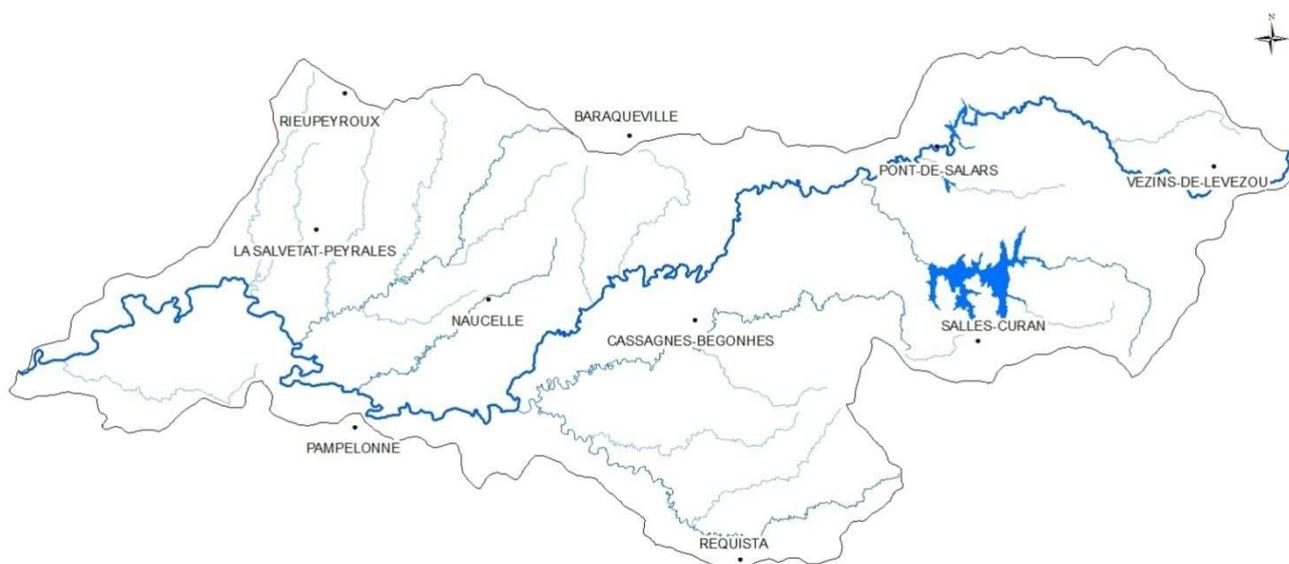




Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du VIAUR

Règlement



**DOCUMENT VALIDE PAR LA COMMISSION
LOCALE DE L'EAU DU SAGE VIAUR
Le 16 novembre 2017**

10, Cité du Paradis - 12800 NAUCELLE - Tél : 05.65.71.12.64 - Fax : 05.65.71.10.98
Mail : sage.viaur@orange.fr – Site : <http://riviere-viaur.com>

Contenu

I. la portée juridique du règlement	4
A. le fondement du règlement du sage.....	4
B. une application dans un rapport de conformité	4
C. Décisions en cas de non respect du règlement :.....	6
II. les règles nécessaires à l'atteinte des enjeux et objectifs du SAGE	7
A. règles pour rétablir ou conserver le bon état écologique et chimique des masses d'eau	8
B. les règles pour préserver / restaurer les fonctionnalités des cours d'eau, des zones humides et les potentialités biologiques des milieux aquatiques.....	15

Annexes

I. REGLE 1 : Eléments de contexte complémentaires	18
II. REGLE 2 : Eléments de contexte complémentaires	34
III. REGLE 3 : Eléments de contexte complémentaires	65

PREAMBULE

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques n°2006-1772 du 31 décembre 2006 a modifié le contenu du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Désormais, le SAGE doit comporter deux documents : le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et le Règlement. Ces documents sont accompagnés de leurs annexes cartographiques.

Le présent document constitue donc un des deux documents du SAGE Viaur.

Les articles du Règlement, ainsi que ses documents cartographiques sont opposables à toute personne publique ou privée pour la réalisation d'opérations soumises à déclaration ou à autorisation au titre du régime IOTA (article L.214-1 et suivants du code de l'environnement) et des ICPE (article L.511-1 du code de l'environnement) et toute autre personne visée par l'une des rubriques de l'article R.212-47 du code de l'environnement.

Le règlement du SAGE Viaur définit les mesures précises permettant la réalisation des objectifs majeurs du PAGD, qui requièrent des règles supplémentaires pour être atteints.

Le Règlement porte sur les ressources en eau et les milieux aquatiques situés dans le périmètre du SAGE. Les règles qu'il définit sont encadrées par la loi n°2006-1772 du 31 décembre 2006 et son décret d'application n°2007-1213 du 10 août 2007 codifiés aux articles L.212-5-1 2° et R.212-47 du code de l'environnement. Ces règles s'accompagnent de documents cartographiques précis en raison de leur portée juridique. Ce zonage doit permettre aux services de l'État, en charge de la police de l'eau, de faire appliquer les règles définies par la CLE.

Il doit satisfaire les obligations suivantes :

- ➊ Les règles ne peuvent intervenir que dans le champ défini par l'article R. 212-47 du code de l'environnement. Toute règle prise en dehors du champ de cet article est irrégulière. Conformément au principe d'indépendance des législations, ces règles n'imposent pas d'obligation qui relèverait du droit de l'urbanisme, ou qui appartiendrait à d'autres législations hors du domaine de l'eau.
- ➋ Les règles traduisent des obligations de faire ou de ne pas faire, dans le respect de la hiérarchie des normes : le Règlement ne peut pas, par exemple, prévoir de soumettre une activité à un régime d'autorisation si cela n'est pas prévu par les textes en vigueur ;
- ➌ Le libellé des règles doit être précis et concis, afin de rendre le document lisible aux structures en charge de sa mise en œuvre ou de son contrôle.

Le Règlement est un document de référence juridique pour l'activité de la police de l'eau sur le territoire du SAGE. La plus-value du Règlement et de ses documents cartographiques est la portée juridique qu'il confère au SAGE.

I. LA PORTEE JURIDIQUE DU REGLEMENT

A. LE FONDEMENT DU REGLEMENT DU SAGE

L'article R.212-47 du code de l'environnement prévoit que le Règlement du SAGE peut :

«1° Prévoir, à partir du volume disponible des masses d'eau superficielles ou souterraines situées dans une unité hydrographique ou hydrogéologique cohérente, la répartition en pourcentage de ce volume entre les différentes catégories d'utilisateurs.

2° Pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, édicter des règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables :

- a) Aux opérations entraînant des impacts cumulés significatifs en termes de prélèvements et de rejets dans le sous-bassin ou le groupement de sous-bassins concerné ;
- b) Aux installations, ouvrages, travaux ou activités visés à l'article L.214-1 ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L.511-1 ;
- c) Aux exploitations agricoles procédant à des épandages d'effluents liquides ou solides dans le cadre prévu par les articles R.211-50 à R.211-52.

3° Édicter les règles nécessaires :

- a) A la restauration et à la préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau dans les aires d'alimentation des captages d'eau potable d'une importance particulière prévues par le 5° du II de l'article L.211-3 ;
- b) A la restauration et à la préservation des milieux aquatiques dans les zones d'érosion prévues par l'article L.114-1 du code rural et de la pêche maritime et par le 5° du II de l'article L.211-3 du code de l'environnement ;
- c) Au maintien et à la restauration des zones humides d'intérêt environnemental particulier prévues par le 4° du II de l'article L.211-3 et des zones stratégiques pour la gestion de l'eau prévues par le 3° du I de l'article L.212-5-1.

4° Afin d'améliorer le transport naturel des sédiments et d'assurer la continuité écologique, fixer des obligations d'ouverture périodique de certains ouvrages hydrauliques fonctionnant au fil de l'eau figurant à l'inventaire prévu au 2° du I de l'article L.212-5-1.

Le Règlement est assorti des documents cartographiques nécessaires à l'application des règles qu'il édicte. »

B. UNE APPLICATION DANS UN RAPPORT DE CONFORMITE

Le Règlement a pour objet de permettre la réalisation des objectifs définis par le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD), identifiés comme majeurs et nécessitant l'instauration de règles supplémentaires pour atteindre le bon état ou les objectifs de gestion équilibrée de la ressource.

Le Règlement est constitué d'une ou plusieurs règles qui viennent renforcer/compléter certaines dispositions du PAGD.

Le Règlement a pour objet de renforcer et / ou définir les modalités d'application de la réglementation sur un ou plusieurs territoires déterminés.

Principe de Conformité

La conformité = le strict respect.

Les décisions pour lesquelles le règlement du SAGE s'applique doivent lui être conformes = elles respectent scrupuleusement le règlement et ne laissent aucune possibilité d'interprétation.

Deux aspects sont particulièrement importants à noter :

- ➔ le Règlement est opposable dans un rapport de conformité, après son approbation, aux personnes publiques et privées. Cette opposabilité à l'administration et aux tiers ne peut porter que sur les alinéas de l'article R. 212-47 du code de l'environnement;
- ➔ les actes individuels et les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau doivent être en tous points conformes à la règle ; cela suppose un respect strict. Il n'existe aucune marge d'appréciation. L'opposabilité directe des règles du Règlement a un double effet :
 - ces règles peuvent être invoquées directement par l'autorité administrative chargée de contrôler l'opération, l'installation, l'ouvrage, les travaux ou les activités concernées ;
 - ces règles peuvent fonder le refus d'une autorisation ou l'opposition à une déclaration ou à un enregistrement, au titre de la loi sur l'eau ou de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

REGLEMENT DU SAGE VIAUR



Doivent être CONFORMES au règlement du SAGE

Répartition des volumes disponibles entre les usagers sur une masse d'eau	IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements	ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Restauration et préservation des milieux aquatiques dans les zones d'érosion	Opérations réalisées dans les aires d'alimentations des captages prioritaires (AACCP), dans les ZHIEP voire les ZSGE	Ouvrages hydrauliques au fil de l'eau pouvant perturber de façon notable les milieux aquatiques	Opérations entraînant des impacts cumulés significatifs	Epanchages d'effluents agricoles
---	---	---	--	--	---	---	----------------------------------

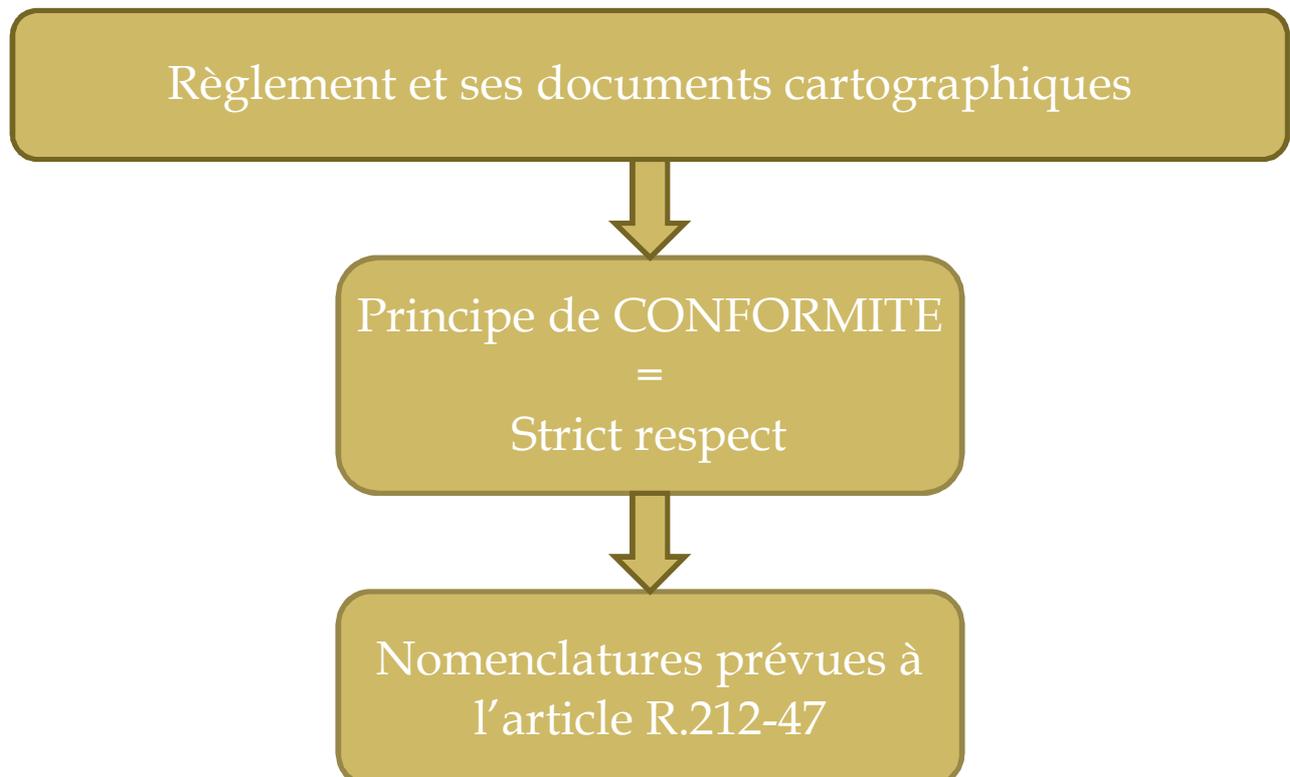
C. DECISIONS EN CAS DE NON RESPECT DU REGLEMENT :

