Fossé
SAINT-LEOMER	Lagunage naturel	01/01/2002	140	Fossé puis le Salleron

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire de la station d'épuration de Lathus-St-Rémy a été déterminé grâce au rapport annuel acquis auprès du SATESE 86.

STEP	Date du bilan	Concentration en sortie (mg/l)		
		DCO	DBO5	MeS
LATHUS-SAINT-REMY « Bétouille »	01/07/2015	130	11	39

Lorsque les rapports annuels n'étaient pas disponibles (pour les STEP de Bourg-Archambault et de St-Léomer), le rejet de COD réfractaire a été déterminé grâce à la charge maximale entrante acquise sur le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la Transition écologique et Solidaire.
Le rejet de COD réfractaire par jour par EH est celui utilisé en assainissement non collectif.

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = rejet\ COD\ réfractaire\ (g/j/EH) * charge\ entrante\ (EH)$$

STEP	Rejet de COD réfractaire par jour par EH	Charge entrante maximale (EH)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
BOURG-ARCHAMBAULT	0,84 g/j/EH	100	84
SAINT-LEOMER		100	84
STEP	**COD réfractaire (mg/l)**	**Débit sortie (m^3/j)**	**Rejet COD réfractaire (AC)** (g/j)
LATHUS-SAINT-REMY « Bétouille »	19,4	1	19
		TOTAL	**187 g/j**

5.14.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	411	345 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M8.3, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 87,9%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 345 / 87,9% = 393 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	11	1,7	76 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

469 g COD / j

5.14.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la maille M8.3, se trouvent 2 installations classées :

- la Société d'Exploitation du Parc Eolien (SEPE) La Rivaille, situé sur la commune d'Azat-le-Ris, actuellement en construction ;
- la société SECANIM Centre, situé au lieu-dit « La Vieillerie », sur la commune de Lathus-Saint-Rémy, spécialisée dans l'équarrissage.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique (s)	Activité	Classement
SEPE La Rivaille	2980	Installation terrestre de production d'électricité	Autorisation
SECANIM Centre	2731	Dépôt de sous-produits animaux *Quantité : 15 t/j*	Autorisation

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Poitiers est égale à 685,6 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique du Salleron à Journet est de 0,997 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,069 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,130\ mm/j}$$

- **Rejet de COD des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

- SEPE La Rivaille (Azat-le-Ris)

Le parc éolien ne génère pas de matière organique.

- SECANIM Centre (Lathus-St-Rémy)

L'installation est un dépôt de sous-produits animaux dans des conteneurs étanches et couverts sans manipulation des sous-produits. Elle n'est donc pas une source potentielle de matières organique mais on estime que les déplacements de camions sur les voiries peuvent l'être. On considère que les eaux pluviales sont susceptibles d'être polluées sur une surface de 3 000 m² avec une valeur limite de concentration en DCO de 300 mg/l (soit une concentration en COD de 70 mg/l).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (SECANIM Centre)
70 mg/l	0,130 l/m²/j	3 000 m²	27 g/j

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La liste des ICPE soumises à déclaration dans la maille a été obtenue auprès de la préfecture de la Vienne. Les installations recensées ainsi que leurs caractéristiques sont rassemblées dans un tableau en Annexe 3. Après analyse des différentes installations, une installation de cette maille a été retenue lors du premier tri et est recensée dans le tableau suivant :

Tableau 13 : Liste des ICPE soumises à déclaration de la maille 8.3 sélectionnées au premier tri

Commune	Nom	Adresse	Activités
LATHUS SAINT REMY	SECANIM	La Vieillerie	Dépôt de cadavres d'animaux

Cette installation sera exclue de la sélection puisque certaines de ses activités sont soumises à autorisation, donc elle sera prise en compte avec les installations soumises à autorisation.

5.14.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	118,60	925
Prairies humides naturelles	665,48	2 595
Tourbières, landes humides,…	0,15	6
Roselières, magnocariçaies,…	8,84	172
	TOTAL	**3 699 g/j**

5.14.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	1,536 UGB/ha	2 082 ha	60%	22 257 g/j

5.14.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M8.3 sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,130 l/m²/j	150,75 ha	5 mg/l	980 g/j

5.14.8 FMA

Les valeurs pour la maille M8.3 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO Le Salleron à Journet		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,069 m³/s	157 km²	108 km²	47 l/s	4 mg/l	16,34 kg/j

5.14.9 Bilan sur M83

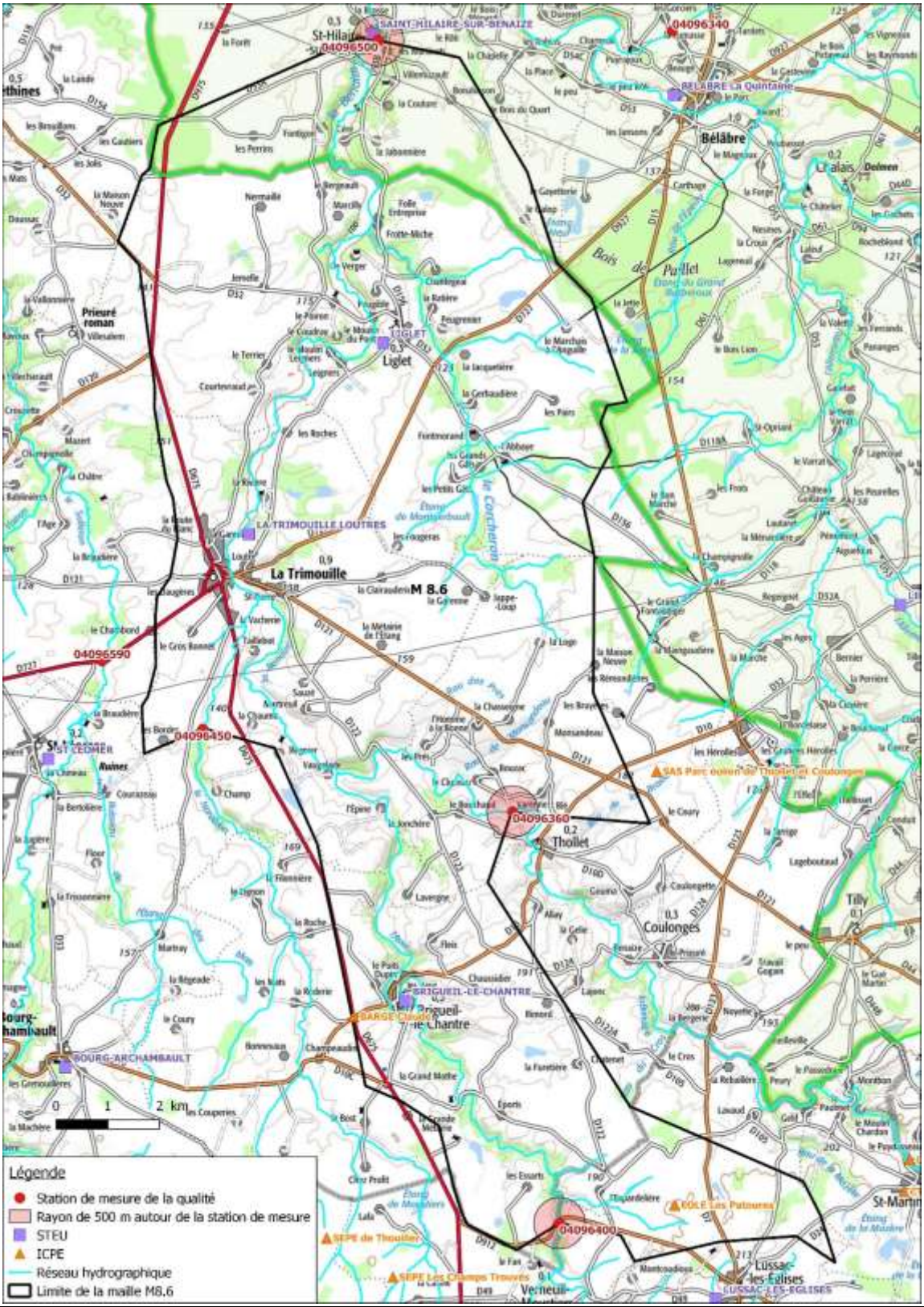
5.14.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

FMA en COD	16,34 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	187	469	27		3 699	980	22 257	27 620
Ratios / FMA	1%	3%	0%	0%	23%	6%	136%	169%

5.15 Cas de M 8.6 (Bénaize, affl. Anglin, La Trimouille, 86)



5.15.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04096500 » définit la maile 6 du sous-bassin 8 ; elle se situe sur la Benaize, affluent de l'Anglin.

5.15.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
BRIGUEIL-LE-CHANTRE	Lagunage naturel	01/12/1983	200	l'Asse
LIGLET	Lit planté de roseaux	01/01/2003	220	Infiltration
LA TRIMOUILLE « Loutres »	Boues activées	01/01/1976	1170	la Benaize

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire de la station d'épuration de Liglet a été déterminé grâce au rapport annuel acquis auprès du SATESE 86.

STEP	Date du bilan	Concentration en sortie (mg/l)		
		DCO	DBO5	MeS
LIGLET	18/10/2016	87	15	21

Lorsque les rapports annuels n'étaient pas disponibles (pour les STEP de Brigueil-le-Chantre et de la Trimouille), le rejet de COD réfractaire a été déterminé grâce à la charge maximale entrante acquise sur le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la Transition écologique et Solidaire.
Le rejet de COD réfractaire par jour par EH est celui utilisé en assainissement non collectif.

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = rejet\ COD\ réfractaire\ (g/j/EH) * charge\ entrante\ (EH)$$

STEP	Rejet de COD réfractaire par jour par EH	Charge entrante maximale (EH)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
BRIGUEIL-LE-CHANTRE	0,84 g/j/EH	19	16
LA TRIMOUILLE « Loutres »		1 062	892
STEP	**COD réfractaire (mg/l)**	**Débit sortie (m^3/j)**	**Rejet COD réfractaire (AC)** (g/j)
LIGLET	12,7	11	145
		TOTAL	**1 053 g/j**

5.15.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	929	781 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M8.6, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 86,5%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 781 / 86,5% = 902 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure : aucune habitation en assainissement non collectif n'a été identifiée : nous ne rajouterons donc pas de pression potentielle provenant de l'ANC non conforme de proximité.

- **Flux potentiel total ANC**

902 g COD / j

5.15.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la maille M8.6, se trouvent 2 installations classées :

- le parc éolien exploité par la société EOLE Les Patoures situé sur la commune de Lussac-les-Eglises ;
- BARGE Claude, situé au lieu-dit « Les Quatre Routes » sur la commune de Brigueil-le-Chantre, dont l'activité principale est le stockage et la récupération de métaux.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique (s)	Activité	Classement	Date AP
EOLE Les Patoures	2980	Installation terrestre de production d'électricité *Puissance totale : 18 MW*	Autorisation	14/06/2017
BARGE Claude		Stockage, activité de récupération de métaux	Autorisation	

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Poitiers est égale à 685,6 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de l'Anglin à Mérigny est de 12,1 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,757 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,118\ mm/j}$$

- **Rejet de COD des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

- EOLE Les Patoures (Lussac-les-Eglises)

Le parc éolien ne génère pas de matière organique.

- BARGE Claude (Brigueil-le-Chantre)

Les eaux pluviales issues des emplacements affectés au démontage des moteurs et pièces détachées et à l'entreposage des véhicules hors d'usages sont collectées et traitées avant rejet au milieu naturel mais elles peuvent être une source potentielle de COD dans le cours d'eau. On estime que les eaux pluviales sont susceptibles d'être polluées sur une surface de 2 400 m² avec une valeur limite de concentration en DCO avant rejet au milieu naturel de 300 mg/l (soit une concentration en COD de 70 mg/l).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (BARGE Claude)
70 mg/l	0,118 l/m²/j	2 400 m²	20 g/j

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La liste des ICPE soumises à déclaration dans la maille a été obtenue auprès de la préfecture de la Vienne et de l'Indre. Les installations recensées ainsi que leurs caractéristiques sont rassemblées dans un tableau en Annexe 3.
Après analyse des différentes installations, une installation de cette maille a été retenue lors du premier tri et est recensée dans le tableau suivant :

Tableau 14 : Liste des ICPE soumises à déclaration de la maille 8.6 sélectionnées au premier tri

Commune	Nom	Adresse	Activités
LA TRIMOUILLE	SIMER	Route du Blanc	Déchèterie

Cette installation ne sera pas conservée pour la seconde étape du tri des installations soumises à déclaration puisqu'il s'agit d'une déchèterie et que nous avons choisis de ne pas les inclure. En effet, les déchèteries ne rejettent pas de pollution organique et sont soumises à des contrôles.