En cas de non-respect des règles du Règlement :

- Le contrôle de l'application du Règlement est assuré par les services de l'Etat. Les agents peuvent avoir recours, le cas échéant, à des sanctions administratives (article L.171-6 du code de l'environnement) et pénales (infraction constatée selon l'article L.216-3 du code de l'environnement) applicables en matière de police de l'eau. Le non-respect des règles édictées par le SAGE, sur le fondement du 2° et du 4° de l'article R.212-47 du code de l'environnement, constitue une contravention de 5^{ème} classe (article R.212-48 du code de l'environnement).
- Possibilité pour les autorités administratives compétentes de se fonder sur la non-conformité d'un projet avec les dispositions du Règlement du SAGE pour refuser une autorisation, s'opposer à une déclaration, ou encore imposer des prescriptions complémentaires dans le cadre de la délivrance de ces actes ;

↔ **Opposable à l'ADMINISTRATION et Opposable aux TIERS** ↔

Un tiers peut être amené dans le cadre d'un contentieux à invoquer l'illégalité d'une opération qui ne serait pas conforme aux mesures prescrites par le règlement



Remarque : Schéma d'ensemble « portée juridique des documents du SAGE » dans PAGD page 7

II. LES REGLES NECESSAIRES A L'ATTEINTE DES ENJEUX ET OBJECTIFS DU SAGE

Clé de lecture des règles : chaque règle sera présentée de la façon suivante :

Règle n°x : intitulé de la règle.

- **Justification de la règle : rappel / contexte** : justification technique ayant conduit au choix de la règle.
- **Lien avec le PAGD** : numéro des enjeux / objectifs généraux/ dispositions du PAGD.
- **Fondement juridique de la règle** : viser la rubrique de référence de l'article R.212-47 du code de l'environnement.
- **Références législatives et réglementaires**
- **Enoncé de la règle** : détailler le contenu.
- **Zones concernées** : identification du territoire d'application de la règle ou référence à une carte.

A. REGLES POUR RETABLIR OU CONSERVER LE BON ETAT ECOLOGIQUE ET CHIMIQUE DES MASSES D'EAU**REGLE 1 : INTERDIRE LES REJETS DIRECTS NON-SOUMIS A AUTORISATION /
DECLARATION****☞ Justification de la règle : rappel / contexte :**

Compte tenu de la fragilité des ressources en eau et des milieux sur le bassin du Viaur (Zone de répartition des eaux, têtes de bassin) et de leur faible capacité d'autoépuration, il convient de réduire les charges polluantes arrivant au réseau hydrographique superficiel et dans les nappes.

L'état des lieux du bassin versant du Viaur réalisé dans le cadre de l'élaboration du SAGE a mis en évidence 3 zones particulièrement affectées par des altérations de la qualité physico chimique et écologique. Ces altérations sont repérées par des indicateurs biologiques marqueurs de la pollution : l'IBD (Indice Biologique Diatomées) et IPR (Indice Poisson Rivière) complétés par une expertise locale étoffée.

- Partie aval de la masse d'eau du Céor : Les résultats des suivis des diatomées (IBD) sur le cours du Viaur mettent en évidence un décrochement de cet indicateur après la confluence avec le Céor. En conséquence, la partie aval de la masse d'eau du Céor est visée par cette règle.
- Sur le Longueserre, des résultats des pêches électriques réalisées en 2010 au cours de laquelle aucune espèce de poisson n'a été relevée. Ce bassin hydrographique est donc visé par cette règle.
- Concernant le bassin versant du Varayrous, les caractéristiques écologiques des peuplements relevés par les IBD montrent que le cours d'eau reçoit des apports organiques et minéraux significatifs. La pression domestique est évaluée comme très faible cependant il s'agit d'une tête de bassin ayant une faible capacité épuratoire d'autant que celle-ci est diminuée par des aménagements hydrauliques

Voir en ANNEXE : « Règle 1 : éléments de contexte complémentaires ».

☞ Lien avec le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable :

Enjeu 2 – Objectif 2B – Sous Objectif 2B1 – Disposition Qual4 : Recenser et traiter les rejets directs.

☞ Fondement juridique de la règle :

L'article R. 212-47 du code de l'environnement prévoit que le règlement du SAGE peut (...) 2° Pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, édicter des règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables (...) a)aux opérations entraînant des impacts cumulés significatifs en termes de prélèvements et de rejets dans le sous bassin ou le groupement de sous-bassins concerné.

☞ Références législatives et réglementaires :

Sont considérés comme rejets directs :

1. le rejet dans le milieu naturel et sans traitement d'eaux usées collectives, sauf dans le cas de situation inhabituelle, notamment celles dues à de fortes pluies (article R. 2224-11 du code général des collectivités territoriales) ;
2. le rejet au milieu naturel et sans traitement d'eaux usées domestiques non collectives (arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5 et l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations

- d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5) ;
3. les rejets de boues d'épuration dans le milieu aquatique, par quelque moyen que ce soit (article R. 211-25 du code de l'environnement) ;
 4. le déversement dans les eaux superficielles ou souterraines, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés (article R. 211-60 du code de l'environnement) ;
 5. le déversement direct des effluents d'exploitations agricoles dans les eaux superficielles, souterraines ou les eaux de la mer (article R. 211-48 du code de l'environnement) ;
 6. Les rejets directs des exploitations n'entrant pas dans le champ d'application de la réglementation des ICPE (déclaration ou autorisation), mais soumises à la réglementation générale émanant du Règlement Sanitaire Départemental (RSD).

Article L. 216-6 du code de l'environnement :

« Le fait de jeter, déverser ou laisser s'écouler dans les eaux superficielles, souterraines ou les eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales, directement ou indirectement, une ou des substances quelconques dont l'action ou les réactions entraînent, même provisoirement, des effets nuisibles sur la santé ou des dommages à la flore ou à la faune, à l'exception des dommages visés aux articles L. 218-73¹ et L. 432-2, ou des modifications significatives du régime normal d'alimentation en eau ou des limitations d'usage des zones de baignade, est puni de deux ans d'emprisonnement et de 75 000 euros d'amende [...] »

Article L. 432-2 du code de l'environnement :

« Le fait de jeter, déverser ou laisser écouler dans les eaux mentionnées à l'article L. 431-3, directement ou indirectement, des substances quelconques dont l'action ou les réactions ont détruit le poisson ou nui à sa nutrition, à sa reproduction ou à sa valeur alimentaire, est puni de deux ans d'emprisonnement et de 18 000 euros d'amende ».

L'Article R. 216-8 prévoit :

« I. - Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 1^{re} classe l'épandage d'effluents d'exploitations agricoles sur les terrains à forte pente, dans des conditions qui entraîneraient leur ruissellement hors du champ d'épandage.

II.- Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 4^e classe l'épandage des effluents agricoles :

1° Sur les sols pris en masse par le gel ou abondamment enneigés, exception faite des effluents solides, ou pendant les périodes de forte pluviosité ;

2° En dehors des terres agricoles régulièrement travaillées et des forêts et prairies normalement exploitées ;

3° A l'aide de dispositifs d'aérodispersion produisant des brouillards fins ;

4° A des distances des berges des cours d'eau, des lieux de baignade et des plages, des piscicultures et des zones conchylicoles, des points de prélèvement d'eau, des habitations et des établissements recevant du public, inférieures à celles fixées par l'arrêté prévu à l'article R. 211-53.

II.- Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 5^e classe le déversement direct d'effluents agricoles dans les eaux superficielles, souterraines ou de la mer. »

¹*(Article L218.218-73 : Est puni d'une amende de 22 500 euros le fait de jeter, déverser ou laisser écouler, directement ou indirectement en mer ou dans la partie des cours d'eau, canaux ou plans d'eau où les eaux sont salées, des substances ou organismes nuisibles pour la conservation ou la reproduction des mammifères marins, poissons, crustacés, coquillages, mollusques ou végétaux, ou de nature à les rendre impropres à la consommation)

➔ **Enoncé de la règle**

Dans le territoire d'application de la règle (Carte R1), les rejets directs non traités qui ne sont pas prévus dans le cadre de la réglementation existante et dont le cumul impacte la ressource sont interdits.

Sont ici visés :

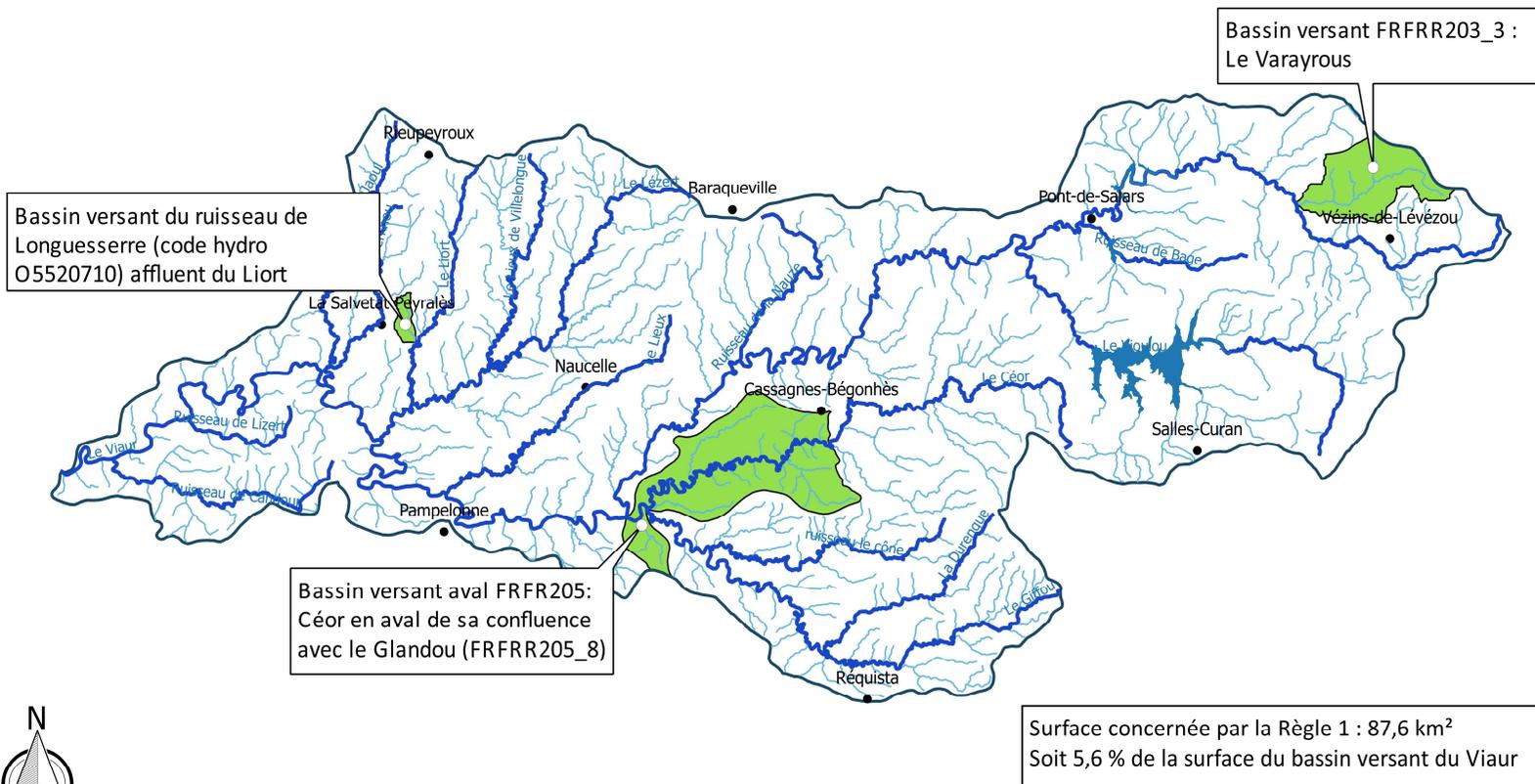
- Les rejets d'assainissements collectifs,
- Les rejets d'assainissements individuels,
- Les rejets des bâtiments d'élevage,
- Les rejets liés aux exploitations agricoles.