5.15.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Typologie ZDH	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	71,97	507
Prairies humides naturelles	1 087,65	3 835
Tourbières, landes humides,…	0,203	7
Roselières, magnocariçaies,…	1,01	18
	TOTAL	**4 368 g/j**

5.15.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	2,474 UGB/ha	1 423 ha	10%	4 084 g/j

5.15.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M8.6 sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,118 l/m²/j	99 ha	5 mg/l	582 g/j

5.15.8 FMA

Les valeurs pour la maille M8.6 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO L'Anglin à Mérigny		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,757 m³/s	1 636 km²	153 km²	71 l/s	4 mg/l	24,42 kg/j

5.15.9 Bilan sur M86

5.15.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

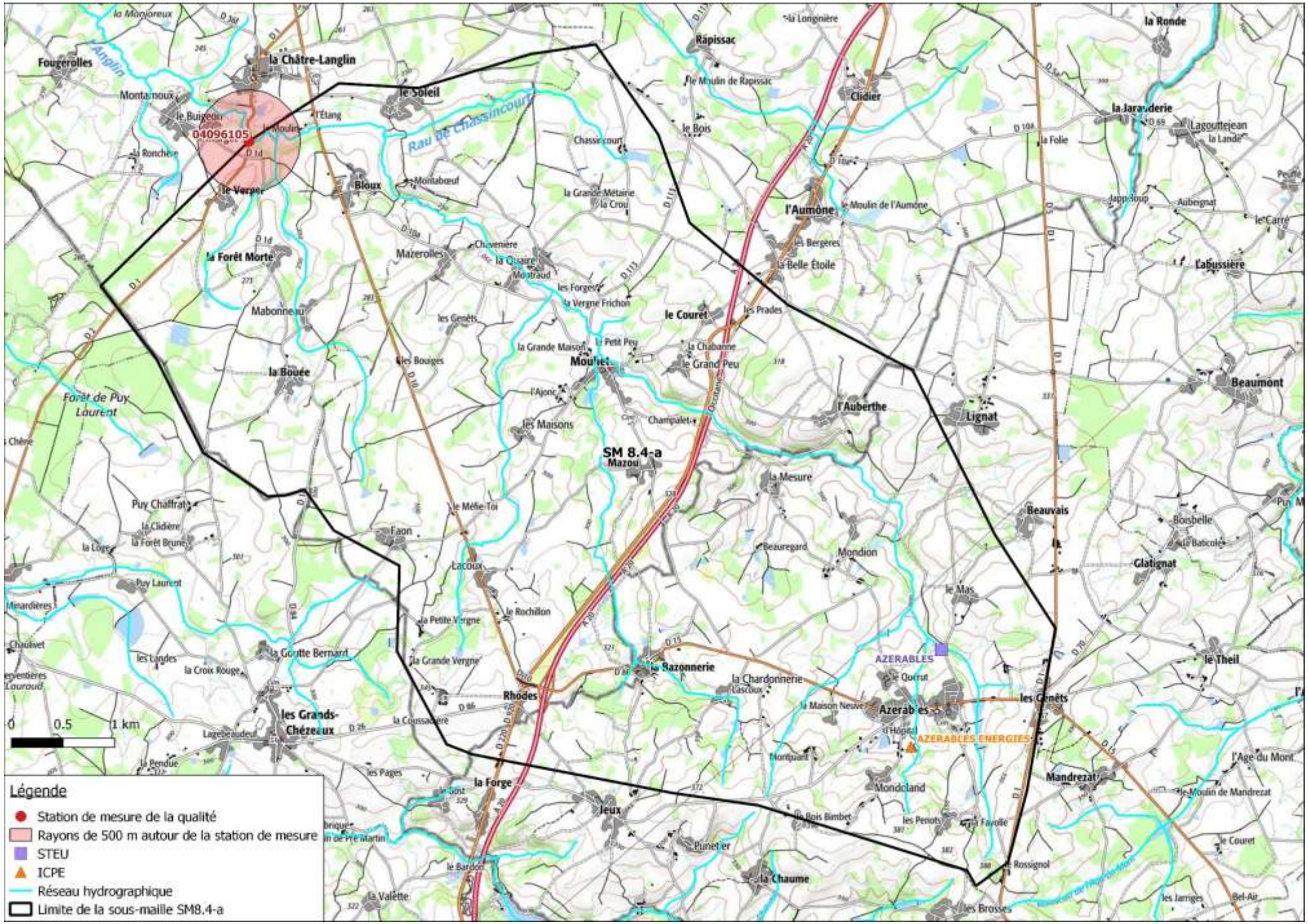
FMA en COD	24,42 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	1 053	902	20		4 368	582	4 084	11 009
Ratios / FMA	4%	4%	0,1%	0%	18%	2%	17%	45%

5.16 Cas de SM 8.4-a (Anglin, Azerables, 23)

5.16.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04096105 » définit la sous-maille a au sein de la maille 4 du sous-bassin 8 ; elle se situe sur l'Anglin.


04096105
SM 8.4-a
Mazou
AZERABLES
AZERABLES ENERGIES
0
0.5
1 km
Légende
Station de mesure de la qualité
Rayons de 500 m autour de la station de mesure
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Limite de la sous-maille SM8.4-a

5.16.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
AZERABLES	Lagunage naturel	09/04/2007	350	l'Anglin

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce à la charge maximale entrante acquise sur le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la Transition écologique et Solidaire.

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = \ rejet\ COD\ réfractaire\ (g/j/EH) * charge\ entrante\ (EH)$$

Cette méthode donne une première estimation dans l'attente de l'acquisition des derniers bilans d'auto surveillance auprès du responsable du service assainissement du conseil départemental de la Creuse.
Le rejet de COD réfractaire par jour par EH est celui utilisé en assainissement non collectif.

STEP	Rejet de COD réfractaire par jour par EH	Charge entrante maximale (EH)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
AZERABLES	0,84 g/j/EH	795	668

5.16.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (ANC) = \ rejet\ COD\ réfractaire(g/j/hab) * nombre\ d'habitants\ en\ ANC$$

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	405	340 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la sous maille SM8.4-a, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 44%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 340 / 44% = 773 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	3	1,9	45 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

817 g COD / j

5.16.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la sous-maille 8.4-a, se trouve une installation classée :

- AZERABLES ENERGIES, située au lieu-dit « Le Bois Chardon » sur la commune d'Azerables, spécialisée dans la production d'électricité et actuellement en construction.

- **Rejet de COD de l'ICPE produisant de l'électricité**

Cette ICPE, dont l'activité principale sera de produire de l'électricité ne génèrera pas de matière organique.

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La sous-maille 8.4-a est incluse dans le département de la Creuse. La préfecture de la Creuse nous a transmis les listes des ICPE soumises à déclaration, mais seulement pour 11 communes sur les 56 communes présentes sur les mailles de l'étude. De ce fait, les communes de la sous-maille 8.4-a figurent parmi la liste des ICPE soumises à déclaration des communes manquantes de la Creuse. Par conséquent, nous n'avons pas d'installations soumises à déclaration à étudier pour cette sous-maille.

5.16.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Châteauroux est égale à 737,1 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de l'Anglin à Prissac est de 1,85 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,065 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,071\ mm/j}$$

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Typologie ZDH	COD (mg/l)	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	6	33,13	141
Prairies humides naturelles	3	232,87	496
Tourbières, landes humides,…	30	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	15	0	0
		TOTAL	**637 g/j**

5.16.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	1,642 UGB/ha	227 ha	60%	2 598 g/j

5.16.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans SM8.4-a sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,071 $l/m^2/j$	26,12 ha	5 mg/l	93 g/j

5.16.8 FMA

Les valeurs pour la sous maille SM8.4-a sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO L'Anglin à Prissac		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,065 m^3/s	225 km^2	42 km^2	12 l/s	4 mg/l	4,19 kg/j

5.16.9 Bilan sur SM84a

5.16.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

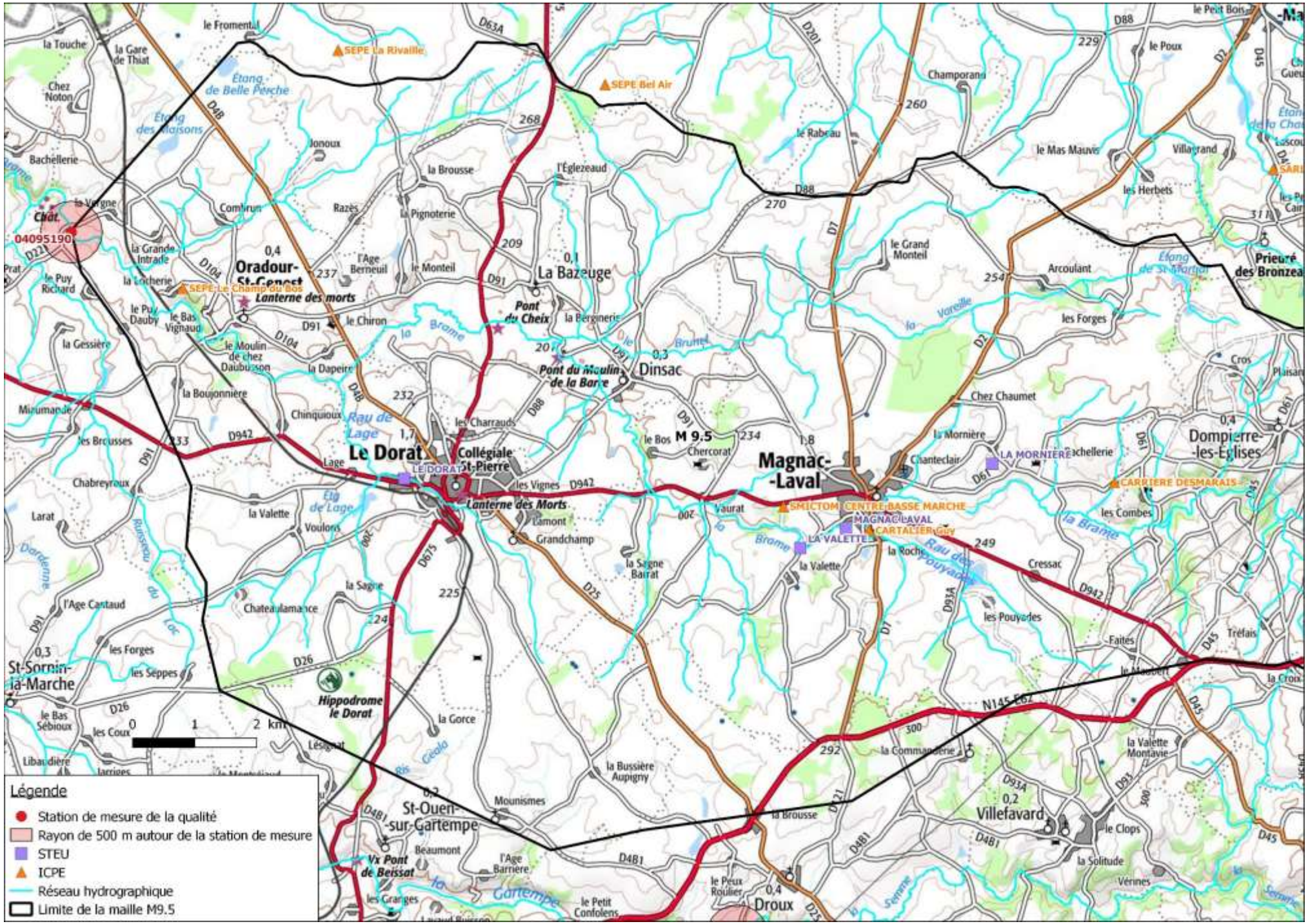
FMA en COD	4,19 kg/j

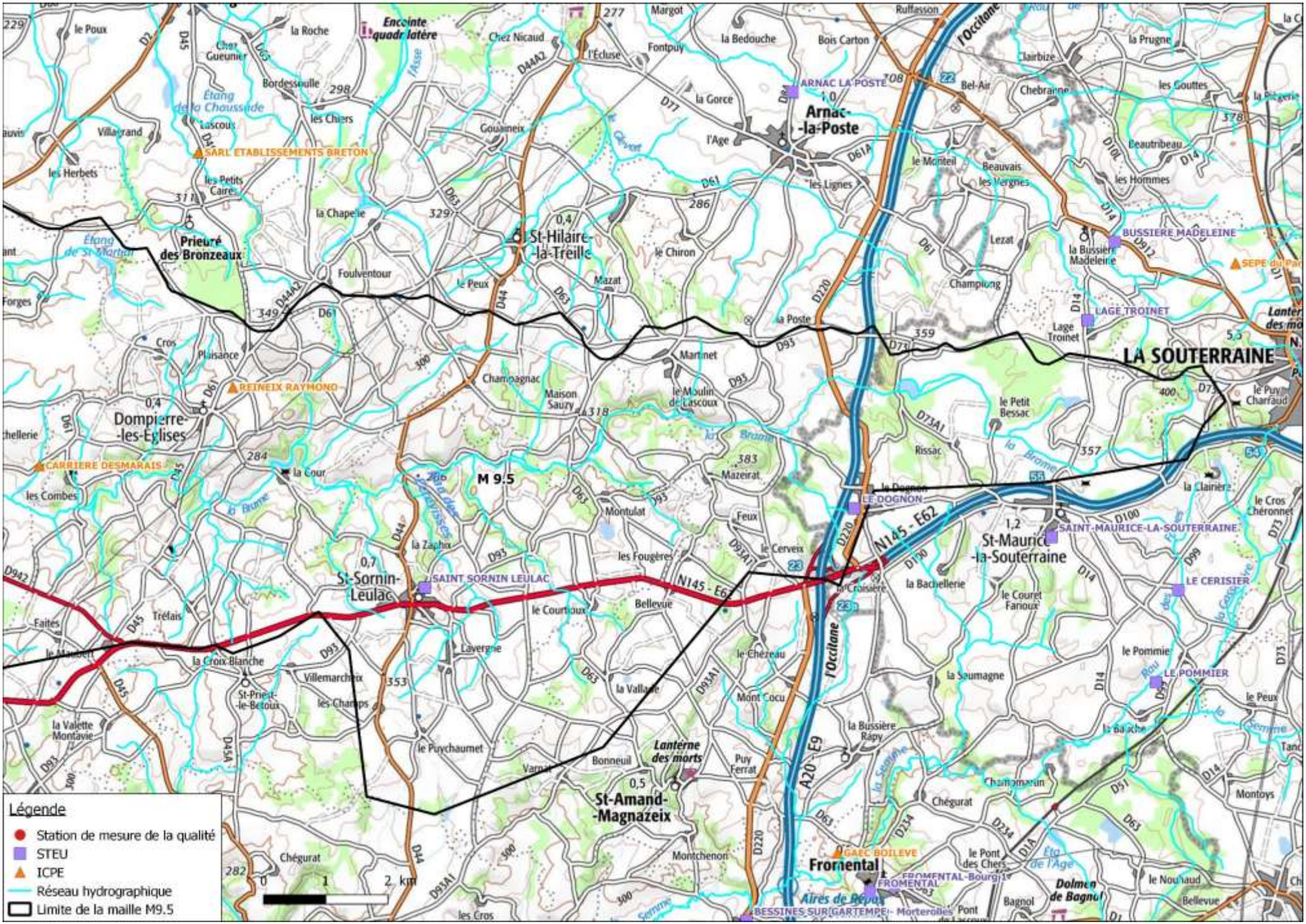
	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	668	817	0		637	93	2 598	4 813
Ratios / FMA	16%	19%	0%	0%	15%	2%	62%	115%

5.17 Cas de M 9.5 (Brame, effl. Gartempe, Le Dorat, 87)

5.17.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04095190 » définit la maille 5 du sous-bassin 9 ; elle se situe sur la Brame, affluent de la Gartempe.