➔ **Zones concernées :**

Voir ci-dessous : CARTE R1

Zones d'application de la Règle 1

Carte R1



Légende

-  Masse d'eau Plan d'eau
-  Cours d'eau
-  Communes
-  Bassin Versant du Viaur
-  Zones d'application de la Règle 1 :

- Bassin versant du Varayrous (FRFR203_3)
- Bassin versant aval du Céor (FRFR205) en aval de sa confluence avec le Glandou (FRFR205_8)
- Bassin versant du Longuesserre (code hydro O5520710) affluent du Liort (FRFR198_5)

0 2 4 6 8 10 km

Source BD Carthage, IGN, SMBVV
© Copyright - SMBVV, Novembre 2017



REGLE 2 : MAINTENIR OU IMPLANter DES BANDES DE COUVERT ENVIRONNEMENTAL

☉ Justification de la règle : rappel / contexte :

Une bande de couvert environnemental permet de limiter le transfert dans les cours d'eau de matériaux fins et contribue à protéger les eaux de surface contre les pollutions diffuses.

Compte tenu de la dégradation de la qualité de certaines masses d'eau et du phénomène de colmatage des cours d'eau du bassin versant du Viaur, les bandes tampons constituent un dispositif permettant de limiter ces perturbations.

Voir en ANNEXE : « Règle 2 : éléments de contexte complémentaires ».

Actuellement :

- La directive Nitrates impose sur la zone vulnérable, l'implantation et le maintien d'une bande enherbée ou boisée d'une largeur minimale de 5 mètres en bordure de la totalité des cours d'eau en traits continus et discontinus nommés de la carte de l'Institut Géographique National au 1/25000^{ième} la plus récente.
- L'article 1 de l'arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L. 253-1 du code rural prévoit que :
« Zone non traitée » : zone caractérisée par sa largeur en bordure d'un point d'eau, correspondant pour les cours d'eau, en dehors des périodes de crues, à la limite de leur lit mineur, définie pour un usage d'un produit utilisé dans les conditions prévues par sa décision d'autorisation de mise sur le marché et ne pouvant recevoir aucune application directe, par pulvérisation ou poudrage, de ce produit. On considère que l'application d'un produit sur une surface est directe dès lors que le matériel d'application le projette directement sur cette surface ou que le produit y retombe du seul fait de son poids. »
Cet arrêté précise également que les points d'eau concernés sont les cours d'eau, plans d'eau, fossés et cours d'eau permanents ou intermittents figurant en points, traits continus ou discontinus sur les cartes 1/25000^{ième} de l'Institut Géographique National. En l'absence de mention relative aux zones non traitées dans les décisions d'autorisation ou sur l'étiquetage des produits, leur utilisation en pulvérisation ou poudrage doit être réalisée avec une zone non traitée minimale de 5 m.
- Les exploitants agricoles demandeurs d'aides soumises à la conditionnalité, en application des dispositions de l'article D. 615-46 du code rural et de la pêche maritime sont tenus de conserver une bande tampon de 5 mètres de large pour laquelle, *« l'utilisation de fertilisants minéraux ou organiques sur les surfaces consacrées à la bande tampon est interdite. Sauf dans les cas prévus par l'article L. 251-8, l'utilisation de traitements phytopharmaceutiques est également interdite sur ces surfaces. »* (arrêté du 24 avril 2015 relatif aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE)).

☉ Lien avec le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable

Enjeu 2 – Objectif 2C – Sous Objectif 2C1 – Disposition Qual8 : Diagnostiquer/ sensibiliser / accompagner la mise en œuvre des bandes tampons (intérêts, valorisation...)

Enjeu 2 – Objectif 2G – Sous Objectif 2G1 – Disposition Qual33 : Connaissance et des eaux souterraines

Enjeu 4 – Objectif 4C – Sous Objectif 4C2 – Disposition Mil21 : Mettre en œuvre des programmes de suivi, de gestion, de protection des espèces.

➤ **Fondement juridique de la règle :**

L'article R. 212-47 du code de l'environnement prévoit que le règlement du SAGE peut (...) 2° Pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, édicter des règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables (...) c) Aux exploitations agricoles procédant à des épandages d'effluents liquides ou solides dans le cadre prévu par les articles R. 211-50 à R. 211-52.

➤ **Références législatives et réglementaires**

- Article R. 211-52 du code de l'environnement
- Article D. 615-46 du code rural et de la pêche maritime
- Arrêté du 24 avril 2015 relatif aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE)

Remarque concernant l'application de l'arrêté du 24 avril 2015 relatif aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) :

- Il précise que dans ce cadre, les chemins sont pris en compte dans le calcul de la largeur de la bande tampon.
- Il précise que dans ce cadre, les friches, les espèces invasives et le miscanthus ne sont pas des couverts autorisés.
- Arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L. 253-1 du code rural

➤ **Définitions associées :**

Arrêté du 24 avril 2015 : « Les couverts des bandes tampons autorisés sont des couverts herbacés, arbustifs et arborés. Le couvert doit être permanent et couvrant, implanté ou spontané. »

➤ **Enoncé de la règle**

Un couvert environnemental au sens des dispositions de l'arrêté du 24 avril 2015 relatif aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales d'au moins 5 m de large doit être implanté ou maintenu en bordure des cours d'eau des exploitations agricoles procédant à des épandages d'effluents liquides ou solides situées sur les parcelles le long des cours d'eau.

Cette règle s'applique aux cours d'eau identifiés conformément à la loi Biodiversité (LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016), hors « cours d'eau busés ».

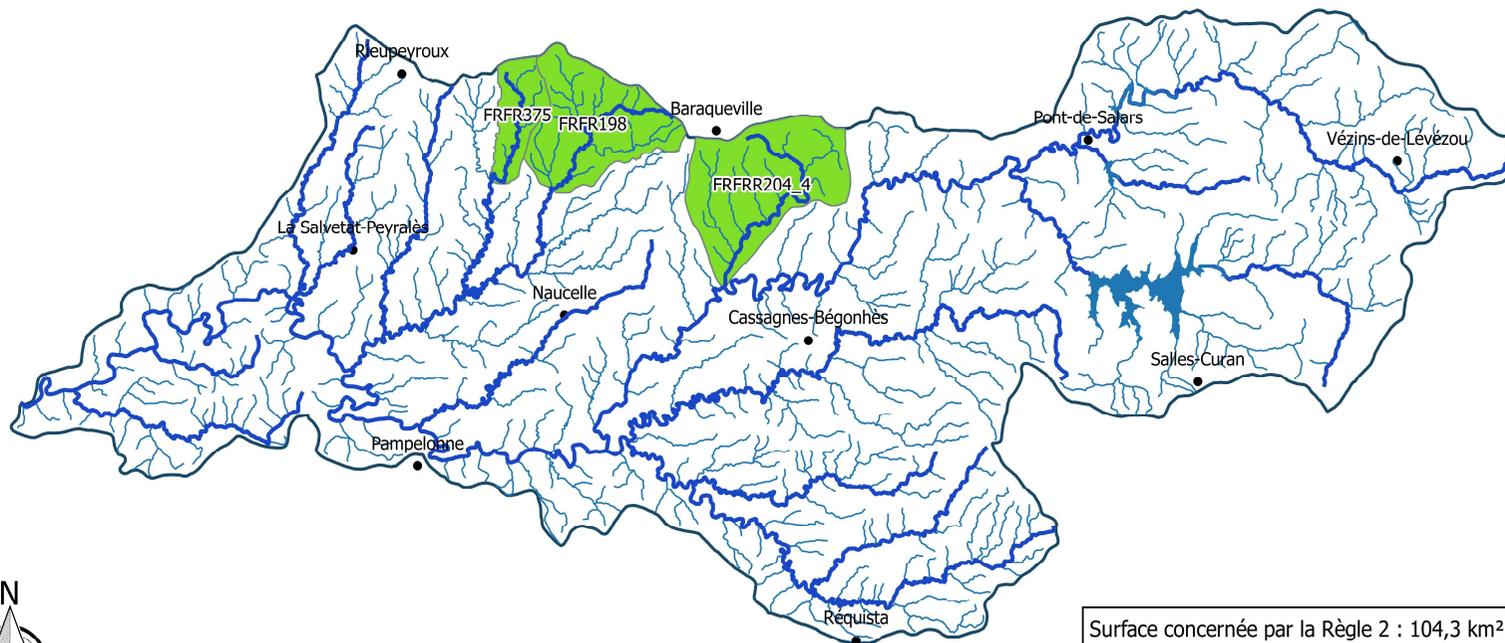
Cette cartographie est disponible à l'échelle cadastrale sur le site internet de la Préfecture http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/439/MAP_COURS_EAU_DDT12.map

➤ **Zones concernées :**

Voir ci-dessous : Carte R2

Zones d'application de la Règle 2

Carte R2



Surface concernée par la Règle 2 : 104,3 km²
Soit 6,7 % de la surface du bassin versant du Viaur

Légende

-  Masse d'eau Plan d'eau
-  Cours d'eau
-  Communes
-  Bassin Versant du Viaur
-  Zones d'application de la Règle 2 :

Cours d'eau identifiés dans la cartographie des cours d'eau sur les bassins versant de:
 - La Nauze (FRFR204_4)
 - l'amont du bassin versant du Lézert (FRFR198) jusqu'à sa confluence avec le ruisseau de la Bécade
 - l'amont du bassin versant du Lieux de Villelongue (FRFR375) jusqu'à sa confluence avec le ruisseau de Fréjalieu



0 2 4 6 8 10 km

Source BD Carthage, IGN, SMBW
© Copyright - SMBW, Novembre 2017

B. LES REGLES POUR PRESERVER / RESTAURER LES FONCTIONNALITES DES COURS D'EAU, DES ZONES HUMIDES ET LES POTENTIALITES BIOLOGIQUES DES MILIEUX AQUATIQUES

REGLE 3 : LIMITER LE PIETINEMENT DES COURS D'EAU

☞ Justification de la règle : rappel / contexte

La présence d'espèces protégées sur le bassin versant du Viaur est avérée.

Parmi ces espèces :

- la moule perlière d'eau douce (*Margaritifera margaritifera*) fait l'objet d'un plan national d'actions (PNA) ;
- l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) fait l'objet d'une inscription sur la liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine (2012) et d'une inscription sur la liste rouge mondiale de l'UICN (évaluation 2010).

Voir en ANNEXE : « Règle 3 : éléments de contexte complémentaires ».

☞ Lien avec le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable

Enjeu 4 – Objectif 4B – Sous Objectif 4B2 – Disposition Mil15 : Mettre en défens les cours d'eau

Enjeu 4 – Objectif 4C – Sous Objectif 4C2 – Disposition Mil15 : Mettre en œuvre des programmes de suivi, de gestion, de protection des espèces remarquables

☞ Fondement juridique de la règle :

L'article R. 212-47 du code de l'environnement prévoit que le règlement du SAGE peut (...) 2° Pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, édicter des règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables (...) b) aux installations, ouvrages, travaux ou activités visés à l'article L.214-1 ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement visées aux articles L.511-1.

☞ Références législatives et réglementaires :

Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones. (Version consolidée au 2 décembre 2015) :

« Il est interdit d'altérer et de dégrader sciemment les milieux particuliers aux espèces suivantes :

- *Astacus astacus* (Linné) 1758 : écrevisse à pieds rouges ;
- *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet) 1858 : écrevisse à pieds blancs ;
- *Austropotamobius torrentium* (Schrank 1803) synonyme : *Astacus torrentium* : écrevisse des torrents »

Article R. 432-1 du code de l'environnement :

« Les espèces de la faune piscicole dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées de la destruction par l'article L. 432-3 sont réparties, par arrêté du ministre chargé de l'environnement, entre les deux listes suivantes :

1° Sont inscrites sur la première liste les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'arrêté précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces ;
2° Sont inscrites sur la seconde liste les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs, ainsi que les espèces de crustacés. »

Article R. 432-1-1 du même code

« Le préfet de département établit les inventaires suivants :

[...]

III. – Pour chacune des espèces de crustacés figurant sur la seconde liste, un inventaire des parties de cours d'eau où la présence de l'espèce considérée a été constatée au cours de la période des dix années précédentes. »

Cet inventaire a été publié par arrêté préfectoral sous le N° 2012352-0009 du 17/12/2012.