Légende
Station de mesure de la qualité
Rayon de 500 m autour de la station de mesure
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Limite de la maille M9.5
0 1 2 km
Le Dorat
Collégiale St-Pierre
Lanterne des Morts
Oradour-St-Genest
La Bazeuge
Pont du Cheix
Pont du Moulin de la Barre
Dinsac
Magnac-Laval
Dompierre-les-Eglises
Villefavard
Droux
St-Ouen-sur-Gartempe
St-Sornin-la-Marche
Hippodrome le Dorat
Vx Pont de Beissat
Prieuré des Bronzeaux
SEPE La Rivaille
SEPE Bel Air
SEPE Le Champ du Bos
SMICTOM CENTRE BASSE MARCHE
MAGNAC LAVAL
CARTALIER GUY
LA VALETTE
LA MORNIERE
CARRIERE DESMARAIS
M 9.5
04095190


Légende
Station de mesure de la qualité
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Limite de la maille M9.5
M 9.5
Arnac-la-Poste
St-Hilaire-la-Treille
Prieuré des Bronzeaux
Dompierre-les-Eglises
St-Sornin-Leulac
St-Amand-Magnazeix
Lanterne des morts
LA SOUTERRAINE
St-Maurice-la-Souterraine
Fromental
N145 - E62
A20 - E9
l'Occitane
SARL ETABLISSEMENTS BRETON
REINEIX RAYMOND
CARRIERE DESMARAIS
SAINT SORNIN LEULAC
ARNAC LA POSTE
LAGE TROINET
BUSSIERE MADELEINE
LE DOGNON
SAINT-MAURICE-LA-SOUTERRAINE
LE CERISIER
LE POMMIER
GAEC BOILEVE
FROMENTAL
BESSINES SUR GARTEMPE
Encointe quadr latère
Dolmen de Bagnol
0 1 2 km

5.17.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
LE DORAT « Bourg »	Boues activées	01/07/1981	3 400	Rau de Lage
SAINT-SORNIN-LEULAC « Bourg »	Lit bactérien	01/05/1997	200	Rau des Ecrevisses
MAGNAC-LAVAL « Bourg »	Boues activées	01/06/1976	2 000	la Brame
MAGNAC-LAVAL « La Valette »	Filtres plantés	01/01/2009	117	la Brame
MAGNAC-LAVAL « La Mornière »	Filtres plantés	01/12/2013	100	Fossé puis la Brame
SAINT-MAURICE-LA-SOUTERRAINE « Le Dognon »	Lagunage naturel	01/01/1989	200	la Brame

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration du département de la Haute-Vienne a été déterminé grâce aux synthèses annuelles d'auto surveillance acquises auprès du SATESE 87.

STEP	Date du bilan	Concentration en sortie (mg/l)				Débit sortie (m^3/j)
		DCO	DBO5	MeS	COD dur	
LE DORAT « Bourg »	2016	31,2	2,2	3,1	6,1	505
SAINT-SORNIN-LEULAC « Bourg »	15/07/2014	37	8	13	4,4	71
MAGNAC-LAVAL « Bourg »	2016	29,8	4,4	7	4,5	316
MAGNAC-LAVAL « La Valette »	04/09/2013	31	1,1	4,4	6,0	5
MAGNAC-LAVAL « La Mornière »	15/07/2014	70	10	13	11,4	2,8

Le rejet de COD réfractaire de la station d'épuration située dans le département de la Creuse (le Dognon à St-Maurice-la-Souterraine) a été déterminé grâce à la charge maximale entrante acquise sur le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la Transition écologique et Solidaire.

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = \ rejet\ COD\ réfractaire\ (g/j/EH) * charge\ entrante\ (EH)$$

Cette méthode donne une première estimation dans l'attente de l'acquisition des derniers bilans d'auto surveillance auprès du responsable du service assainissement du conseil départemental de la Creuse.
Le rejet de COD réfractaire par jour par EH est celui utilisé en assainissement non collectif.

STEP	Rejet de COD réfractaire par jour par EH	Charge entrante maximale (EH)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
SAINT-MAURICE-LA-SOUTERRAINE « Le Dognon »	0,84 g/j/EH	31	26

STEP	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
LE DORAT « Bourg »	3 078
SAINT-SORNIN-LEULAC « Bourg »	313
MAGNAC-LAVAL « Bourg »	1 429
MAGNAC-LAVAL « La Valette »	30
MAGNAC-LAVAL « La Mornière »	32
SAINT-MAURICE-LA-SOUTERRAINE « Le Dognon »	26
TOTAL	**4 908 g/j**

5.17.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (ANC) = \ rejet\ COD\ réfractaire(g/j/hab) * nombre\ d'habitants\ en\ ANC$$

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	3 014	2 532 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M9.5, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 59,7%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 2 532 / 59,7% = 4 239 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	4	1,5	36 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

4 275 g COD / j

5.17.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la maille 9.5, se trouvent 5 installations classées :

- la Société d'Exploitation du Parc Eolien (SEPE) Le Champ du Bos, situé sur la commune d'Oradour-Saint-Genest, et actuellement en construction ;
- REINEIX RAYMOND, situé au lieu-dit « Le Mas » sur la commune de Dompierre-les-Eglises, dont l'activité principale est l'élevage de porcs ;
- CARTALIER Guy, situé au lieu-dit « Le Pont du Gué » sur la commune de Magnac-Laval, dont l'activité principale est l'entreposage de papiers usés ou souillés ;
- la déchèterie exploitée par le SMICTOM CENTRE BASSE MARCHE, située sur la route du Dorat sur la commune de Magnac-Laval ;
- l'exploitation de la CARRIERE DESMARAIS, située au lieu-dit « Les Six Bornes » sur la commune de Magnac-Laval.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique	Activité	Classement	Date
SEPE Le Champ du Bos	2980	Installation terrestre de production d'électricité	Autorisation	
REINEIX RAYMOND	2102	Elevage de porcs *Animaux-équivalents : 600*	Enregistrement	
CARTALIER Guy		Dépôt de papiers usés ou souillés	Autorisation	
SMICTOM CENTRE BASSE MARCHE	2710	Collecte de déchets non dangereux *Volume : 800 m³*	Autorisation	20/04/2015
CARRIERE DESMARAIS	2510 2515	Exploitation de carrières *Capacité maximale : 200 000 t/an* Broyage, concassage *Puissance maximum : 534 kW*	Autorisation	24/02/2010

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :

- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Limoges est égale à 1023,5 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Brame à Oradour-Saint-Genest est de 2,23 m³/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,077 m³/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,097\ mm/j}$$

- **<u>Rejet de COD des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement</u>**

  - <u>SEPE Le Champ du Bos</u> (Oradour-Saint-Genest)

Le parc éolien ne génère pas de matière organique.

  - <u>REINEIX RAYMOND</u> (Dompierre-les-Eglises)

Les élevages de porcs ne rejettent pas de matière organique à l'étiage car le lisier est stocké dans des fosses puis épandu pour l'amendement des sols au printemps et en automne. Toutefois, cette installation est soumise à enregistrement et a une activité significative dans le territoire. On considère un bruit de fond forfaitaire de 1 ha. Les eaux pluviales sont susceptibles de ruisseler sur 1 ha de l'exploitation et d'atteindre le cours d'eau avec une concentration en DCO de 125 mg/l (ou 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	**Précipitations à l'étiage**	**Surface de ruissellement**	**Rejet potentiel COD (REINEIX RAYMOND)**
29 mg/l	0,097 l/m²/j	1 ha	28 g/j

  - <u>CARTALIER Guy</u> (Magnac-Laval)

Le dépôt de papiers usés ou souillés ne rejette pas de matière organique à l'étiage pour cause de son activité de stockage. Aucune surface de ruissellement des eaux pluviales n'est possible sur l'exploitation, donc aucun rejet potentiel de COD n'est à considérer.

  - <u>SMICTOM CENTRE BASSE MARCHE</u> (Magnac-Laval)

Les risques de pollution organique par une installation de collecte de déchets non dangereux sont extrêmement réduits. Toutefois, la présence d'engins et de véhicules peut entraîner une fuite d'hydrocarbures dans le périmètre de l'installation, et nous amène à considérer un bruit de fond forfaitaire lié aux eaux de ruissellement sur une surface d'exploitation d'environ 1 ha. La valeur limite de concentration en DCO avant le rejet des eaux de ruissellement au milieu récepteur est fixée à 300 mg/l (donc 70 mg/l de COD).

Concentration en COD	**Précipitations à l'étiage**	**Surface de ruissellement**	**Rejet potentiel COD (SMICTOM CENTRE BASSE MARCHE)**
70 mg/l	0,097 l/m²/j	5 800 m²	39 g/j

- CARRIERE DESMARAIS (Magnac-Laval)

Les risques de pollution organique par l'exploitation d'une carrière sont extrêmement réduits. Toutefois, avec une capacité de production de 200 000 t/an, cette installation soumise à autorisation reste une activité humaine significative. La présence d'engins et de véhicules peut entraîner une fuite d'hydrocarbures dans le périmètre de la carrière, et nous amène à considérer un bruit de fond forfaitaire lié aux eaux de ruissellement sur un front de taille d'1 ha.
La moyenne des précipitations à l'étiage nous permet de connaître le volume d'eau susceptible de ruisseler sur le front de taille et pouvant atteindre le cours d'eau avec une concentration en DCO de 125 mg/l (soit une concentration en COD de 29 mg/l).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (CARRIERE DESMARAIS)
29 mg/l	0,097 l/m²/j	1 ha	28 g/j

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La maille 9.5 fait partie du département de la Haute-Vienne. Cependant, malgré nos relances, la préfecture de la Haute-Vienne ne nous a toujours pas transmis la liste des ICPE soumises à déclaration pour les communes de la Haute-Vienne présentes sur les mailles de l'étude. De plus, lors de notre recherche complémentaire d'installation, nous n'avons pas relevé d'autres installations présentes sur cette maille. Par conséquent, pour cette maille nous n'avons pas pu étudier les ICPE soumises à déclaration en raison d'un manque d'information à ce jour.

5.17.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Comme calculé précédemment, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal est de **0,097 mm/j**.

Typologie ZDH	COD (mg/l)	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	6	633,44	3 680
Prairies humides naturelles	3	1 867,64	5 425
Tourbières, landes humides,…	30	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	15	10,35	150
		TOTAL	**9 255 g/j**

5.17.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	1,251 UGB/ha	4 131 ha	55%	32 979 g/j

5.17.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M9.5 sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,071 l/m²/j	112,24 ha	5 mg/l	543 g/j

5.17.8 FMA

Les valeurs pour la maille M9.5 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Brame à Oradour-Saint-Genest		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,077 m³/s	235 km²	252 km²	83 l/s	4 mg/l	28,54 kg/j

5.17.9 Bilan sur M95

5.17.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

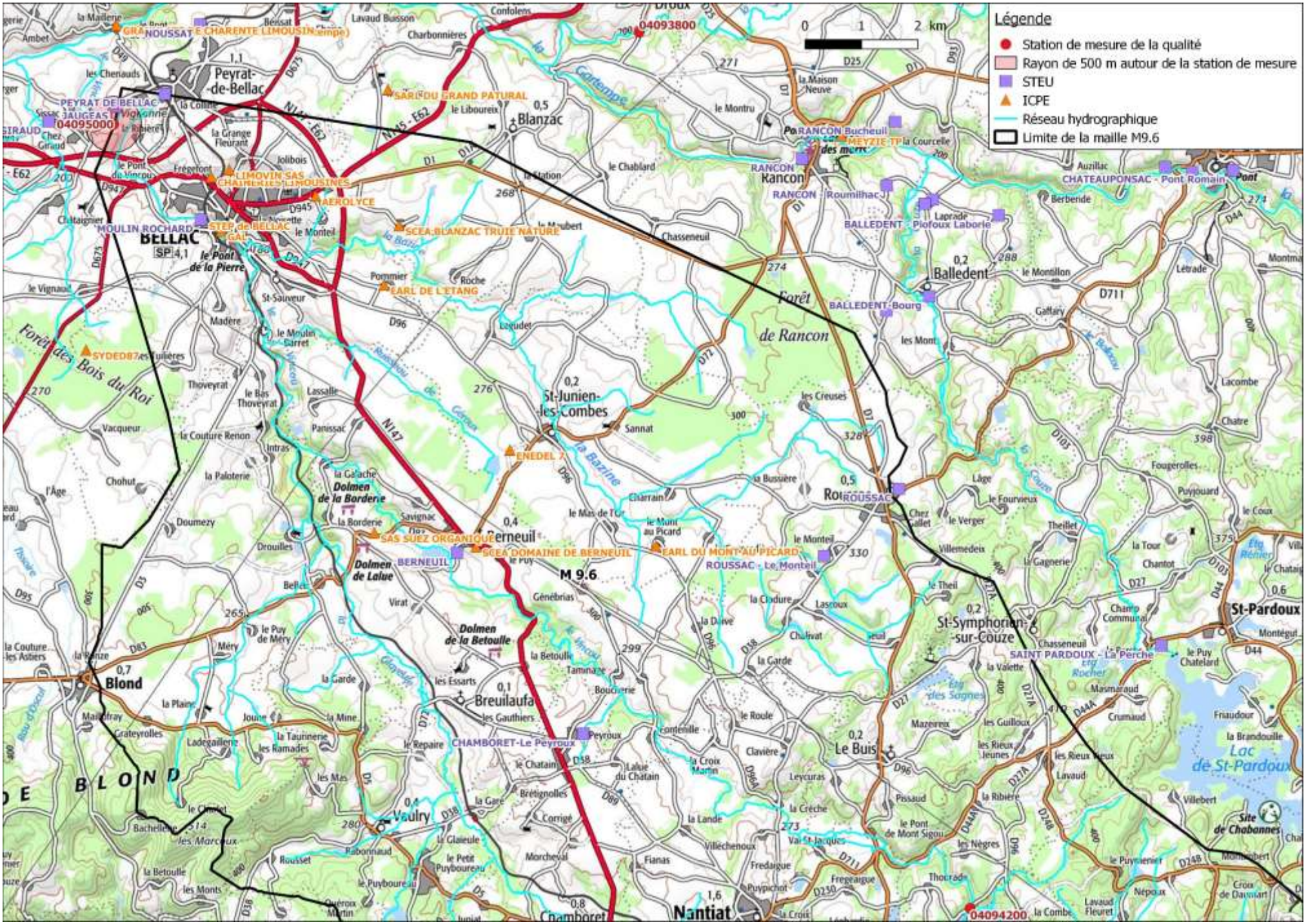
FMA en COD	28,54 kg/j

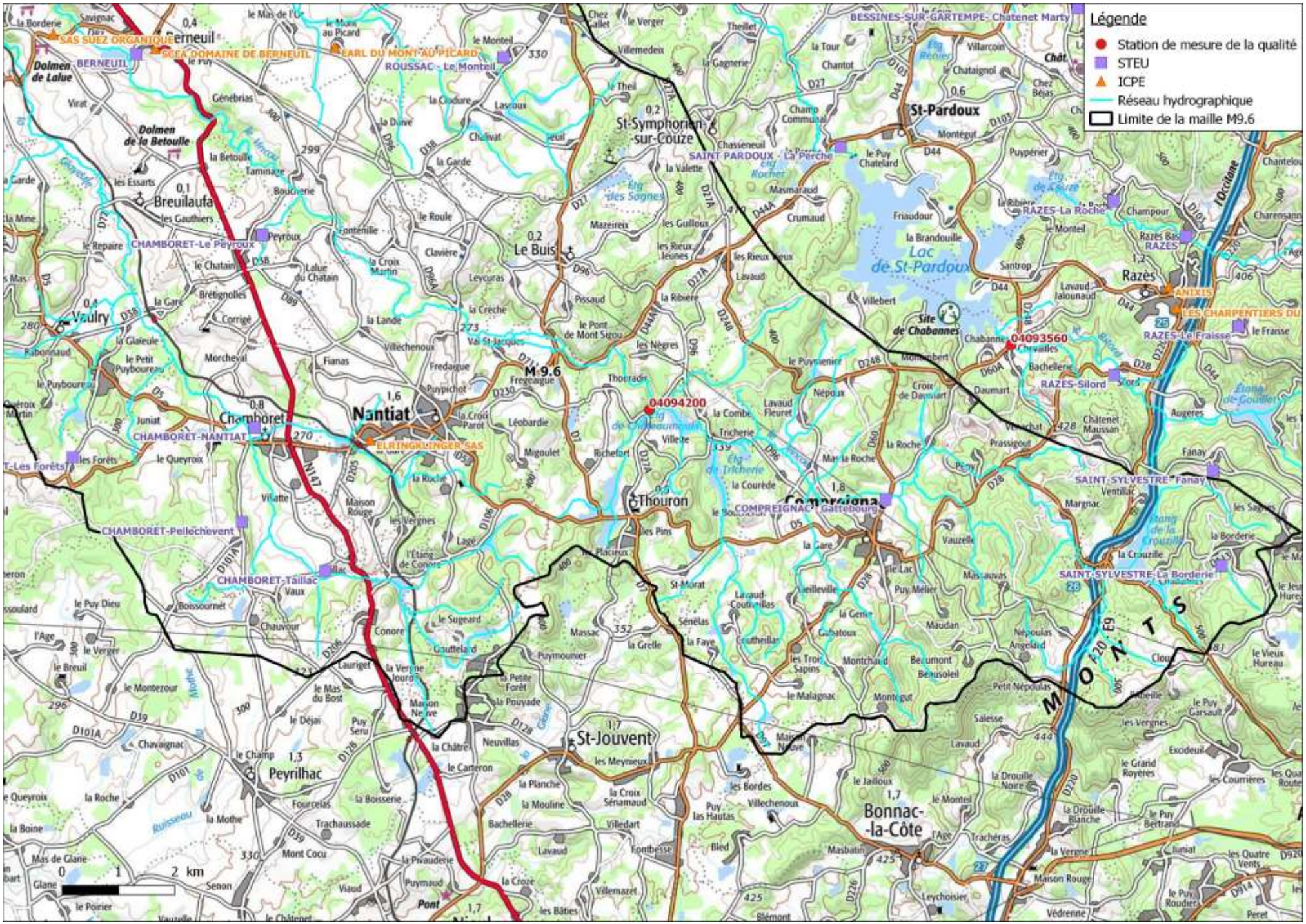
	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	4 908	4 275	96		9 255	543	32 979	52 056
Ratios / FMA	17%	15%	0,3%	0%	32%	2%	116%	182%

5.18 Cas de M 9.6 (Vincou, affl. Gartempe, Bellac, 87)

5.18.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04095000 » définit la maille 6 du sous-bassin 9 ; elle se situe sur le Vincou, affluent de la Gartempe.


Légende
Station de mesure de la qualité
Rayon de 500 m autour de la station de mesure
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Limite de la maille M9.6
0 1 2 km
04093800
04095000
04094200
M 9.6
Peyrat-de-Bellac
Blanzac
Rancon
Balledent
Berneuil
Breuilaufa
Blond
Vaulry
Nantiat
Le Buis
St-Symphorien-sur-Couze
St-Pardoux
Forêt de Rancon
Forêt des Bois du Roi
Lac de St-Pardoux
Site de Chabannes
Dolmen de la Borderie
Dolmen de Lalue
Dolmen de la Betoulle
SAS SUEZ ORGANIQUE
SCEA DOMAINE DE BERNEUIL
EARL DU MONT AU PICARD
ROUSSAC - Le Monteil
SAINT PARDOUX - La Perche
CHAMBORET-Le Peyroux
BALLEDENT - Bourg
BALLEDENT - Piofoux Laborie
RANCON - Roumilhac
CHATEAUPONSAC - Pont Romain
SCEA BLANZAC TRUIE NATURE
EARL DE L'ETANG
SYDED87
ENEDEL 7
SARL DU GRAND PATURAL
LIMOVIN SAS
AEROLYCE
MOULIN ROCHARD
STEP de BELLAC
PEYRAT DE BELLAC
BELLAC
SP 4,1
Chamboret


Légende
Station de mesure de la qualité
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Limite de la maille M9.6
M 9.6
04094200
04093560
Nantiat
Chamboret
Le Buis
St-Symphorien-sur-Couze
St-Pardoux
Lac de St-Pardoux
Thouron
Compreignac
St-Jouvent
Peyrilhac
Bonnac-la-Côte
Razès
Breuilaufa
Vaulry
Berneuil
Dolmen de Lalue
Dolmen de la Betoulle
CHAMBORET-Le Peyroux
CHAMBORET-NANTIAT
CHAMBORET-Pellechevent
CHAMBORET-Taillac
ELRINGKLINGER SAS
COMPREIGNAC - Gattebourg
SAINT PARDOUX - La Perche
RAZES-La Roche
RAZES-Le Fraisse
RAZES-Silord
SAINT-SYLVESTRE-Fanay
SAINT-SYLVESTRE-La Borderie
BESSINES-SUR-GARTEMPE- Chatenet Marty
ROUSSAC - Le Monteil
SAS SUEZ ORGANIQUE
SCEA DOMAINE DE BERNEUIL
EARL DU MONT AU PICARD
ANIXIS
LES CHARPENTIERS DU
Site de Chabannes
MONTS
0 1 2 km

5.18.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
BELLAC « Moulin Rochard »	Boues activées	01/01/1989	14 000	le Vincou
PEYRAT-DE-BELLAC « Bourg »	Boues activées	01/06/1978	600	Rau puis le Vincou
PEYRAT-DE-BELLAC « Jaugeas »	Filtres plantés	01/06/2012	250	le Vincou
BERNEUIL « Bourg »	Boues activées	01/09/1979	300	Fossé puis le Vincou
ROUSSAC « Le Monteil »	Filtres plantés	01/01/2008	60	Etang
CHAMBORET-NANTIAT	Boues activées	01/05/1996	2 500	la Glayeule
CHAMBORET « Le Peyroux »	Filtres plantés	01/01/2008	20	le Vincou
CHAMBORET « Les Forêts »	Filtres à sables	01/01/1991	50	Sol
CHAMBORET « Pellechevent »	Filtres à sables	01/01/1996	70	la Glayeule
CHAMBORET « Taillac »	Lit bactérien	01/01/1993	100	la Glayeule
COMPREIGNAC « Bourg »	Lagunage naturel	01/01/1989	350	le Vincou
SAINT-SYLVESTRE « La Borderie »	Filtres à sables	01/01/2007	150	Rau puis Etang de la Crouzille

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce aux synthèses annuelles d'auto surveillance acquises auprès du SATESE 87.

STEP	Date du bilan	Concentration en sortie (mg/l)				Débit sortie (m^3/j)
		DCO	DBO5	MeS	COD dur	
BELLAC « Moulin Rochard »	2016	32,8	2,7	5,3	5,9	903
PEYRAT-DE-BELLAC « Bourg »	19/06/2017	54	4	9	9,7	33
PEYRAT-DE-BELLAC « Jaugeas »	06/07/2016	30	3,5	3,2	5,5	50
BERNEUIL « Bourg »	12/09/2016	43	4	6,7	7,7	12
CHAMBORET-NANTIAT	2016	26,4	3,7	5,5	4,2	279
COMPREIGNAC « Bourg »	11/07/2016	176	23	51	25,4	26
SAINT-SYLVESTRE « La Borderie »	16/04/2014	38	1,4	3,4	7,8	3,6

Certains rapports annuels n'étaient pas disponibles, en particulier pour les stations d'une capacité inférieure à 200 EH, qui ne sont plus soumises, en application de l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015 relatif au système d'assainissement collectif, à la réalisation de mesure d'auto surveillance sur 24h. Pour ces STEP, le rejet de COD réfractaire a été déterminé grâce à la charge maximale entrante acquise sur le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la Transition écologique et Solidaire.
Le rejet de COD réfractaire par jour par EH est celui utilisé en assainissement non collectif.