➔ **Enoncé de la règle**

La divagation des animaux d'élevage dans le lit des cours d'eau est interdite.

Par dérogation reste autorisé :

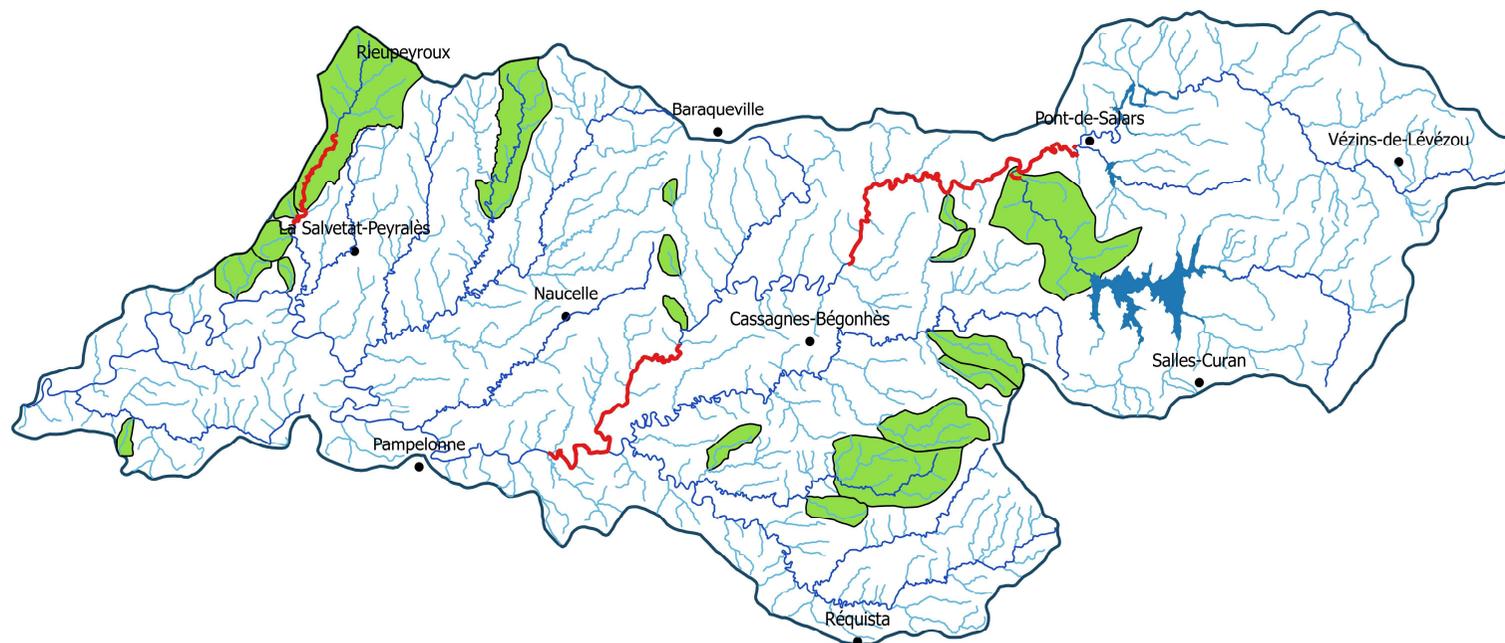
- l'accès pour l'abreuvement à certains points ponctuels du cours d'eau, bien délimités et ne pouvant excéder 10 mètres linéaire d'un seul tenant ;
- la traversée temporaire des cours d'eau par les animaux d'élevage sur des zones délimitées et aménagées.

➔ **Zones concernées :**

Voir ci-dessous : Carte R3

Zones d'application de la Règle 3

Carte R3



Surface concernée par la Règle 3 : 119km²
Soit 7,6 % de la surface du bassin versant du Viaur

Légende

-  Masse d'eau Plan d'eau
-  Zone d'application : linéaire du cours d'eau principal
-  Cours d'eau
-  Zones d'application : tous les cours d'eau du bassin versant
-  Communes

0 2 4 6 8 10 km



Source BD Carthage, IGN, SMBW
© Copyright - SMBW, Novembre 2017



ANNEXE :

I. REGLE 1 : ELEMENTS DE CONTEXTE COMPLEMENTAIRES

A. JUSTIFICATION DU CIBLAGE : PARTIE AVAL DU BASSIN VERSANT DE LA MASSE FRFR205 (LE CEOR)/

Extrait du document « Etat Ecologique et chimique des masses d'eau du bassin versant du Viaur (2008-2012) – Bilan à l'échelle du bassin versant du Viaur »

Fédération de l'Aveyron pour la pêche et la protection des milieux aquatiques – M. GUILMET – Mai 2014.

4.3 – Composantes biologiques

Les données biologiques constituent les éléments principaux de l'évaluation de la qualité de la structure et du fonctionnement des milieux aquatiques. La DCE impose aux Etats membres la prise en compte des différents compartiments biologiques. L'annexe V de la directive demande de mettre au point, pour chaque catégorie de masses d'eau superficielles, un outil de bioindication pour chacun des éléments de qualité biologique (EQB). Pour les cours d'eau, 4 éléments de qualité biologique sont prescrits afin d'obtenir des informations complémentaires et statuer sur la qualité globale des milieux. A chacun des EQB existants en France est associé un indice normalisé :

- Diatomées benthiques : l'Indice Biologique Diatomées (IBD)
- Macrophytes : l'Indice Biologique Macrophytique en Rivière (IBMR)
- Macroinvertébrés benthiques : l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)
- Poissons : l'Indice Poisson Rivière (IPR)

La combinaison de ces différents indicateurs permet d'avoir une vision globale de « l'ambiance écologique » d'un système (Lafont, 2001).

4.3.1 – Diatomées benthiques

Les **diatomées** possèdent une variabilité d'exigences écologiques, leur permettant d'être omniprésentes dans les milieux aquatiques en s'affranchissant du type d'habitats (Feio et al, 2008). Leurs différentes sensibilités au degré de trophie, à la charge en matières organiques (Berthon et al, 2011) et à la présence d'éléments toxiques en font de bons indicateurs de la qualité d'une eau.

L'indice biologique Diatomées à utiliser dans le cadre de la DCE est l'IBD 2007 (*norme AFNOR NF T90-354 de 2007*). L'IBD 2007 est le résultat de travaux de plus de 20 ans sur les diatomées. Vis-à-vis d'outils précédents, il s'appuie sur un nombre très supérieur de taxons de rang spécifique ou infraspécifique (*plus de 800*). Il s'agit d'un outil de bioindication monométrique. Des travaux sont en cours pour intégrer des métriques basés sur les traits biologiques (Rejjol et al, 2013).

Les listes floristiques acquises pour le calcul de l'indice normalisé permettent le calcul de données complémentaires, indices et/ou caractéristiques fonctionnelles des communautés. Les diatomées sont

avant tout utilisées pour l'évaluation de la qualité physico-chimique de l'eau, et notamment au regard des teneurs en matière organique et des concentrations en nutriments.

L'IPS ou Indice de Polluosensibilité Spécifique est couramment utilisé en routine en complément de l'IBD. La 1^{ère} version date de 1982 (Cemagref), il est régulièrement mis à jour et prend en compte actuellement 5524 taxons. Des études dans plusieurs pays ont montré que l'IPS était plus efficace pour discriminer les sites de référence des sites perturbés par des activités agricoles par exemple (Boissonneault, 2006). Il présente l'avantage de prendre en compte la totalité des espèces présentes dans l'inventaire. Dans différentes études comparatives sur les indices diatomiques, l'IPS apparaît le plus apte à traduire la qualité de l'eau.

L'IPS prend en compte un nombre de taxons plus important que l'IBD ; il vient donc renforcer ces résultats même si l'IPS n'est pas un indicateur biologique utilisé en tant que tel.

Cet indice noté sur 20 se base sur la même base de données que l'IBD et utilise les mêmes méthodes de calcul. Par contre les métriques prises en compte ici sont pour chaque taxon :

- la sensibilité (s) à la pollution, qui est donnée en fonction de la position du préférendum du taxon sur l'axe de degré pollution.
- la valence écologique ou poids (v), qui est fonction de la dispersion du taxon (*sténoécie, euryécie*) sur ce même axe.

Les résultats bruts des listes floristiques transmis par l'Agence de l'eau ont été traités avec le logiciel OMNIDIA version 5.3 grâce à la collaboration du Dr Loïc Tudesque du laboratoire Evolution & Diversité Biologique (*EDB*) de l'Université Paul Sabatier de Toulouse (*CNRS*).

Ce logiciel, en plus du calcul des indices synthétiques (*IBD, IPS, indice de Shannon*), permet, à partir d'une compilation des caractéristiques écologiques des espèces issues de la littérature scientifique, d'établir des spectres écologiques des communautés. Nous avons retenu dans ce document deux traits issus de la classification établie par Van Dam et al (1994) : l'affinité vis-à-vis de la matière organique et le degré de trophie.

La saprobie exprime la tolérance des taxons à la dégradation de la qualité chimique, principalement organique de l'eau. Il a été défini plusieurs niveaux de tolérance vis-à-vis du degré d'oxydation de la matière organique. Des eaux naturelles peu ou pas chargées en matières organiques fermentescibles sont dites oligosaprobies. Les stades α -mésosaprobe et β -mésosaprobe correspondent à une augmentation de l'état d'oxydation. Le stade polysaprobe correspond à un milieu où l'on observe des fermentations anaérobies.

La trophie traduit un enrichissement du milieu en éléments nutritifs (*azote, phosphore*) auquel on associe un niveau de production primaire. L'oligotrophie désigne des milieux pauvres en éléments minéraux nutritifs et où la production primaire est faible. Un milieu présentant une productivité moyenne est qualifié de mésotrophe. Les milieux où les concentrations en nutriments sont élevées ou très fortes sont respectivement qualifiés d'eutrophe et d'hypereutrophe.

Les classifications proposées par Van Dam et al (1994) pour ces deux traits sont :

Statut trophique	Catégorie	Saprobie	Catégorie	% sat. O2	DBO5 (mg/l)
	1 = oligotrophe		1 = oligosaprobe	>85	<2
2 = oligo-mésotrophe	2 = β -mésosaprobe	70-85	2-4		
3 = mésotrophe	3 = α -mésosaprobe	25-70	4-13		
4 = méso-eutrophe et 5 = eutrophe	4 = α -méso-polysaprobe	10-25	13-22		
5 = hypereutrophe et 7 = indifférent	5 = polysaprobe	<10	>22		

Tableau 1 : Classifications de Van Dam et al (1994) pour la saprobie et le degré de trophie

« »

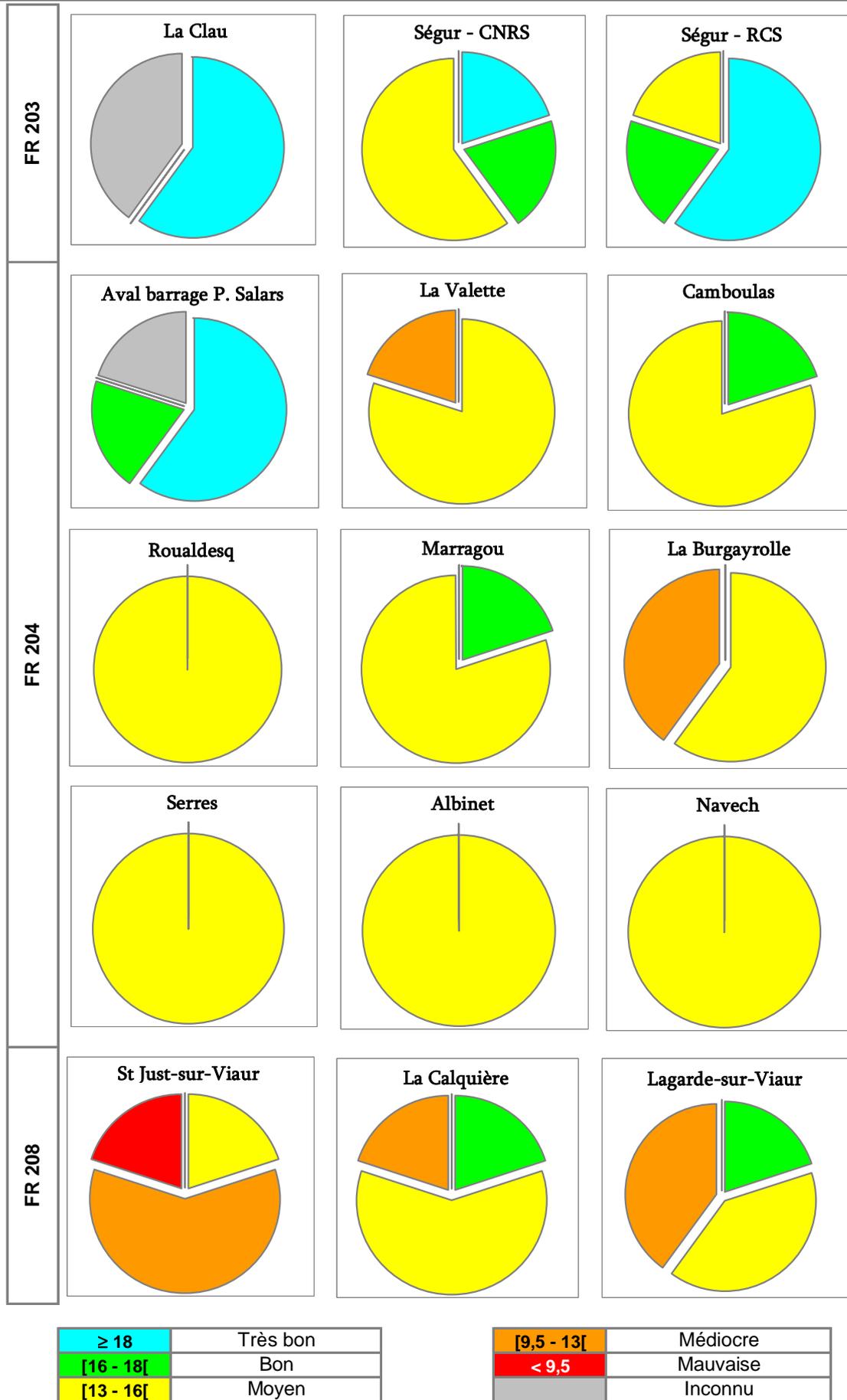
➤ Cas du Viaur

Les données de bio-indication relatives aux relevés de diatomées benthiques acquises par le laboratoire Evolution et Diversité Biologique (CNRS Toulouse) complètent celles des réseaux RCS et permettent de dresser un profil longitudinal de la qualité biologique du cours d'eau et des différentes masses d'eau (figures 32 et 33).

Excepté la station de la Clau sur la zone de source, la qualité des eaux du Viaur est moyenne au cours des 5 années de suivi, sans évolution notable depuis 2008. On constate un gradient décroissant en termes de qualité, de l'amont vers l'aval entre les 3 masses d'eau.

En tête de bassin, le milieu est de très bonne qualité et conforme à ce qui est attendu dans un site non pollué. Les données sont plus fragmentaires sur ce secteur, conséquence des assecs en 2009 et 2010, fin août-début septembre. A partir de Ségur, la qualité des eaux marque une nette altération. Les résultats du CNRS mettent en évidence une moins bonne qualité du milieu que ceux acquis dans le cadre des réseaux institutionnels. Cette variabilité est vraisemblablement liée au fait que les prélèvements n'ont pas été réalisés à la même période et que ces organismes sont des indicateurs à court terme de la qualité du milieu, en lien avec la durée de leurs cycles de vie (3 à 4 semaines).

La station localisée immédiatement à l'aval du barrage de Pont de Salars présente des conditions hydrologiques et physiques particulières, à savoir une eau très fraîche à fort courant. Dans ce contexte, l'intégration des conditions physico-chimiques par la flore diatomique peut difficilement être appréhendée (Tudesque, 2013). La qualité au droit de ce site n'est pas représentative de l'état de la masse d'eau. Sur la partie médiane, le volume de données important montre que la qualité des eaux reste stable et moyenne, avec une légère dégradation à l'aval de Pont de Salars.



Figures 1 : Variation des IBD sur les masses d'eau Viaur (2008–2012 ; sources : AEAG et CNRS)

Sur la masse d'eau terminale (FR208), la qualité des eaux du Viaur se dégrade. La station située au niveau du village de Saint-Just présente les valeurs indicielles les plus faibles allant des classes de qualité moyenne à mauvaise. Ce résultat laisse suspecter l'influence du niveau de trophie élevé sur le sous bassin Céor-Giffou (cf résultats sur la physico-chimie). En aval de ce village, la qualité des eaux du Viaur semble s'améliorer légèrement, la situation reste médiocre en 2011-2012 mais proche de la classe moyenne (figure 33).

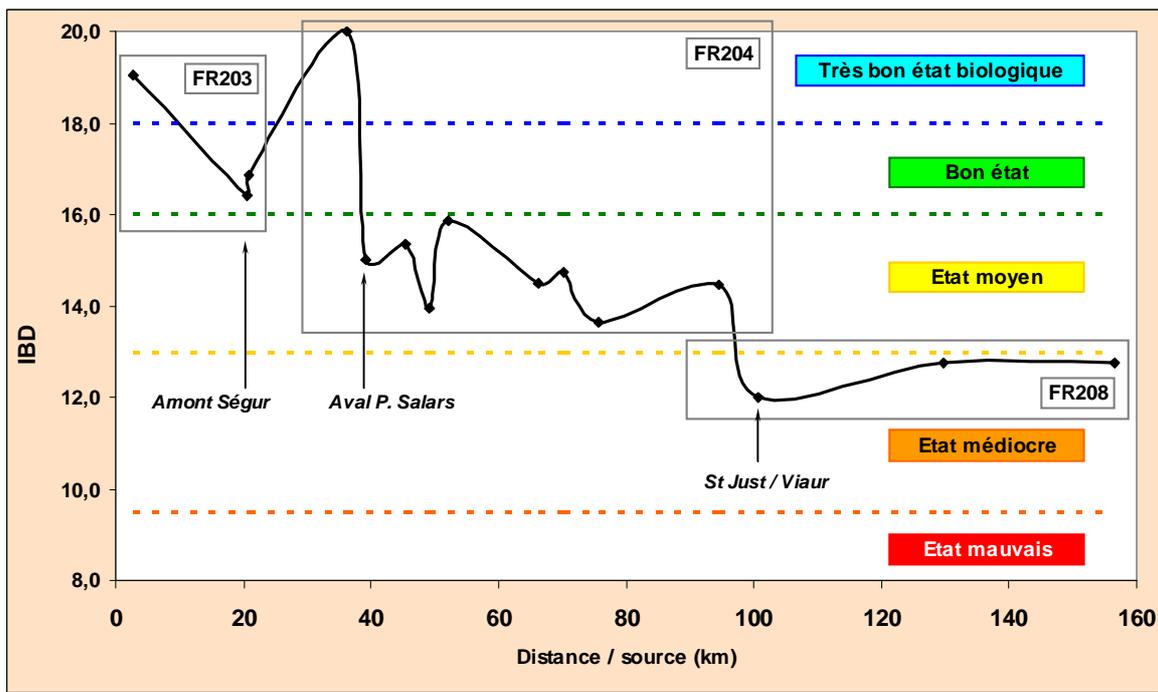


Figure 2 : Evolution de l'IBD sur la rivière Viaur sur la période 2011 – 2012

➤ Etat biologique des masses d'eau pour l'élément diatomées

L'état biologique des stations et des masses d'eau, évalué en moyennant les indices IBD sur les deux dernières années d'étude, est présenté dans le tableau 40. Pour les affluents et sous affluents du Viaur, les résultats à l'échelle des masses d'eau sont identiques à ceux présentés précédemment, puisqu'une station d'étude représente une masse d'eau. L'état biologique est médiocre pour les masses d'eau Nauze, Congorbes, Tieux, Lieux, Liort et Lézert. Le Céor est proche de cette situation. Le bon état est atteint sur trois masses d'eau : Vioulou amont Pareloup, Lagast et Glandou. Sur le Viaur, seul le linéaire en amont du barrage de Pont de Salars répond aux critères du bon état.

Les diatomées ont un cycle de vie court ce qui en fait un bioindicateur efficace pour les événements polluants qui ont lieu sur une courte période (Barbour et al, 1999). Une pollution discontinue, qui peut avoir un impact persistant à d'autres niveaux de la biocénose, peut ne pas être détectée à partir de l'étude de ces communautés.

Comme nous l'avons déjà souligné, ces organismes sont donc des indicateurs de pollution à court terme. Ils montrent qu'il existe, pendant la période estivale, un bruit de fond suffisamment conséquent et persistant dans les milieux en éléments minéraux et/ou organiques, pour affecter l'état des communautés sur de nombreuses masses d'eau de ce bassin.

Cours d'eau	Station	Code station	IBD	Etat expertisé (2011 - 2012)	Masse d'eau	Etat DCE (arrêté du 01/2010) (2011 - 2012)	Etat expertisé (2011 - 2012)
Viaur	La Clau	CNRS_001	19,1		FR203		
	Séгур	CNRS_002	16,4				
		125860	16,9				
	Barrage Pont de S.	CNRS_003	20,0		FR204		
	Valette	125800	15,0				
	Camboulas	CNRS_004	15,4				
	Roualdesq	CNRS_005	14,0				
	La Capelle	CNRS_006	15,9				
	Fuel	CNRS_007	14,5				
	Serres	CNRS_008	14,8				
	Albinet	CNRS_009	13,7				
	Le Navech	CNRS_010	14,5				
	Saint-Just	CNRS_011	12,0				
	Lagarde	Calquière	CNRS_012	12,8		FR208	
Lagarde		125000	12,8				
Varayrous	Mazels	125863	14,5		FRR203_3		
Vioulou	Trébons	125780	16,7		FR371		
	Deux Aygues	125750	14,9		FR370		
Nauze	Calmont	125650	11,2		FRR204_4		
Congorbes	Moulin Haut	125600	12,4		FRR204_6		
Lagast	Espinouset	125540	16,7		FRR205_5		
Céor	Cassagnes	125500	13,1		FR205		
Glandou	Baraque	125510	16,6		FRR205_8		
Cône	Amont de la Selve	125420	14,4		FR372		
Giffou	Lissart	125450	13,8		FR206		
Tieux	Aval de Naucelle	125300	12,6		FRR208_2		
Lieux	Pont des Fargues	125260	11,3		FR375		
Liort	Pradinas	125230	12,3		FRR198_5		
Lézert	Port de la Besse	125200	12,1		FR198		

	Très bon		Bon		Moyen
	Médiocre		Mauvais		

Tableau 2 : Etat biologique à partir de l'élément diatomées en 2011-2012

B. JUSTIFICATION DU CIBLAGE : BASSIN VERSANT DU RUISSEAU DE LONGUESERRE (CODE HYDRO 0520710)

Rapport de pêche électrique faisant état qu'aucun poisson n'a été enregistré.

FEDERATION DE PECHE DE L'AVEYRON

ETUDE PISCICOLE

Longueserre en amont de la route du moulin de liort

ANNEE 2010

Pêche électrique du 18/08/2010

Modalités de l'opération

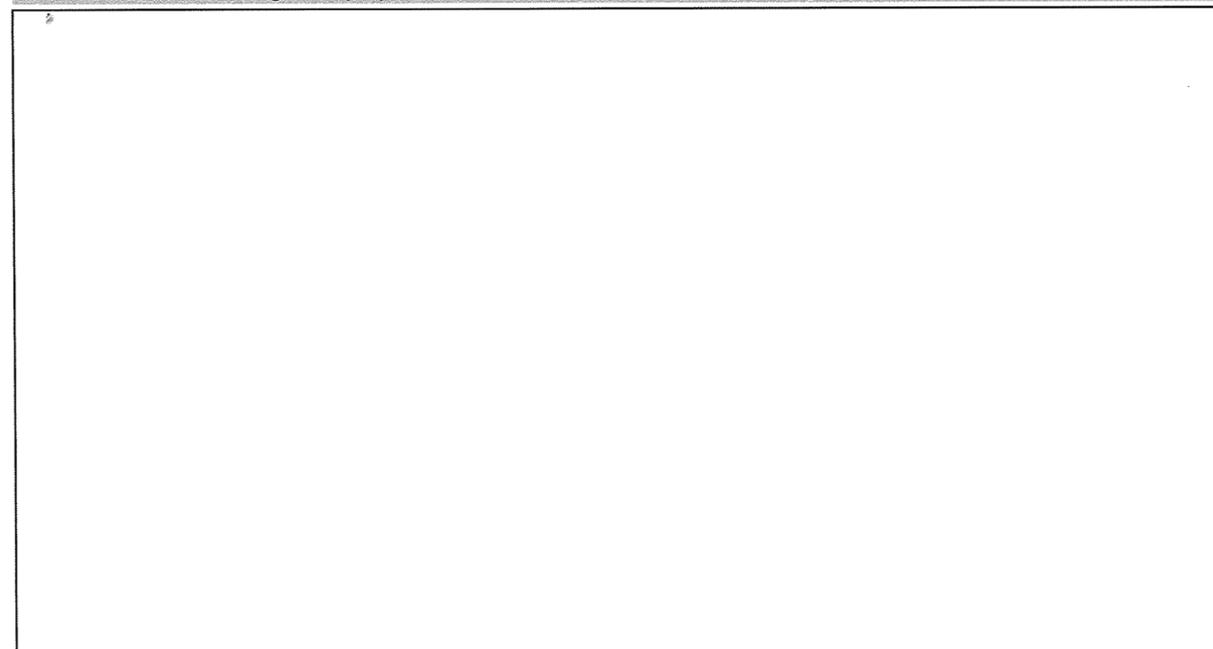
Mode de prospection : à pied	Méthode : Sondage, 1 passage	Matériel de pêche :
Longueur tot. station (m) : 72,7	Durée 1er passage (mn) : 20	Nombre d'anodes : 1
Largeur moy. station (m) : 1,52	Durée 2ème passage (mn) :	Tension (V) : 360
Surface prospectée(m2) : 110,5		Puissance (kW) :

Effectifs de poissons capturés - Densités estimées

Espèce	Poissons capturés dans le secteur		Densité estimée à l'ha		Densité estimée au km		% du poids total	Importance du Peuplement	
	Nombre	Poids (g)	Nombre	Poids (kg)	Nombre	Poids (kg)		en nombre	en poids
Aucun poisson enregistré !									