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = rejet\ COD\ réfractaire\ (g/j/EH) * charge\ entrante\ (EH)$$

STEP	Rejet de COD réfractaire par jour par EH	Charge entrante maximale (EH)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
ROUSSAC « Le Monteil »	0,84 g/j/EH	50	42
CHAMBORET « Le Peyroux »		23	19
CHAMBORET « Les Forêts »		42	35
CHAMBORET « Pellechevent »		45	38
CHAMBORET « Taillac »		70	59

STEP	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
BELLAC « Moulin Rochard »	5 317
PEYRAT-DE-BELLAC « Bourg »	321
PEYRAT-DE-BELLAC « Jaugeas »	276
BERNEUIL « Bourg »	92
ROUSSAC « Le Monteil »	42
CHAMBORET-NANTIAT	1 170
CHAMBORET « Le Peyroux »	19
CHAMBORET « Les Forêts »	35
CHAMBORET « Pellechevent »	38
CHAMBORET « Taillac »	59
COMPREIGNAC « Bourg »	659
SAINT-SYLVESTRE « La Borderie »	28
TOTAL	**8 057 g/j**

5.18.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (ANC) = rejet\ COD\ réfractaire(g/j/hab) * nombre\ d'habitants\ en\ ANC$$

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	3 839	3 224 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la maille M9.6, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 55,2%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 3 224 / 55,2% = 5 847 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure, dans l'exemple présent, l'amont de la station de mesure est desservi par l'assainissement collectif : nous ne rajouterons donc pas de pression potentielle provenant de l'ANC non conforme de proximité

- **Flux potentiel total ANC**

5 847 g COD / j

5.18.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **<u>Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement</u>**

Dans la maille 9.6, se trouvent 12 installations classées :

- l'EARL DE L'ETANG, situé au lieu-dit « Pommier » sur la commune de Bellac, dont l'activité principale est l'élevage de bovins ;
- l'entreprise CHAINERIES LIMOUSINES, située sur la route de Poitiers sur la commune de Bellac, spécialisée dans la fabrication de chaînes métalliques ;
- l'entreprise AEROLYCE, située dans la Zone d'Activités Le Monteil Haut sur la commune de Bellac, spécialisée dans le traitement et le revêtement des métaux ;
- l'abattoir exploité par la SAS LIMOVIN, situé 1 rue Maryse Bastié sur la commune de Bellac ;
- la tannerie GAL, située 1 rue des Tanneries sur la commune de Bellac ;
- la STEP de BELLAC, située Chemin du Moulin Rochard, dont les rejets ont déjà été comptabilisés dans le facteur assainissement collectif ;
- la SCEA DOMAINE DE BERNEUIL, située dans le bourg de la commune de Berneuil, dont l'activité principale est l'élevage de bovins à l'engraissement ;
- l'installation de compostage de déchets non dangereux exploitée par la SAS SUEZ ORGANIQUE, située au lieu-dit « Les Bouèges » sur la commune de Berneuil ;
- la SCEA BLANZAC TRUIE NATURE, située au lieu-dit « Chez Pailler » sur la commune de Blanzac, dont l'activité principale est l'élevage de porcs ;
- la SAS ELRINGKLINGER, située 84 avenue de la Gare sur la commune de Nantiat, spécialisée dans la fabrication de joints pour moteurs et d'écrans thermiques ;
- l'unité de méthanisation exploitée par ENEDEL 7, située au lieu-dit « Le Francour » sur la commune de Saint-Junien-les-Combes ;
- l'EARL DU MONT AU PICARD, situé au lieu-dit « Le Mont au Picard » sur la commune de Saint-Junien-les-Combes, dont l'activité principale est l'élevage de bovins.

Le classement ICPE des installations est le suivant :

ICPE	Rubrique	Activité	Classement	Date
EARL DE L'ETANG	2101	Elevage de bovins *Animaux-équivalents : 300*	Enregistrement	
CHAINERIES LIMOUSINES	2560	Travail mécanique des métaux et alliages Puissance maximale > 1 000 kW	Enregistrement	25/09/2007
AEROLYCE	2565 3260	Traitement de surface des métaux et matières plastiques *Volume des cuves : 41,61 m^3*	Autorisation	14/08/2014
SAS LIMOVIN	2210	Abattage d'animaux *Poids des animaux (carcasses) : 30 t/j*	Autorisation	
GAL	2350	Tannerie *14,3 tonnes de peaux brutes traitées par mois*	Autorisation	26/03/1992

STEP DE BELLAC	1111 2752	Emploi ou stockage de substances très toxiques *Quantité totale : 18 tonnes* Station d'épuration mixte *Capacité nominale : 14 000 EH*	Autorisation	03/07/2009
SCEA DOMAINE DE BERNEUIL	2101 2170	Elevage de bovins *Animaux-équivalents : 2 500* Fabrication d'engrais à partir de matières organiques *Capacité de production : 23 t/j*	Autorisation	03/12/2013
SAS SUEZ ORGANIQUE	2714 2716 2780	Transit de déchets non dangereux de bois *Volume : 5 000 m³* Transit de déchets non dangereux non inertes *Volume : 5 000 m³* Méthanisation de déchets non dangereux *Quantité de matières traitées : 75 t/j*	Autorisation	08/12/2017
SCEA BLANZAC TRUIE NATURE	2102	Elevage de porcs *Animaux-équivalents : 1 880*	Enregistrement	
SAS ELRINGKLINGER	2560	Travail mécanique des métaux et alliages Puissance maximale : 3 000 kW	Enregistrement	23/01/1998
ENEDEL 7	2781 2910	Installation de méthanisation de déchets non dangereux *Quantité : 58 t/j* Combustion *Puissance thermique : 0,45 MW*	Enregistrement	09/11/2017
EARL DU MONT AU PICARD	2101	Elevage de bovins *Animaux-équivalents : 240*	Enregistrement	

- **<u>Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage</u>**

Sachant que :

- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Limoges est égale à 1023,5 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique du Vincou à Bellac est de 3,46 m³/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,268 m³/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,217\ mm/j}$$

- **Rejet de COD des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

  - Installations raccordées à une STEP :

4 installations sont raccordées à une STEP et ne rejettent donc pas de matière organique au milieu naturel :

- Raccord à la STEP de BELLAC « Moulin Rochard » :
  - CHAINIERIES LIMOUSINES,
  - SAS LIMOVIN,
  - GAL,
- Raccord à la STEP de CHAMBORET-NANTIAT :
  - SAS ELRINGKLINGER

  - Elevages de porcs et de bovins

Les élevages ne rejettent pas de matière organique à l'étiage car le lisier ou le fumier sont stockés dans des fosses puis épandus pour l'amendement des sols au printemps et en automne. Toutefois, ces installations sont soumises à autorisation ou à enregistrement et ont une activité significative dans le territoire. On considère un bruit de fond forfaitaire de 1 ha. Les eaux pluviales sont susceptibles de ruisseler sur 1 ha de l'exploitation et d'atteindre le cours d'eau avec une concentration en DCO de 125 mg/l (ou 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (Elevages)
29 mg/l	0,217 l/m²/j	4 ha	253 g/j

  - AEROLYCE (Bellac)

Les rubriques de classement concernant cette entreprise (traitement de surface des métaux et matières plastiques) sont en relation avec un rejet de COD. De plus, cette installation est soumise à autorisation et son activité est significative sur le territoire. De ce fait, on considère que les eaux pluviales sont susceptibles de ruisseler sur 1 ha de l'exploitation et d'atteindre le cours d'eau avec une concentration en DCO de 125 mg/l (soit 29 mg/l de COD).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (AEROLYCE)
29 mg/l	0,217 l/m²/j	10 000 m²	63 g/j

  - SAS SUEZ ORGANIQUE (Berneuil)

Les eaux de ruissellement sur une installation de transit de déchets non inertes non dangereux avec traitement peuvent être une source potentielle de COD dans le cours d'eau. On estime que les eaux pluviales sont susceptibles d'être polluées sur la surface des plateformes de stockage (environ 17 000 m²). Leur valeur limite de concentration en DCO avant rejet au milieu naturel fixée par l'arrêté préfectoral du 08/12/2017 est de 300 mg/l (soit une concentration en COD de 70 mg/l).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (SAS SUEZ ORGANIQUE)
70 mg/l	0,217 l/m²/j	17 000 m²	258 g/j

  - ENEDEL 7 (Saint-Junien-les-Combes)

Les eaux de ruissellement sur une installation de méthanisation de déchets non dangereux avec combustion peuvent être une source potentielle de COD dans le cours d'eau. On estime que les eaux pluviales sont susceptibles d'être polluées sur la surface des plateformes de stockage (environ 20 000 m²) avec une valeur limite de concentration en DCO fixée par l'arrêté préfectoral du 09/11/2017 de 300 mg/l (soit une concentration en COD de 70 mg/l).

Concentration en COD	Précipitations à l'étiage	Surface de ruissellement	Rejet potentiel COD (ENEDEL 7)
70 mg/l	0,217 l/m²/j	20 000 m²	304 g/j

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La maille 9.6 fait partie du département de la Haute-Vienne. Cependant, malgré nos relances, la préfecture de la Haute-Vienne ne nous a toujours pas transmis la liste des ICPE soumises à déclaration pour les communes de la Haute-Vienne présentes sur les mailles de l'étude. De plus, lors de notre recherche complémentaire d'installation, nous n'avons pas relevé d'autres installations présentes sur cette maille. Par conséquent, pour cette maille nous n'avons pas pu étudier les ICPE soumises à déclaration en raison d'un manque d'information à ce jour.

5.18.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Comme calculé précédemment, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal est de **0,217 mm/j**.

Typologie ZDH	COD (mg/l)	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	6	903,91	11 780
Prairies humides naturelles	3	1 412,48	9 204
Tourbières, landes humides,…	30	188,14	12 259
Roselières, magnocariçaies,…	15	73,68	2 400
		TOTAL	**35 643 g/j**

5.18.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	1,214 UGB/ha	2 421 ha	60%	20 461 g/j

5.18.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans M9.6 sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,217 l/m²/j	359,14 ha	5 mg/l	3 900 g/j

5.18.8 FMA

Les valeurs pour la maille M9.6 sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO Le Vincou à Bellac		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,268 m^3/s	286 km^2	284 km^2	266 l/s	4 mg/l	91,97 kg/j

5.18.9 Bilan sur M96

5.18.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

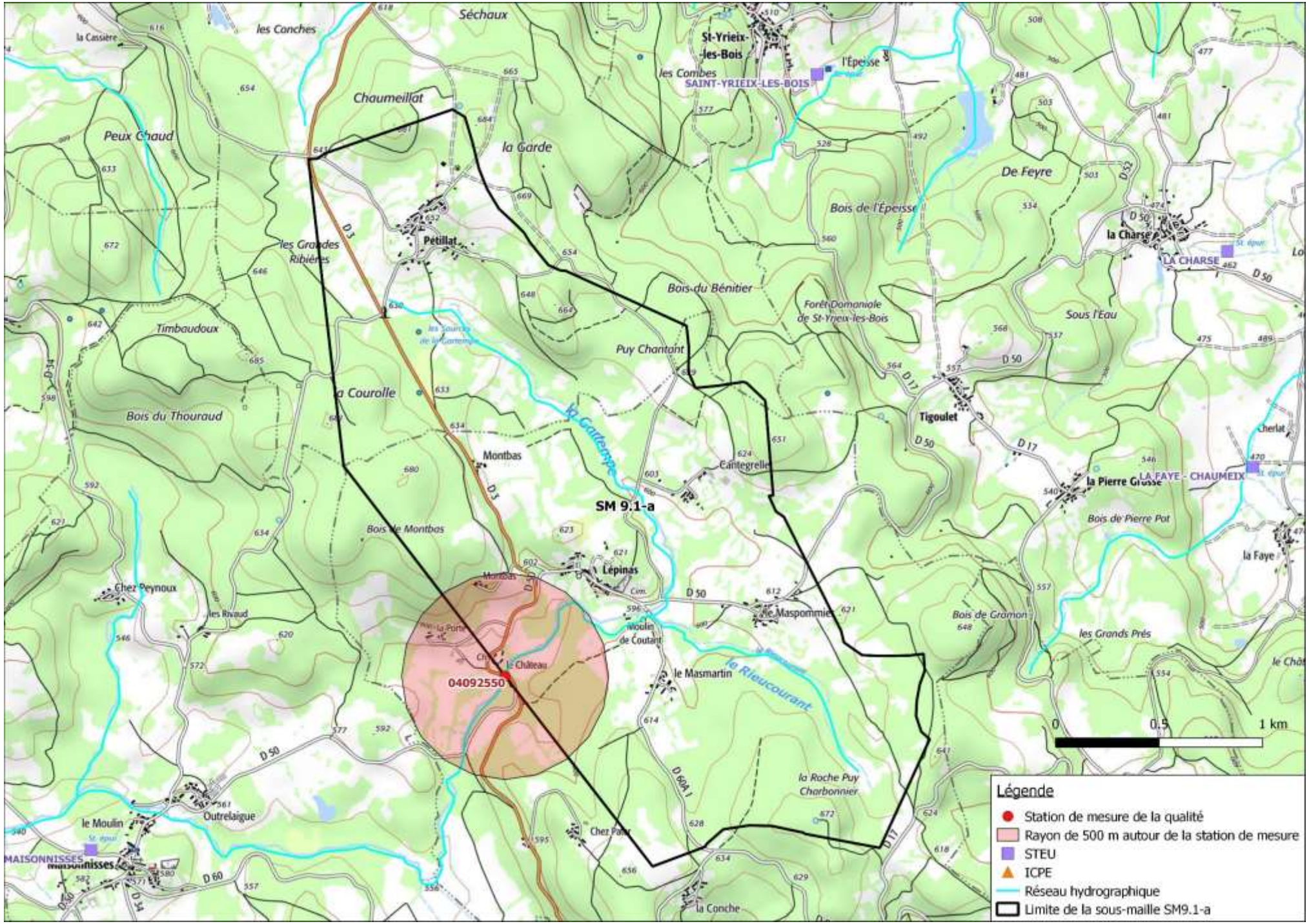
FMA en COD	91,97 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	8 057	5 847	879		35 643	3 900	20 461	74 787
Ratios / FMA	9%	6%	1%	0%	39%	4%	22%	81%

5.19 Cas de SM 9.1-a (Gartempe, Lépinas, 23)

5.19.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04092550 » définit la sous-maille a au sein de la maille 1 du sous-bassin 9 ; elle se situe sur la Gartempe.


SM 9.1-a
04092550
la Gartempe
le Rieucourant
Légende
Station de mesure de la qualité
Rayon de 500 m autour de la station de mesure
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Limite de la sous-maille SM9.1-a
0
0,5
1 km

5.19.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

Dans SM9.1-a, aucune station d'épuration n'a été recensée. De ce fait, les rejets potentiels de COD liés à l'assainissement collectif sont nuls dans ce secteur.