Poids total (kg)	0,0		
------------------	-----	--	--

Histogrammes de fréquence de tailles des poissons capturés
Longueurs (cm) en abscisses -- Effectifs par classe de longueur en ordonnées



C. JUSTIFICATION DU CIBLAGE : BASSIN VERSANT DU VARAYROUS (FRFRR203_3)

Extrait du document « Etat Ecologique et chimique des masses d'eau du bassin versant du Viaur (2008-2012) – Synthèse par Masse d'Eau »

Fédération de l'Aveyron pour la pêche et la protection des milieux aquatiques – M. GUILMET – Février 2014.

Les pages suivantes présentent une fiche d'information concernant la masse d'eau du Varayrous FRFRR203_3.

Cette fiche détaille :

- les données générales et cartographiques
- les données caractéristiques de l'état physico chimique disponibles à l'échelle stationnelle,
- les données caractéristiques de l'état biologique disponibles à l'échelle stationnelle,
- un bilan de l'état écologique,
- une évaluation de l'état écologique à l'échelle de la masse d'eau,
- une évaluation des pressions,
- une évaluation de l'état de la masse d'eau.

Nom de la masse d'eau : **Ruisseau de Varayrous**

Code : **FRR203_3**

Type : **Naturelle**

MEFM : **Non**

Bassin : **VIAUR**

Etat écologique (2006-2007)			Etat chimique (2006-2007)		
Etat	Evaluation	Niveau de confiance	Etat	Evaluation	Niveau de confiance
Bon	Modélisé	Faible	Bon	-	Faible

Sous bassin : **VIAUR**

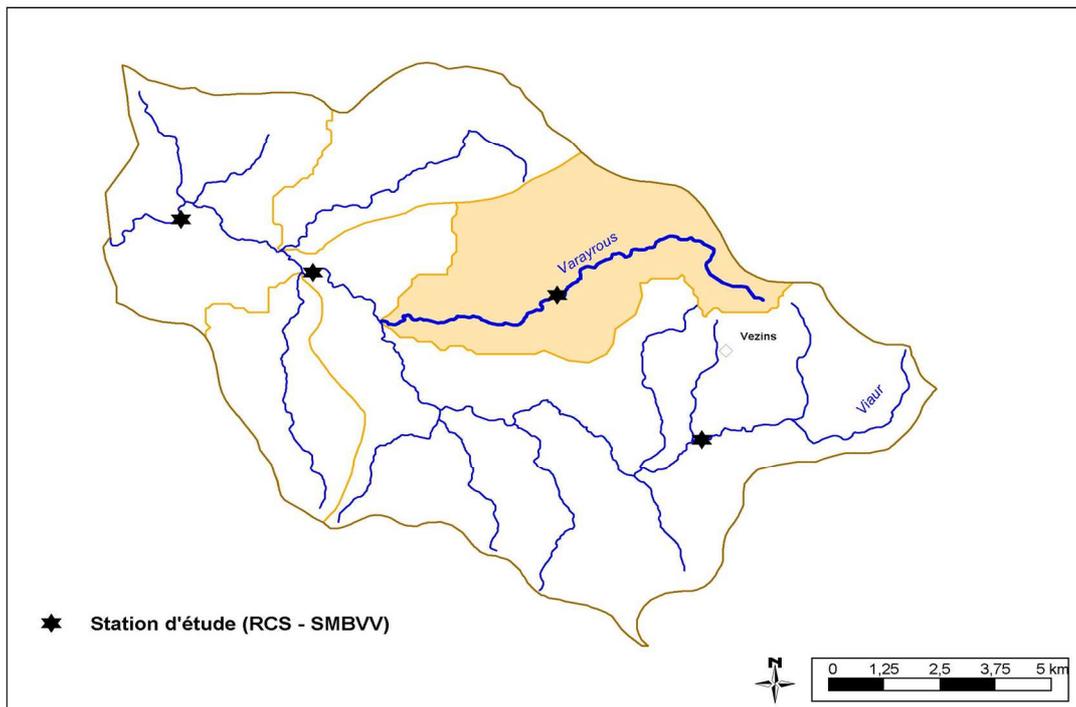
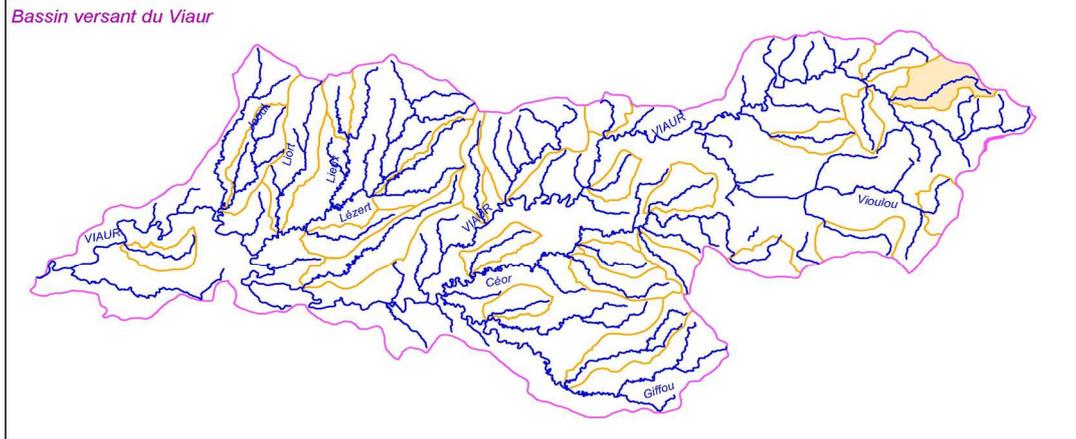


Objectif Etat écologique : **Bon**

Objectif Etat chimique : **Bon**

Echéance Etat écolog. : **2015**

Echéance Etat chimiq. : **2015**



St : **125863** **Les Mazels** **(Vezins de L.)**

DONNÉES DISPONIBLES A L'ECHELLE STATIONNELLE

Code la station :	125863	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Les Mazels	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Varayrous	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Varayrous	Code ME :	FRR203_3

Caractérisation de l'état physico-chimique

Type	Paramètres généraux (eau brute)									Nombre de prélèvements annuels	4 à 6
DCE	Salin.		Bil O ₂	Temp.	Nutriments			Acidif.	PAES		
SEQ V2	MINE	COUL	MOOX	TEMP	PHOS	AZOT	NITR	ACID	PAES		
2008											
2009											
2010											
2011											
2012											

Altérations et/ou supports impératifs pour qualifier l'état physico-chimique (seuils : apt/biologie)

Type	Micropolluants minéraux			
Référentiel	Poll Spécif. DCE	MPMI SEQ V2-2003		
Support	Eau brute	Eau brute	Bryophytes	Sédiments
2008				
2009				
2010				
2011				
2012				

Altérations et/ou supports spécifiques à l'évaluation de la qualité de l'eau SEQ EAU V2 - 2003

Type	Micropolluants synthétiques								
Référentiel	DCE	SEQ EAU V2-2003							
Groupe Par.	5 Pest.	Pesticides		HAP		PCB		MPOR	
Support	Eau b.	Eau b.	Sédim.	Eau b.	Sédim.	Eau b.	Sédim.	Eau b.	Sédim.
2008									
2009									
2010									
2011									
2012									

Support impératif pour qualifier cette altération pour l'état physico-ch. SEQ (altér. optionnelle)

Support impératif pour qualifier cette altération pour la qualité de l'eau SEQ EAU V2-2003

Eléments qualifiables
 Absence de données
 Données partielles (règles SEQ EAU V2 non respectées) ou Limite(s) de quantification insuffisante(s)

Caractérisation de l'état biologique "DCE"

IBD	2008	2009	2010	2011	2012	IBMR	2008	2009	2010	2011	2012
IBGN	2008	2009	2010	2011	2012	IPR	2008	2009	2010	2011	2012

Caractérisation de l'état chimique "DCE"

Substances	Substances Dangereuses Prioritaires DCE (SDP)		Substances prioritaires DCE (SP)		Substances "Liste I" de la directive 2006/11 (SLI)	* NQE disponibles pour : Hexachlorobenzène, hexachlorobutadiène et Mercure et ses composés
Support	Biote*	Eau brute				
2008						
2009						
2010						
2011						
2012						

Totalité des substances
Analyse de certaines substances
Absence de données

RÉSULTATS A L'ECHELLE STATIONNELLE

Code la station :	125863	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Les Mazels	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Varayrous	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Varayrous	Code ME :	FRR203_3

Etat physico-chimique (eau brute sauf pour HAP Seq Eau (sur sédiments))

- Règles SEQ Eau appliquées (paramètres impératifs, périodes, supports, 90%...)
- Application de la non consolidation des résultats (règles SEQ EAU V₂ par défaut)

Réf.	SEQ EAU V2 - Aptitude/Biologie										DCE - Arrêté du 25/01/10							
	An	Moox	T°C	P	N	NO3	pH	MES	MI	MS	Bilan an	Bil. O ₂	T°C	Nut.	pH	MI	Pest.	Bilan an
2008																		
2009	71	99	nq	nq	62	90	87		nq	nq								
2010	85	100	nq	nq	62	98	78		nq	nq								
2011	39	99	66	73	62	100	54		nq									
2012	85	98	79	80	62	98	88		nq									
2 ans*	80	99	79	76	62	98	87		nq									
5 ans	71	99	75	76	62	93	78		nq									

Qualité générale (seuils, altérations ou supports spécifiques; SEQ EAU V2-2003)

Elt.	Moox	NO ₃	MES	MIN	Bil PG	MI		PEST		HAP		PCB		MPOR		Bilan an
Sup.	Eau brute					Bryo	Séd	Eau	Séd	Eau	Séd	Eau	Séd	Eau	Séd	
2008																
2009	71	48	68		nq			nq								nq
2010	85	46	55		nq			nq								nq
2011	39	46	7					nq								
2012	85	52	69					nq								
2 ans*	80	52	68					nq								
5 ans	71	46	55					nq								

XX : indice de qualité pour l'altération en question MI : micropolluants minéraux MS : micropolluants synthétiques
 * 2 années consécutives les plus récentes PG : tot paramètres généraux SQ : seuil de quantification

	Aptitude, qualité, état très bon ou < NQE		Aptitude, qualité ou état bon
	Moyen		Médiocre
			Mauvais ou > NQE

Paramètres déclassants

Paramètres généraux	Micropolluants synthétiques
DCE : nitrates, phosphore total	DCE : Résultats < SQ et NQE
Pot. Bio. : CO (2011); 2011 - 2012 : phosphore tot., azote kjeldahl, nitrites, NO ₃	
Qualité générale : nitrates	

Commentaires

La situation est très proche de celle observée sur le Viaur en amont de Ségur : la qualité de l'eau est bonne hormis pour les nitrates (classe moyenne). On constate un déclassement de la qualité de l'eau en 2011 en lien avec la réalisation d'un prélèvement au cours d'un épisode pluvieux qui a succédé à une longue période d'étiage. Ce déclassement ne concerne qu'un seul paramètre : le carbone organique (la valeur est proche de la limite supérieure de la classe moyenne).