5.19.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (ANC) = \ rejet\ COD\ réfractaire(g/j/hab) * nombre\ d'habitants\ en\ ANC$$

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	25	21 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la sous maille SM9.1-a, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif a été estimé à 50%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 21 / 50% = 42 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	7	1,4	69 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

111 g COD / j

5.19.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la sous maille SM9.1-a, aucune ICPE soumise à autorisation ou à enregistrement n'a été recensée. De ce fait, les rejets potentiels de COD liés aux ICPE sont nuls dans ce secteur.

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La sous-maille 9.1-a est incluse dans le département de la Creuse. La préfecture de la Creuse nous a transmis les listes des ICPE soumises à déclaration, mais seulement pour 11 communes sur les 56 communes présentes sur les mailles de l'étude. De ce fait, les communes de la sous-maille 9.1-a figurent parmi la liste des ICPE soumises à déclaration des communes manquantes de la Creuse. Par conséquent, nous n'avons pas d'installations soumises à déclaration à étudier pour cette sous-maille.

5.19.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Limoges est égale à 1023,5 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de la Gartempe à Saint-Victor-en-Marche est de 1,11 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,201 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,508\ mm/j}$$

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Typologie ZDH	COD (mg/l)	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	6	37,50	1 143
Prairies humides naturelles	3	67,14	1 023
Tourbières, landes humides,…	30	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	15	2,68	204
		TOTAL	**2 369 g/j**

5.19.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Dans la sous maille 9.1-a, aucune surface de pâture proche des cours d'eau n'a été identifée.

5.19.7 Approfondissement / facteur étangs

Aucune surface d'étangs n'a été identifiée dans SM9.1-a.

5.19.8 FMA

Les valeurs pour la sous maille SM9.1-a sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO La Gartempe à Saint-Victor-en-Marche		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,201 m^3/s	78 km^2	6 km^2	15 l/s	4 mg/l	5,05 kg/j

5.19.9 Bilan sur SM91a

5.19.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

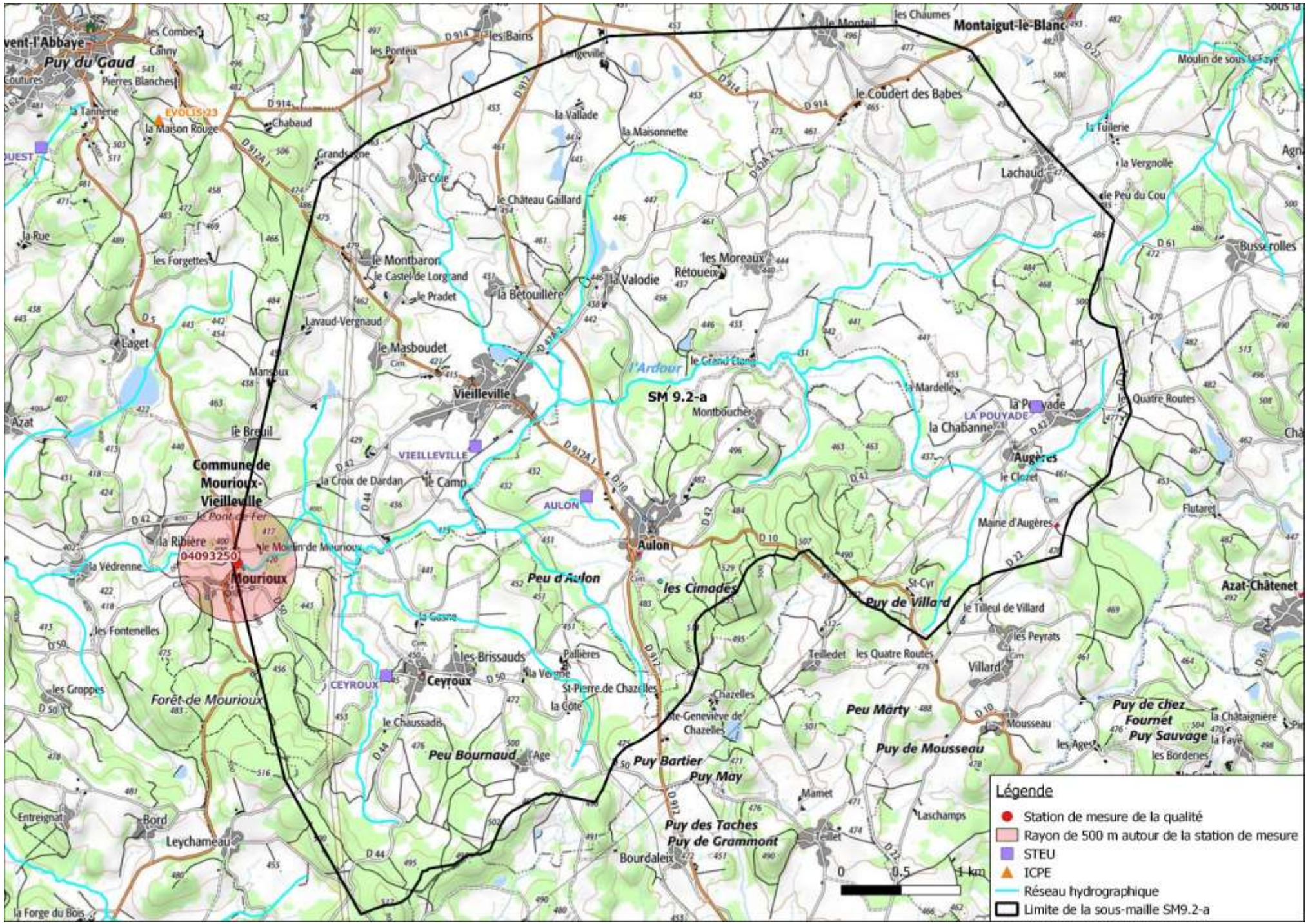
FMA en COD	5,05 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	0	111	0	0	2 369	0	0	2 480
Ratios / FMA	0%	2%	0%	0%	47%	0%	0%	49%

5.20 Cas de SM 9.2-a (Ardour, affl. Gartempe, Aulon, 23)

5.20.1 Localisation de la maille dans le domaine d'étude

Dans le découpage du réseau hydrographique selon la codification de notre étude, la station de mesure de la qualité « 04093250 » définit la sous-maille a au sein de la maille 2 du sous-bassin 9 ; elle se situe sur l'Ardour, affluent de la Gartempe.



Légende
Station de mesure de la qualité
Rayon de 500 m autour de la station de mesure
STEU
ICPE
Réseau hydrographique
Limite de la sous-maille SM9.2-a
0
0.5
1 km
SM 9.2-a
04093250
Commune de Mourioux-Vieilleville
Mourioux
Vieilleville
Aulon
Ceyroux
Augères
Montaigut-le-Blanc
Puy du Gaud
Puy de Villard
Puy de Mousseau
Puy Bartier
Puy May
Puy des Taches
Puy de Grammont
Peu d'Aulon
Peu Bournaud
Peu Marty
les Cimades
Forêt de Mourioux
l'Ardour

5.20.2 Approfondissement / facteur Assainissement Collectif

- **Recensement et description des STEP**

STEP	Type de traitement	Date de mise en service	Capacité nominale (EH)	Milieu de rejet
MOURIOUX-VIEILLEVILLE	Filtres plantés	13/03/2009	320	l'Ardour
CEYROUX	Filtres à sables	01/06/2005	110	Rau puis l'Ardour
AULON	Lagunage naturel	01/06/1986	200	Rau du Grand Ris
AUGERES « La Pouyade »	Filtres à sables	01/02/2004	80	l'Ardour

- **Rejet de COD réfractaire pour l'AC**

Le rejet de COD réfractaire des stations d'épuration a été déterminé grâce à la charge maximale entrante acquise sur le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la Transition écologique et Solidaire.

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (AC) = \ rejet\ COD\ réfractaire\ (g/j/EH) * charge\ entrante\ (EH)$$

Cette méthode donne une première estimation dans l'attente de l'acquisition des derniers bilans d'auto surveillance auprès du responsable du service assainissement du conseil départemental de la Creuse.
Le rejet de COD réfractaire par jour par EH est celui utilisé en assainissement non collectif.

STEP	Rejet de COD réfractaire par jour par EH	Charge entrante maximale (EH)	Rejet COD réfractaire (AC) (g/j)
MOURIOUX-VIEILLEVILLE	0,84 g/j/EH	54	45
CEYROUX		50	42
AULON		42	35
AUGERES « La Pouyade »		30	25
		TOTAL	**148 g/j**

5.20.3 Approfondissement / facteur Assainissement Non Collectif

- **Rejet de COD réfractaire pour l'ANC**

$$Rejet\ COD\ réfractaire\ (ANC) = rejet\ COD\ réfractaire(g/j/hab) * nombre\ d'habitants\ en\ ANC$$

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitants en ANC	Rejet COD réfractaire (ANC)
0,84 g/j/EH	302	254 g/j

- **Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif**

Dans la sous maille SM9.2-a, le taux moyen de conformité des installations en assainissement non collectif est de 66%.

- **Prise en compte de l'ANC non conforme**

  - à l'échelle de l'ensemble de la maille : 254 / 66% = 385 g COD / j.
  - à l'échelle des abords de la station de mesure :

Rejet de COD réfractaire par jour par habitant	Nombre d'habitations dans 500 m	Habitants par foyer	Rejet COD réfractaire (abords station)
3,5 g/j/EH	36	1,5	295 g/j

- **Flux potentiel total ANC**

680 g COD / j

5.20.4 Approfondissement / facteur Industrie

- **Recensement et description des ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement**

Dans la sous maille 9.2-a, aucune ICPE soumise à autorisation ou à enregistrement n'a été identifiée.

- **Recensement et description des ICPE soumises à déclaration**

La sous-maille 9.2-a est incluse dans le département de la Creuse. La préfecture de la Creuse nous a transmis les listes des ICPE soumises à déclaration, mais seulement pour 11 communes sur les 56 communes présentes sur les mailles de l'étude. De ce fait, les communes de la sous-maille 9.2-a figurent parmi la liste des ICPE soumises à déclaration des communes manquantes de la Creuse. Par conséquent, nous n'avons pas d'installations soumises à déclaration à étudier pour cette sous-maille.

5.20.5 Approfondissement / facteur zones à dominante humide

- **Estimation de la moyenne des précipitations à l'étiage**

Sachant que :
- la hauteur de précipitations normales annuelles (entre 1981 et 2010) sur la station de Limoges est égale à 1023,5 mm,
- le débit moyen annuel enregistré à la station hydrologique de l'Ardour à Folles est de 1,76 m^3/s,
- le QMNA5 sur cette même station est de 0,345 m^3/s,

on calcule par proportionnalité, la hauteur de précipitations à l'étiage quinquennal :

$$Précipitations\ au\ QMNA5 = \mathbf{0,550\ mm/j}$$

- **Rejets en COD pour chaque type de ZDH**

Typologie ZDH	COD (mg/l)	Surface (ha)	Rejet COD (ZDH) (g/j)
Formations forestières humides	6	84,23	2 778
Prairies humides naturelles	3	519,27	8 563
Tourbières, landes humides,…	30	0	0
Roselières, magnocariçaies,…	15	1,40	116
		TOTAL	**11 456 g/j**

5.20.6 Approfondissement / facteur pâtures proches des cours d'eau

Ratio gCOD/UGB/j	Densité de bovins	Surface de prairies dans 100m au bord du cours d'eau	% piétinement	Rejet COD (ELV)
11,6	2,747 UGB/ha	299 ha	65%	6 196 g/j

5.20.7 Approfondissement / facteur étangs

Les rejets en COD des étangs hors Brenne dans SM9.2-a sont :

Précipitations au QMNA5	Surface	Concentration en COD	Rejets COD (Etangs)
0,550 l/m²/j	13,27 ha	5 mg/l	365 g/j

5.20.8 FMA

Les valeurs pour la sous maille SM9.2-a sont rassemblées dans le tableau suivant :

Station HYDRO L'Ardour à Folles		Maille		Altération COD	FMA COD
QMNA5	Surface BV	Surface	QMNA5		
0,345 m^3/s	131 km^2	37 km^2	97 l/s	4 mg/l	33,68 kg/j

5.20.9 Bilan sur SM92a

5.20.9.1 Pressions potentielles à l'étiage

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chiffres détaillés précédemment pour la situation à l'étiage :

FMA en COD	33,68 kg/j

	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE		ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	
	AC	ANC	ICPE autorisation	ICPE déclaration	ZH	ETANGS	ELV	TOTAL
Rejets de COD (g/j)	148	680	0		11 456	365	6 196	18 844
Ratios/ FMA	0,4%	2%	0%	0%	34%	1%	18%	56%

6 CONCLUSIONS

6.1 Résultats par maille

Le tableau ci-dessous présente le résultat de l'ensemble du travail d'approfondissement sur les 20 mailles les plus impactées par les rejets de matières organiques au sein du domaine d'étude, leur hiérarchisation est détaillée dans les sections suivantes.

MAILLE	Cours d'eau	Localité-repère	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE	ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	TOTAL	FLUX MAX ADMISS. FMA kg/j
			AC g COD/j % FMA	ANC g COD/j % FMA	ICPE g COD/j % FMA	ZH g COD/j % FMA	ETANGS g COD/j % FMA	ELV g COD/j % FMA	TOT g COD/j % FMA	
M 1.2	L'Aigronne, (affl. Claise)	Charnizay (37)	464	1255	925	2 621	cas particulier	1 537	6 803	16
			3%	8%	6%	16%	Brenne	9%	41%	
SM 11a	Le Chambon, (affl. Claise)	Martizay (36)	45	241	44	178	cas particulier	847	1 355	2,2
			2%	11%	2%	8%	Brenne	38%	61%	
M 2.3	La Claise	Mezière-en-Brenne (36)	6429	12416	274	5 765	cas particulier	3 450	28 335	64
			10%	19%	0%	9%	Brenne	5%	44%	
M 3.1	La Bouzanne	Cluis (36)	35	548	136	666	184	481	2 051	8,0
			0,4%	7%	2%	8%	2%	6%	26%	
M 4.1	La Sédelle	Souterraine (23)	2481	325	390	5 094	223	8 794	17 307	20
			12%	2%	2%	25%	1%	44%	87%	
M 4.2	La Brézentine (affl. Sédelle)	Naillat (23)	227	1512	0	5 816	172	5 636	13 362	23
			1%	6%	0%	25%	1%	24%	57%	
M 5.1	Le Verraux (affl. Petite Cr.)	Parsac Rimondeix (23)	768	2656	36	2 267	300	11 383	17 410	19
			4%	14%	0%	12%	2%	61%	94%	
M 5.3	La Petite Creuse	Boussac (23)	1230	2037	204	2 404	153	14 052	20 079	12
			11%	18%	2%	21%	1%	122%	174%	
SM 54a	la Cellette (affl. Petite Cr.)	La Cellette (23)	0	554	0	703	29	2 669	3 955	3,7
			0%	15%	0%	19%	1%	73%	107%	
M 6.3	La Naute (affl. Creuse)	St-Sulp-le-Guéretois (23)	146	1527	73	4 059	404	3 058	9 267	21
			1%	7%	0%	19%	2%	14%	44%	
M 6.4	La Creuse	Guéret (23)	23736	6226	1298	16 464	2018	14 311	64 053	112
			21%	6%	1%	15%	2%	13%	57%	
M 7.4	La Luire (affl. Creuse)	Coussay-les-Bois (86)	1851	1672	488	2 160	837	1 470	8 477	45
			4%	4%	1%	5%	2%	3%	19%	
M 8.2	L'Asse (affl. Benaize)	St Léger-Magnazeix (87)	357	794	118	8 800	834	18 261	29 164	18
			2%	4%	1%	49%	5%	102%	163%	
M 8.3	Le Salleron (affl. Anglin)	Bourg-Archambd (86)	187	469	27	3 699	980	22 257	27 620	16
			1%	3%	0%	23%	6%	136%	169%	
M 8.6	La Benaize (affl. Anglin)	La Trimouille (86)	1053	902	20	4 368	582	4 084	11 009	24
			4%	4%	0%	18%	2%	17%	45%	
SM 84a	L'Anglin	Azerables (23)	668	817	0	637	93	2 598	4 813	4,2
			16%	19%	0%	15%	2%	62%	115%	
M 9.5	La Brame (af. Gartempe)	Le Dorat (87)	4908	4275	96	9 255	543	32 979	52 056	29
			17%	15%	0%	32%	2%	116%	182%	
M 9.6	Le Vincou (af. Gartempe)	Bellac (87)	8057	5847	879	35 643	3900	20 461	74 787	92
			9%	6%	1%	39%	4%	22%	81%	
SM 91a	La Gartempe	Lépinas (23)	0	111	0	2 369	0	0	2 480	5,0
			0%	2%	0%	47%	0%	0%	49%	
SM 92a	L'Ardour (af. Gartempe)	Aulon (23)	148	680	0	11 456	365	6 196	18 844	34
			0,4%	2%	0%	34%	1%	18%	56%	

MAILLE	*COD vidange*
M 1.2	*6 mg/l*
SM 1.1-a	*15 mg/l*
M 2.3	*16 mg/l*

6.2 Hiérarchisation par pression potentielle totale

MAILLE	Cours d'eau	Localité-repère	ASSAINISSEMENT		INDUSTRIE	ZONES HUMIDES ET ETANGS		ELEVAGE	TOTAL	FLUX MAX ADMISS. FMA kg/j
			AC g COD/j % FMA	ANC g COD/j % FMA	ICPE g COD/j % FMA	ZH g COD/j % FMA	ETANGS g COD/j % FMA	ELV g COD/j % FMA	TOT g COD/j % FMA	
M 9.5	La Brame (af. Gartempe)	Le Dorat (87)	4908	4275	96	9 255	543	32 979	52 056	29
			17%	15%	0%	32%	2%	116%	182%	
M 5.3	La Petite Creuse	Boussac (23)	1230	2037	204	2 404	153	14 052	20 079	12
			11%	18%	2%	21%	1%	122%	174%	
M 8.3	Le Salleron (affl. Anglin)	Bourg-Archambd (86)	187	469	27	3 699	980	22 257	27 620	16
			1%	3%	0%	23%	6%	136%	169%	
M 8.2	L'Asse (affl. Benaize)	St Léger-Magnazeix (87)	357	794	118	8 800	834	18 261	29 164	18
			2%	4%	1%	49%	5%	102%	163%	
SM 84a	L'Anglin	Azerables (23)	668	817	0	637	93	2 598	4 813	4,2
			16%	19%	0%	15%	2%	62%	115%	
SM 54a	la Cellette (affl. Petite Cr.)	La Cellette (23)	0	554	0	703	29	2 669	3 955	3,7
			0%	15%	0%	19%	1%	73%	107%	
M 5.1	Le Verraux (affl. Petite Cr.)	Parsac Rimondeix (23)	768	2656	36	2 267	300	11 383	17 410	19
			4%	14%	0%	12%	2%	61%	94%	
M 4.1	La Sédelle	Souterraine (23	2481	325	390	5 094	223	8 794	17 307	20
			12%	2%	2%	25%	1%	44%	87%	
M 9.6	Le Vincou (af. Gartempe)	Bellac (87)	8057	5847	879	35 643	3900	20 461	74 787	92
			9%	6%	1%	39%	4%	22%	81%	
SM 11a	Le Chambon, (affl. Claise)	Martizay (36)	45	241	44	178	cas particulier Brenne	847	1 355	2,2
			2%	11%	2%	8%		38%	61%	
M 6.4	La Creuse	Guéret (23)	23736	6226	1298	16 464	2018	14 311	64 053	112
			21%	6%	1%	15%	2%	13%	57%	
M 4.2	La Brézentine (affl. Sédelle)	Naillat (23)	227	1512	0	5 816	172	5 636	13 362	23
			1%	6%	0%	25%	1%	24%	57%	
SM 92a	L'Ardour (af. Gartempe)	Aulon (23)	148	680	0	11 456	365	6 196	18 844	34
			0,4%	2%	0%	34%	1%	18%	56%	
SM 91a	La Gartempe	Lépinas (23)	0	111	0	2 369	0	0	2 480	5,0
			0%	2%	0%	47%	0%	0%	49%	
M 8.6	La Benaize (affl. Anglin)	La Trimouille (86	1053	902	20	4 368	582	4 084	11 009	24
			4%	4%	0%	18%	2%	17%	45%	
M 2.3	La Claise	Mezière-en-Brenne (36)	6429	12416	274	5 765	cas particulier Brenne	3 450	28 335	64
			10%	19%	0%	9%		5%	44%	
M 6.3	La Naute (affl. Creuse)	St-Sulp-le-Guéretois (23)	146	1527	73	4 059	404	3 058	9 267	21
			1%	7%	0%	19%	2%	14%	44%	
M 1.2	L'Aigronne, (affl. Claise)	Charnizay (37)	464	1255	925	2 621	cas particulier Brenne	1 537	6 803	16
			3%	8%	6%	16%		9%	41%	
M 3.1	La Bouzanne	Cluis (36)	35	548	136	666	184	481	2 051	8,0
			0,4%	7%	2%	8%	2%	6%	26%	
M 7.4	La Luire (affl. Creuse)	Coussay-les-Bois (86)	1851	1672	488	2 160	837	1 470	8 477	45
			4%	4%	1%	5%	2%	3%	19%	

Facteur prépondérant, pour les mailles où TOT/FMA > 100%

On observe que pour les mailles présentant la somme de pressions potentielles la plus forte et susceptible de dépasser le flux maximal admissible à l'étiage quinquennal, le facteur élevage est prépondérant dans la plupart des cas.

Le cas de la maille 2.3 est spécifique, il cumule une quantité importante de zones à dominante humide dans le secteur de la Brenne ; nous le détaillerons dans l'analyse par facteur de pression potentielle ci-après.

6.3 Hiérarchisation par facteur de pression potentielle

Pour la facilité de lecture, nous utiliserons dans cette partie une version simplifiée du tableau général, ne prenant en compte les % de FMA par facteur. Le lecteur désirant plus de précision par maille pourra se reporter aux deux tableaux précédents.

6.3.1 Hiérarchisation par le facteur Assainissement

MAILLE	Cours d'eau	Dépt	Assainissement			ICPE	ZH	Etangs	Elevage	TOTAL
			Coll	*Non coll*	*C + NC*					
SM 84a	Anglin	23	16%	19%	35%	0%	15%	2%	62%	115%
M 9.5	Brame	87	17%	15%	32%	0%	32%	2%	116%	182%
M 2.3	Claise	36	10%	19%	29%	0%	9%	Brenne	5%	44%
M 5.3	Petite Cr	23	11%	18%	28%	2%	21%	1%	122%	174%
M 6.4	Creuse	23	21%	6%	27%	1%	15%	2%	13%	57%
M 5.1	Verraux	23	4%	14%	18%	0%	12%	2%	61%	94%
M 9.6	Vincou	87	9%	6%	15%	1%	39%	4%	22%	81%
SM 54a	Célette	23	0%	15%	15%	0%	19%	1%	73%	107%
M 4.1	Sédelle	23	12%	2%	14%	2%	25%	1%	44%	87%
SM 11a	Chambon	36	2%	11%	13%	2%	8%	Brenne	38%	61%
M 1.2	Aigronne	37	3%	8%	10%	6%	16%	Brenne	9%	41%
M 8.6	Benaize	86	4%	4%	8%	0%	18%	2%	17%	45%
M 6.3	Naute	23	1%	7%	8%	0%	19%	2%	14%	44%
M 7.4	Luire	86	4%	4%	8%	1%	5%	2%	3%	19%
M 4.2	Brézentine	23	1%	6%	7%	0%	25%	1%	24%	57%
M 3.1	Bouzanne	36	0%	7%	7%	2%	8%	2%	6%	26%
M 8.2	Asse	87	2%	4%	6%	1%	49%	5%	102%	163%
M 8.3	Salleron	86	1%	3%	4%	0%	23%	6%	136%	169%
SM 92a	Ardour	23	0%	2%	2%	0%	34%	1%	18%	56%
SM 91a	Gartempe	23	0%	2%	2%	0%	47%	0%	0%	49%

On observe tout d'abord que la pression potentielle liée à toutes les formes d'assainissement (collectif + non collectif) varie entre un niveau très faible à moyen sur l'ensemble des mailles sélectionnées, et qu'elle ne représente le facteur majoritaire sur aucune des mailles où le total des pressions dépasse le flux maximal admissible à l'étiage quinquennal.

Les secteurs géographiques dans lesquels une amélioration de la performance de l'assainissement est la plus susceptible d'avoir des effets perceptibles pour l'atteinte de l'objectif de qualité du cours d'eau récepteur en matières organiques sont ainsi les suivants :

- SM 8.4.a, l'Anglin dans le secteur d'Azerables (23) ;
- M 9.5, la Brame dans le secteur du Dorat (87) ;
- M 2.3, la Claise dans le secteur de Mézières-en-Brenne (36) ;
- M. 5.3, la Petite Creuse dans le secteur de Boussac (23).

La seule maille où l'assainissement est le facteur majoritaire est la maille 6.4 (la Creuse dans le secteur de Guéret) avec 27% (*dont les ¾ pour l'assainissement collectif*) ; nous notons toutefois que la pression potentielle liée aux autres facteurs n'apparaît pas susceptible d'entraîner par effet cumulé la non-atteinte de l'objectif de qualité du milieu sur les matières organiques.

6.3.2 Hiérarchisation par le facteur Industrie

MAILLE	Cours d'eau	Dépt	Assainissement			ICPE	ZH	Etangs	Elevage	TOTAL
			Coll	*Non coll*	*C + NC*					
M 1.2	Aigronne	37	3%	8%	10%	6%	16%	Brenne	9%	41%
SM 11a	Chambon	36	2%	11%	13%	2%	8%	Brenne	38%	61%
M 4.1	Sédelle	23	12%	2%	14%	2%	25%	1%	44%	87%
M 5.3	Petite Cr	23	11%	18%	28%	2%	21%	1%	122%	174%
M 3.1	Bouzanne	36	0%	7%	7%	2%	8%	2%	6%	26%
M 6.4	Creuse	23	21%	6%	27%	1%	15%	2%	13%	57%
M 7.4	Luire	86	4%	4%	8%	1%	5%	2%	3%	19%
M 9.6	Vincou	87	9%	6%	15%	1%	39%	4%	22%	81%
M 8.2	Asse	87	2%	4%	6%	1%	49%	5%	102%	163%
M 2.3	Claise	36	10%	19%	29%	0%	9%	Brenne	5%	44%
M 6.3	Naute	23	1%	7%	8%	0%	19%	2%	14%	44%
M 9.5	Brame	87	17%	15%	32%	0%	32%	2%	116%	182%
M 5.1	Verraux	23	4%	14%	18%	0%	12%	2%	61%	94%
M 8.3	Salleron	86	1%	3%	4%	0%	23%	6%	136%	169%
M 8.6	Benaize	86	4%	4%	8%	0%	18%	2%	17%	45%
M 4.2	Brézentine	23	1%	6%	7%	0%	25%	1%	24%	57%
SM 54a	Célette	23	0%	15%	15%	0%	19%	1%	73%	107%
SM 84a	Anglin	23	16%	19%	35%	0%	15%	2%	62%	115%
SM 91a	Gartempe	23	0%	2%	2%	0%	47%	0%	0%	49%
SM 92a	Ardour	23	0%	2%	2%	0%	34%	1%	18%	56%

Les rejets industriels n'apparaissent jamais en tant que source de pression potentielle significative dans les mailles étudiées, puisque la valeur maximale obtenue dans le domaine d'étude est inférieure à 6%.