Il faut toutefois noter que la fréquence des opérations de contrôle sur ce site a été faible durant la période d'étude (4 à 6 prélèvements par an). De fait, les informations sont peu robustes.

Code la station :	125863	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Les Mazels	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Varayrous	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Varayrous	Code ME :	FRR203_3

Etat biologique

Réf.	Indicateurs DCE				Expertise FDAAPPMA 12											
	Flore		Faune		Bil an	Diatomées			Macroinvertébrés				Poissons			
An	IBD	IBMR	IBGN	IPR		IPS	Traits	Etat P	I ₂ M ₂	EPT _f	Traits	Etat P	TRF d	TRF p	TRF t	Etat P
2008																
2009																
2010	15,1		18			14,8			0,694	14						
2011	14,5		18			13,8			0,766	17						
2012	14,5		15			14,0			0,544	14						
2 ans*	14,5		16,5			13,9			0,655	15,5						

XX : valeur de l'indice

* Moyenne sur les 2 années consécutives les plus récentes

IBD = Indice Biologique Diatomées (IBD 2007; norme NF T90-354)

IBMR = Indice Biologique Macrophytique en Rivière (norme NF T90-395)

IBGN : en référence aux macroinvertébrés

IBGN = Indice Biologique Global Normalisé (norme T90-350) avec le protocole de prélèvement de la norme XP T90-333

IPR = Indice Poisson Rivière (norme NF T90-344) avec le protocole d'échantillonnage de la norme XP T90-383

IPS = Indice de Polluosensibilité Spécifique (Cemagref, 1982), indice calculé en routine en France en complément de l'IBD

 EPT_f : Richesse taxonomique (famille) sur les 8 prélèvements Eq-IBGN des Ephemeroptères, Plécoptères et Trichoptères

	Qualité, état très bon ou excellent		Qualité ou état bon
	Moyen		Médiocre
			Mauvais

Commentaires

Flore

Les résultats sur la structure des communautés sont bons, notamment en 2011 avec un peuplement bien diversifié et équilibré. En ce qui concerne les caractéristiques écologiques, on constate une homogénéité des résultats au cours des trois années de suivis : peuplement β-mésosaprobe (charge organique faible à moyenne) et dominance des formes eutrophes (# 60 - 65%). Le milieu est donc enrichi en nutriments d'origine anthropique. D'un point de vue de la polluosensibilité à la matière organique, les taxons les plus fréquemment représentés et les plus abondants traduisent une situation mixte : on y trouve des associations d'espèces se développant préférentiellement dans des eaux de bonne qualité (ADMI, APED, CPLI) et des espèces présentant une plus forte affinité pour la matière organique (NGRE, EOMI).

Macroinvertébrés benthiques

Les substrats de dépôt, et plus particulièrement les sables et limons sont dominants sur cette station. De fait, la capacité habitationnelle du milieu pour la macrofaune benthique est moyenne d'autant que la diversité des conditions d'écoulement est faible à l'étiage, en 2011 et 2012 (2 classes de vitesse incluses dans le plan d'échantillonnage). Les substrats les plus biogènes, marginaux, ont toutefois été échantillonnés lors des trois campagnes. La variété taxonomique quel que soit le niveau taxonomique considéré est bonne à moyenne, et décroît de 2010 à 2012. Le nombre de taxons représentatifs des écosystèmes salmonicoles (EPT) est insuffisant en 2010 et 2012 par rapport au potentiel du secteur. La structure des peuplements au sein des habitats dominants est mauvaise en 2010 et 2012, du fait de la surabondance de taxons saprobiontes (Chironomidae, Simuliidae). Les caractéristiques écologiques des peuplements montrent que le cours d'eau reçoit des apports organiques et minéraux significatifs, qui peuvent entraîner une simplification des communautés (2012). Pour autant, les marqueurs de la qualité du compartiment sédimentaire sont bien représentés.

Code la station :	125863	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Les Mazels	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Varayrous	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Varayrous	Code ME :	FRR203_3

ETAT ECOLOGIQUE

Règles "DCE" / chronique des données (arrêté du 25/01/2010) :

• Hors polluants spécifiques (paramètres généraux physico-chimie et indicateurs biologiques) : 2 années consécutives les plus récentes avec des données validées (à défaut : données de l'année la plus récente)

• Polluants spécifiques : campagne de suivi la plus récente

Année(s) de référence :	• Eléments physico-chimiques	Paramètres généraux	2011 - 2012
		Substances spécifiques :	2012
	• Eléments biologiques		2011 - 2012

Eléments	DCE - Arrêté du 25/01/10	Expertise FDAAPPMA 12
Paramètres généraux		
Substances spécifiques	Données partielles	Données partielles
Eléments biologiques		
ETAT ECOLOGIQUE		

	Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
--	----------	--	-----	--	-------	--	----------	--	---------

ETAT CHIMIQUE (Normes de Qualité Environnementales)

Règles "DCE" / chronique des données (arrêté du 25/01/2010) : campagne de suivi la plus récente

Année de référence :	2012	ETAT CHIMIQUE DCE :	
----------------------	------	---------------------	--

	Bon		Mauvais		Inconnu
--	-----	--	---------	--	---------

Commentaires

Tout comme sur le Viaur en amont de Ségur, les résultats sur les indicateurs biologiques (diatomées, macroinvertébrés) montrent que la qualité physico-chimique de l'eau est plus fluctuante que ce que suggèrent les résultats sur la physico-chimie. La dégradation de la qualité de l'eau affecte significativement ces communautés au cours des trois années suivies.

Macroinvertébrés : l'I₂M₂, dans sa version provisoire de 2012, identifie un état moins bon que celui estimé à partir de l'IBGN. L'IBGN ne répond pas entièrement aux exigences de la DCE (en particulier il ne tient pas compte de l'abondance). Ceci s'explique car l'indice multimétrique intègre des métriques représentatives de la structure et des caractéristiques écologiques des peuplements. Ces descripteurs montrent que la pollution organique qui transite épisodiquement dans ce milieu a des effets sur les communautés : augmentation des organismes saprobiontes et polyvoltins. Les organismes présentant cette stratégie (polyvoltinisme) ont un potentiel de reproduction élevé et sont capables de survivre davantage dans un milieu perturbé.

Etat chimique : 2 familles de paramètres n'ont pas été suivies (métaux lourds et polluants industriels)

Le niveau de confiance attribué à l'état chimique pour l'année de référence est faible car on ne peut pas se prononcer sur le bon état pour plus de 65% des paramètres et pour les paramètres Benzo+Indéno et DEHP (polluants industriels)

MASSE D'EAU

Nom de la Masse d'eau :	Varayrous	Catégorie piscicole :	1
Code de la masse d'eau :	FRR203_3	Pente > 10% (% surf) :	70,6

Données relatives à l'état du milieu - Echelle stationnelle

• Station(s) appartenant à un réseau institutionnel

Station	Code	ETAT ECOLOGIQUE					ETAT CHIMIQUE	
		Année(s)	PCg	PCs	Biologie		Année	Etat
					Ind. DCE	Exp. FD		
Les Mazels	125863	2011	O2		IBD	IBD	2011	
Les Mazels	125683	2012	Nut.		IBD	IBD, I2M2	2012	
Les Mazels	125863	2011-2012	Nut.		IBD	IBD, I2M2		

PCg : Physico-chimie, paramètres généraux

PCs : Physico-chimie, substances spécifiques

Exp. = expertise FDAAPPMA 12

Années : en référence aux règles fixées par l'arrêté du 25/01/2010

État Eco.		Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
État Ch.		Bon		Mauvais		Inconnu				

Commentaires

L'évaluation de l'état de cette masse d'eau est basée sur une station d'étude au sein des "réseaux institutionnels". Les informations disponibles sont partielles pour les substances spécifiques (absence de suivi sur les micropolluants minéraux) et la biologie (pas de suivi piscicole). Il n'existe pas de données complémentaires "milieux" au sein de cette masse d'eau, sur la période 2008 - 2012. Nous renvoyons donc le lecteur aux commentaires inclus dans la fiche station.

Données relatives à l'état du milieu - Bassin versant (contexte PDPG, 2009)

Limites du contexte piscicole :	Viaur, de la source jusqu'à l'emprise du réservoir de Pont de Salars
Espèce repère :	Truite commune
Niveau de perturbation (%) :	54
Etat du contexte :	Moyennement perturbé

MASSE D'EAU

Nom de la Masse d'eau : Catégorie piscicole :
 Code de la masse d'eau : Pente > 10% (% surf) :

Données relatives aux pressions

• Occupation des sols

- CORINE land cover 2006 (surface en %)

Territoires artificialisés	Agricole intensif	Agricole à faible impact	Forêts et milieux semi-naturels
0,00	23,98	58,12	17,90

- Reg. Parcellaire G. 2010 (surface en %)

Surfaces RPG/Surface totale	74,0
% Cultures	8,3
% Prairies temporaires	79,4
% Prairies permanentes	12,3

- BD Topo 2010 (% Zones arborées/surf. totale)

• Elevage

(RA, 2000; Surface en Ha)

UGB Bov.	UGB Ov.	UGB Por.	UGB Total	UGB/SAU	Kg N/Surf T
808	904	7	1733	0,88	60,4

• Pressions domestiques et industrielles

(INSEE - SIE, 2010)

Population agglomérée	Population dispersée	Densité totale (Hab/km ²)	Capacité totale STEP (Eqhab)
0	165	6,8	0

➔ Evaluation des forces motrices au sein de la masse d'eau : (en référence à la typologie des pressions explicitée dans le rapport)

• Exploitation de la ressource à l'échelle du bassin de la masse d'eau

- Irrigation (DDT, 2012)

Nbre retenues irrigation	Volume irrigation retenue (m ³)	Volume irrigation rivière (m ³)	Surface irriguée via retenue (Ha)	Surface irriguée via rivière (Ha)
0	0	0	0	0

- Pression liée à la production d'eau potable :

- Pression liée à la production hydroélectrique et aux ouvrages : (linéaires en débit réservé)

• Milieu physique et continuité écologique

- Indice d'altération morphologique des petits cours d'eau (< 2 m) : (analyse des orthophotographies à l'échelle du contexte piscicole, FDAAPPMA 2009)

- Continuité écologique à l'échelle de la masse d'eau

Indice de densité des ouvrages (SDVP, 1997) :

Taux d'étagement (T) et indice de fragmentation (IF) :

- Nombre total de plans d'eau (DDT, 2012) :

Commentaires

Le risque érosif hydrique est plus faible dans la région du Lévézou que sur le Ségala (Syrah, 2009) et est estimé moyen. Le pourcentage de terres cultivées, selon le RPG de 2010, est faible. La pression domestique est, dans l'absolu, très faible. Cependant, il n'est pas exclu que des rejets domestiques ou mixtes sur le cours médian (les Donhes, Villefranquette), affectent la qualité des eaux, et ce d'autant que la capacité autoépuration du cours d'eau est diminuée (aménagement hydrauliques).

La pression est très faible ou nulle sur la ressource en eau (flux liquides, aspect quantitatif). Le cours d'eau est peu fragmenté mais la présence d'un plan d'eau, en dérivation (répartition des débits à voir), et les altérations morphologiques anciennes sur le cours amont, fragilisent cet écosystème salmonicole.