Ce résultat est lié au fait qu'aucune des installations recensées n'effectue de rejet direct au milieu naturel, en réalité nous n'avons rencontré que deux cas de figure :

- soit des entreprises susceptibles de rejeter des effluents contenant des matières organiques, mais situées dans des zones desservies par l'assainissement collectif (et dont flux est ainsi pris en compte dans le facteur assainissement) ;
- soit des entreprises non susceptibles de rejeter des effluents organiques, pour lesquelles nous avons toutefois pris en compte un rejet minimal via les eaux pluviales (dans la limite de l'arrêté préfectoral de l'installation).

Nous n'identifions ainsi pas de secteurs géographiques dans lesquels une réduction des rejets industriels pourrait avoir des effets perceptibles pour l'atteinte de l'objectif de qualité du cours d'eau récepteur en matières organiques.

6.3.3 Hiérarchisation par le facteur Zones à dominante Humide

MAILLE	Cours d'eau	Dépt	Assainissement			ICPE	ZH	Etangs	Elevage	TOTAL
			Coll	*Non coll*	*C + NC*					
M 8.2	Asse	87	2%	4%	6%	1%	49%	5%	102%	163%
SM 91a	Gartempe	23	0%	2%	2%	0%	47%	0%	0%	49%
M 9.6	Vincou	87	9%	6%	15%	1%	39%	4%	22%	81%
SM 92a	Ardour	23	0%	2%	2%	0%	34%	1%	18%	56%
M 9.5	Brame	87	17%	15%	32%	0%	32%	2%	116%	182%
M 4.1	Sédelle	23	12%	2%	14%	2%	25%	1%	44%	87%
M 4.2	Brézentine	23	1%	6%	7%	0%	25%	1%	24%	57%
M 8.3	Salleron	86	1%	3%	4%	0%	23%	6%	136%	169%
M 5.3	Petite Cr	23	11%	18%	28%	2%	21%	1%	122%	174%
M 6.3	Naute	23	1%	7%	8%	0%	19%	2%	14%	44%
SM 54a	Célette	23	0%	15%	15%	0%	19%	1%	73%	107%
M 8.6	Benaize	86	4%	4%	8%	0%	18%	2%	17%	45%
M 1.2	Aigronne	37	3%	8%	10%	6%	16%	Brenne	9%	41%
SM 84a	Anglin	23	16%	19%	35%	0%	15%	2%	62%	115%
M 6.4	Creuse	23	21%	6%	27%	1%	15%	2%	13%	57%
M 5.1	Verraux	23	4%	14%	18%	0%	12%	2%	61%	94%
M 2.3	Claise	36	10%	19%	29%	0%	9%	Brenne	5%	44%
M 3.1	Bouzanne	36	0%	7%	7%	2%	8%	2%	6%	26%
SM 11a	Chambon	36	2%	11%	13%	2%	8%	Brenne	38%	61%
M 7.4	Luire	86	4%	4%	8%	1%	5%	2%	3%	19%

On observe que la pression potentielle liée aux zones à dominante humide peut atteindre des niveaux très significatifs dans certaines zones.

La principale est la maille M 2.3 (la Claise dans le secteur de Mézières-en-Brenne), pour laquelle nous avons pris en compte le flux potentiel provenant de la totalité des zones humides de la maille. Or dans ce cas particulier, les très nombreuses ZH sont pratiquement toutes reliées à un étang, et s'agissant de la Brenne on estime que les étangs du territoire sont actuellement susceptibles d'interrompre le débit naturel en basses eaux dans au moins 90% des cas : la pression réelle est probablement dix fois plus faible à l'étiage quinquennal, cependant dès que la pluviométrie permet le rétablissement de la continuité hydraulique des cours d'eau, le COD provenant des zones humides de cette maille se diffusera à l'aval, dans les mêmes proportions pour des épisodes pluvieux faibles ou moyens.

Hors Brenne, le facteur ZDH est proche de la moitié du flux maximum admissible pour les secteurs suivants :

- M 8.2, l'Asse dans le secteur de St Léger Magnazeix ;
- SM 9.1.a, la Gartempe dans le secteur de Lépinas.

Au moins pour ces 3 secteurs, ces chiffres pourraient argumenter une discussion sur la possibilité d'un relèvement de la valeur seuil de l'objectif de qualité en COD, actuellement prise à la valeur standard de 7 mg C / l, et qui peut être admise à 10 mg C / l dans le cadre des exceptions typologiques (*cours d'eau parmi lesquels sont recensés l'Asse et la Gartempe*).

6.3.4 Hiérarchisation par le facteur Etangs

MAILLE	Cours d'eau	Dépt	Assainissement			ICPE	ZH	Etangs	Elevage	TOTAL	COD
			Coll	*Non coll*	*C + NC*						*Vidange*
M 2.3	Claise	36	10%	19%	29%	0%	9%	Brenne	5%	44%	*16 mg/l*
SM 11a	Chambon	36	2%	11%	13%	2%	8%	Brenne	38%	61%	*15 mg/l*
M 1.2	Aigronne	37	3%	8%	10%	6%	16%	Brenne	9%	41%	*5,6 mg/l*
M 8.3	Salleron	86	1%	3%	4%	0%	23%	6,0%	136%	169%	
M 8.2	Asse	87	2%	4%	6%	1%	49%	4,7%	102%	163%	
M 9.6	Vincou	87	9%	6%	15%	1%	39%	4,2%	22%	81%	
M 8.6	Benaize	86	4%	4%	8%	0%	18%	2,4%	17%	45%	
M 3.1	Bouzanne	36	0%	7%	7%	2%	8%	2,3%	6%	26%	
SM 84a	Anglin	23	16%	19%	35%	0%	15%	2,2%	62%	115%	
M 6.3	Naute	23	1%	7%	8%	0%	19%	1,9%	14%	44%	
M 9.5	Brame	87	17%	15%	32%	0%	32%	1,9%	116%	182%	
M 7.4	Luire	86	4%	4%	8%	1%	5%	1,8%	3%	19%	
M 6.4	Creuse	23	21%	6%	27%	1%	15%	1,8%	13%	57%	
M 5.1	Verraux	23	4%	14%	18%	0%	12%	1,6%	61%	94%	
M 5.3	Petite Cr	23	11%	18%	28%	2%	21%	1,3%	122%	174%	
M 4.1	Sédelle	23	12%	2%	14%	2%	25%	1,1%	44%	87%	
SM 92a	Ardour	23	0%	2%	2%	0%	34%	1,1%	18%	56%	
SM 54a	Célette	23	0%	15%	15%	0%	19%	0,8%	73%	107%	
M 4.2	Brézentine	23	1%	6%	7%	0%	25%	0,7%	24%	57%	
SM 91a	Gartempe	23	0%	2%	2%	0%	47%	0,0%	0%	49%	

On observe qu'hormis dans la région de la Brenne (où l'on a supposé que les étangs ne rejetaient pas à l'étiage), l'impact potentiel des matières organiques provenant des plans d'eau n'est jamais significatif au regard du flux maximum admissible.

En Brenne, deux mailles apparaissent comme particulièrement exposées au risque de dépassement de l'objectif de qualité pendant les vidanges :

- M 2.3, la Claise dans le secteur de Mézières-en-Brenne ;
- SM 1.1.a, le Chambon dans le secteur de Martizay.

C'est dans ces secteurs que les actions de prévention auprès des professionnels de la pisciculture sont les plus susceptibles d'avoir un effet mesurable sur l'atteinte de l'objectif de qualité en matières organiques dans les cours d'eau pendant la période des vidanges c'est-à-dire l'automne.

6.3.5 Hiérarchisation par le facteur Elevage

MAILLE	Cours d'eau	Dépt	Assainissement			ICPE	ZH	Etangs	Elevage	TOTAL
			Coll	*Non coll*	*C + NC*					
M 8.3	Salleron	86	1%	3%	4%	0%	23%	6%	136%	169%
M 5.3	Petite Cr	23	11%	18%	28%	2%	21%	1%	122%	174%
M 9.5	Brame	87	17%	15%	32%	0%	32%	2%	116%	182%
M 8.2	Asse	87	2%	4%	6%	1%	49%	5%	102%	163%
SM 54a	Célette	23	0%	15%	15%	0%	19%	1%	73%	107%
SM 84a	Anglin	23	16%	19%	35%	0%	15%	2%	62%	115%
M 5.1	Verraux	23	4%	14%	18%	0%	12%	2%	61%	94%
M 4.1	Sédelle	23	12%	2%	14%	2%	25%	1%	44%	87%
SM 11a	Chambon	36	2%	11%	13%	2%	8%	Brenne	38%	61%
M 4.2	Brézentine	23	1%	6%	7%	0%	25%	1%	24%	57%
M 9.6	Vincou	87	9%	6%	15%	1%	39%	4%	22%	81%
SM 92a	Ardour	23	0%	2%	2%	0%	34%	1%	18%	56%
M 8.6	Benaize	86	4%	4%	8%	0%	18%	2%	17%	45%
M 6.3	Naute	23	1%	7%	8%	0%	19%	2%	14%	44%
M 6.4	Creuse	23	21%	6%	27%	1%	15%	2%	13%	57%
M 1.2	Aigronne	37	3%	8%	10%	6%	16%	Brenne	9%	41%
M 3.1	Bouzanne	36	0%	7%	7%	2%	8%	2%	6%	26%
M 2.3	Claise	36	10%	19%	29%	0%	9%	Brenne	5%	44%
M 7.4	Luire	86	4%	4%	8%	1%	5%	2%	3%	19%
SM 91a	Gartempe	23	0%	2%	2%	0%	47%	0%	0%	49%

L'accès direct du bétail aux cours d'eau pendant l'étiage constitue le principal risque de dépassement de l'objectif de qualité en matières organiques dans le domaine d'étude, puisque c'est le seul parmi les facteurs étudiés qui soit susceptible de représenter la totalité du flux maximal admissible voire à la dépasser.

Les secteurs les plus fortement exposés sont les suivants :

- M 8.3, le Salleron dans le secteur de Bourg Archambauld (86) ;
- M 5.3, la Petite Creuse dans le secteur de Boussac (23) ;
- M 9.5, la Brame dans le secteur du Dorat (87)
- M 8.2, l'Asse dans le secteur de St Léger Magnazeix (87).

Des actions de prévention sont également susceptibles d'avoir un effet clairement mesurable pour l'atteinte de l'objectif de qualité dans les secteurs suivants :

- SM 5.4.a, la Célette dans le secteur de La Célette (23) ;
- SM 8.4.a, l'Anglin dans le secteur d'Azerables (23) ;
- M 5.1, le Verraux dans le secteur de Parsac Rimondeix (23)
- M 4.1, la Sédelle dans le secteur de La Souterraine (23).

6.4 Bilan de la phase d'approfondissement

A l'issue de l'analyse multifactorielle du territoire, 20 mailles hydrographiques ont été sélectionnées sur lesquelles le travail d'approfondissement a été mené pour les différentes sources potentielles retenues :

- assainissement collectif et non collectif,
- activités industrielles,
- zones à dominante humide,
- étangs,
- élevage bovin.

Cette démarche a permis d'identifier les thèmes et les secteurs géographiques sur lesquels les propositions d'actions pourront être menées afin d'obtenir des résultats tangibles sur l'amélioration de la qualité des cours d'eau en matières organiques :

- l'élevage apparaît comme la source la plus fréquente, pour laquelle 4 mailles très fortement exposées ont été identifiées, et 4 autres à un niveau très significatif ;
- les zones à dominante humide se révèlent être un facteur récurrent d'augmentation de la teneur en COD dans les cours d'eau, avec 3 mailles sur lesquelles une discussion pourrait être engagée pour augmenter la valeur seuil de qualité au titre de l'exception typologique ;
- la problématique des étangs n'apparaît comme significative que dans la région de la Brenne, avec 2 mailles fortement exposées pendant la période des vidanges des étangs piscicoles ;
- la pression liée aux rejets d'assainissement est plus modérée, 4 mailles ont toutefois été sélectionnées comme celles les plus susceptibles de participer à l'atteinte d'une amélioration sensible ;
- les sources industrielles ne sont pas directement concernées par la problématique étudiée, puisque les principales sources de rejets de matières organiques sont connectées à des systèmes d'assainissement collectif.

Les propositions d'actions pour ces thèmes et secteurs géographiques feront l'objet de la prochaine et dernière phase de l'étude.

IDE Environnement ®

Siège Social :

4, rue Jules Védrines – 31 031 Toulouse Cedex 04

Tél : 05 62 16 72 72 - fax : 05 62 16 72 79

Agence de Bordeaux :

Rue des Terres Neuves Bat 19 – 33130 Bègles

Tél : 05 40 13 03 44 - fax : 05 62 16 72 79