MASSE D'EAU

 Nom de la Masse d'eau : Catégorie piscicole :

 Code de la masse d'eau :
ETAT DE LA MASSE D'EAU

"Règles DCE" (arrêté du 25/01/2010) :

- Origine des données (éléments de qualité de l'état écologique) : réseaux institutionnels et autres données disponibles et validées sous réserve de la représentativité des sites et de la conformité des méthodes
- Prise en compte de plusieurs sites de suivi au sein d'une masse d'eau :
 - Etat écologique : classe d'état la plus basse des sites
- Données partielles : prise en compte de l'ensemble des informations disponibles (milieux et pressions)
- Données pressions : prise en compte des pressions physico-chimiques et hydromorphologiques (nombre de types et intensité)
- Niveau de confiance de l'état écologique : résultat de la combinaison de différents types et niveaux d'information (données relatives à l'état du milieu, données relatives aux pressions, données de contexte similaire)

 Masse d'eau suivie **Données "pression" fiables**

Si suivis, bilan des données disponibles :

Critère	Etat écologique			Etat chimique
	PC généraux	PC sub. Spécif.	Biologie	
Disponibilité données	oui	Partielles	Partielles	Partielles
Respect des méthodes	oui	oui	oui	Pb analyt. qq par.
Représentativité des sites	oui	oui	oui	oui
Chronique des données	oui	oui	oui	oui

Bilan	Etat écologique				Etat chimique	
	2011 - 2012					
Période	2012					
ETAT	DCE	Moyen	Exp.	Moyen	DCE	
Niveau de confiance	DCE	Elevé	Exp.	Moyen	DCE	Faible

Exp. = expertise FDAAPPMA 12

Commentaires

La chronique des données sur la physico-chimie est satisfaisante mais la faible fréquence des opérations de contrôle (4 à 6 prélèvements / an) limite la robustesse des informations. La disponibilité des données "milieux" pour l'Elément de Qualité Biologique le plus sensible, identifié à partir des outils de bioindication actuels "DCE", est correcte (3 années de suivis; diatomées). La classe d'état écologique "DCE" est déterminée par la valeur moyenne de l'élément déclassant sur la période 2011-2012, à savoir l'indice diatomique (IBD). Les valeurs de l'IBD fluctuent peu et la classe d'état est identique au cours des 3 années de suivis. De fait, selon les modalités d'attribution fixées dans l'arbre de décision inclus dans l'arrêté du 25 janvier 2010, le niveau de confiance de l'état écologique "DCE" est élevé.

Selon les critères retenus dans le cadre de notre expertise, l'état écologique est également défini comme "moyen". Mais le niveau de confiance est plus faible, du fait de l'absence de données pour l'EQB "poissons". Cet élément, sous réserve d'intégrer l'ensemble de ses caractéristiques (espèces, biomasse, structure des populations...), a été considéré comme le plus sensible à la qualité globale du milieu étant donné les exigences de l'espèce repère, la Truite commune, en matière d'intégrité physique et le caractère intégrateur de la faune piscicole. Le niveau de pression évalué lors de l'expertise est fort sur le milieu physique, en particulier sur la tête de bassin. De fait l'état écologique pourrait être plus faible ("médiocre") que celui évalué à ce jour.

II. REGLE 2 : ELEMENTS DE CONTEXTE COMPLEMENTAIRES

A. L'ÉROSION

Extrait des documents : « Etude de l'érosion des sols dans le bassin versant de la Durenque et du Jaoul » Marion Sudres - 2012 et « Etude sur le bassin versant du Cône et sur quelques exploitations » - Marion Sudres - 2014.

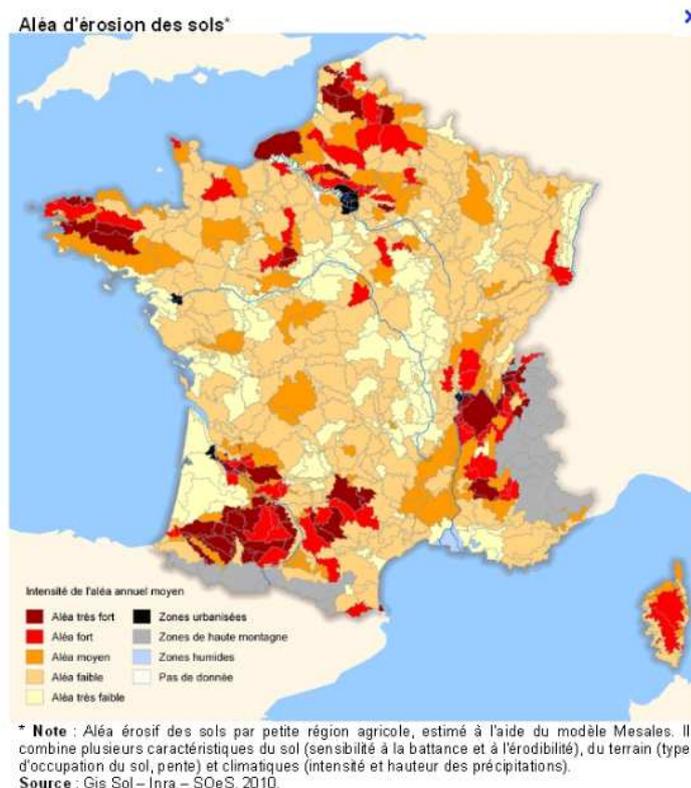
GENERALITES

L'érosion des sols peut être définie comme « successivement le détachement de particules de sol, leur transport sous l'action de divers agents [...] et ensuite leur dépôt à une distance pouvant varier de moins d'un mètre à plusieurs milliers de kilomètres » (Dautrebande, 2003). En fonction du mode de transport des particules on parlera d'érosion hydrique (eau), éolienne (vent), aratoire (outils de travail du sol), de glissements de terrain (gravité) et d'érosion glaciaire (glaciers). Dans le bassin versant du Viaur le processus majoritaire observé est l'érosion hydrique.

Des études et travaux ont été réalisés en 2002 par Le Bissonnais - INRA afin de réaliser une « Cartographie de l'aléa érosion des sols en France ». Ce travail identifie les régions naturelles du Ségala et du Lévezou en Aléa très fort.

L'érosion des sols est bien un dénominateur commun entre les problématiques d'ensablement des cours d'eau et de pollutions diffuses par les nitrates que l'on peut retrouver à l'échelle du Viaur.

L'érosion des sols est un enjeu majeur sur le territoire autant en termes de préservation des milieux naturels que de préservation de l'activité économique du territoire (conservation des sols, et des rendements).



PROCESSUS D'ÉROSION HYDRIQUE

a. Détachement

Le processus d'érosion hydrique est initié par le détachement de particules de sol. Deux mécanismes expliquent ce phénomène :

- L'effet « splash » : l'énergie des précipitations (érosivité) est supérieure à la résistance du sol. Les gouttes de pluie éclatent, fissurent et dispersent les agrégats. La mise en suspension de ces particules dans l'eau de ruissellement crée l'érosion diffuse.
- La force de cisaillement, imposée par le ruissellement, arrache mécaniquement les particules de sol. Ce mécanisme s'opère lorsque la vitesse d'écoulement est supérieure à la vitesse critique de détachement (Figure 1).

b. Transport par ruissellement

Lorsque les pluies ne peuvent plus s'infiltrer, l'eau ruisselle. Deux phénomènes permettent d'expliquer ce refus du sol à absorber les eaux (Le Bissonais, 2002) :

- L'intensité des pluies est supérieure à la capacité d'infiltration du sol (ruissellement Hortonien). L'infiltrabilité dépend de la nature du sol et de sa sensibilité à former une croûte de battance. Elle peut descendre en dessous de 2 mm/h en période humide associée à une croûte de battance. Ce phénomène s'observe lors d'événements pluvieux intenses, sur des surfaces où le couvert végétal est peu développé.
- Le sol, en surface, est saturé en eau (ruissellement par saturation). Ce type d'écoulement s'observe en période humide sur des sols hydromorphes ou présentant un horizon superficiel imperméable (semelle de labour, argiles à graviers ...)

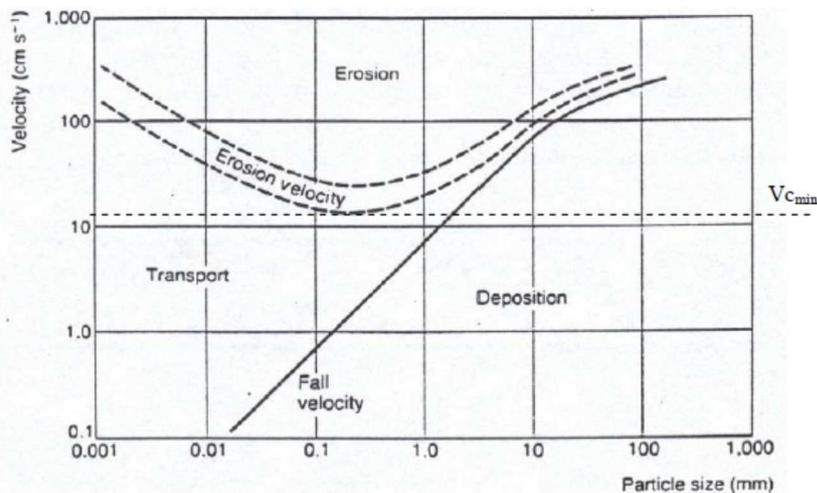


Figure3 : Vitesses critiques pour le détachement, le transport et le dépôt en fonction de la taille des particules (Hjulström, 1935). $V_{c_{min}}$: Vitesse critique de détachement minimale.

Même si ces deux ruissellements apparaissent dans des conditions très différentes, on observe parfois une combinaison des deux (Cros-Cayot dans Le Bissonais, 2002).

c. Dépôt

Lorsque la vitesse de l'écoulement diminue, sa capacité à transporter des particules de terre décroît (Figure 1). Alors que les éléments grossiers se déposent les premiers, les particules fines arrivent facilement jusqu'au cours d'eau.

IMPACT DE L'ÉROSION

a. L'activité agricole

C'est l'agriculteur qui, de manière insidieuse ou de façon spectaculaire, subit les premiers effets négatifs de l'érosion des sols. Le déracinement des plants, le recouvrement des plantules, la formation de rigoles et de replats boueux font partie des impacts visibles. D'autres menaces, moins perceptibles, conduisent à des baisses de rendements. Les pertes de sol sont associées à une diminution de la teneur en matière organique et en éléments nutritifs, à une réduction du volume de sol exploitable par les racines et à une baisse de la réserve utile en eau.

b. La biologie du sol

La diminution de matière organique entraîne une réduction de la quantité de nutriments à la disposition des micro-organismes du sol. Leur biomasse s'en trouve diminuée, tout comme leur diversité (Pimentel dans Volebele, 2011). Ces phénomènes ont des conséquences importantes sur la régulation du cycle de l'eau puisque l'éradication des vers de terre peut diminuer l'infiltration de 93% (Turbé *et al.*, 2010). De nombreux services biologiques sont directement dépendants de cette diversité du sol. La biodiversité des microorganismes permet par exemple une purification de l'eau par biodégradation des nutriments et des microbes pathogènes (Turbé *et al.*, 2010).

c. Les milieux aquatiques

Les particules en suspension et l'ensablement des cours d'eau diminuent la capacité d'autoépuration des cours d'eau et affectent le développement de l'ensemble de la chaîne trophique (Wood & Armitage, 1997). D'abord les macrophytes sont affectés par une baisse du rayonnement lumineux, une abrasion des parties végétatives et une difficulté à l'enracinement. Ensuite le développement des macro-invertébrés benthiques est freiné par la diminution de la concentration en oxygène, l'obstruction des voies respiratoires et l'augmentation de la dérive due à un substrat instable. Enfin, la faune piscicole est diminuée à cause des matières en suspension qui perturbent la nage des poissons et leur schéma de migration naturel. Le colmatage et l'ensablement des cours d'eau diminuent les habitats piscicoles, dégradent les zones de reproduction, limitent le développement des œufs, larves et juvéniles ainsi que la quantité de nourriture disponible (Volebele, 2011).

d. Réchauffement climatique

Selon un rapport du Programme des Nations Unies pour l'Environnement, l'érosion met en péril les puits de carbone que sont les sols. « Le carbone dans le sol est facilement perdu, mais difficile à reconstruire », note le rapport. Or, à l'échelle européenne, la première strate du sol renferme entre 73 et 79 milliards de tonnes de carbone soit la quantité de CO₂ stockée dans l'atmosphère.

e. Les infrastructures

Quand l'érosion des sols prend la forme de coulées de boues, les dégâts sur les infrastructures sont nombreux : inondations d'habitations, sédimentation dans les fossés et canaux, dépôts sur les voiries, accidents de la route... Au-delà du coût économique le dommage social peut être très important.

f. Santé et sécurité alimentaire

La Commission européenne considère même que l'impact de la dégradation des sols va au-delà des considérations environnementales, mettant en cause la santé humaine et la sécurité alimentaire (2006).

L'ÉROSION DANS LE BASSIN VERSANT DU VIAUR

Différentes études liées à la problématique érosion ont été menées sur le bassin versant du Viaur « Etude de l'érosion des sols dans le bassin versant de la Durenque et du Jaoul » Marion Sudres - 2012 et « Etude sur le bassin versant du Cône et sur quelques exploitations » - Marion Sudres - 2014.

A l'échelle de parcelles agricoles, les pertes mesurées sur un sous bassin versant du Viaur lors d'un évènement orageux ont été selon les parcelles de 2.25t/ha (9.7 m³) à 16.2t/ha (16.5 m³).

Afin de valider le protocole de mesures de pertes de sol utilisé dans l'étude, sur une parcelle, le volume érodé (volume des rigoles et ravines) a été comparé au volume sédimenté. L'écart entre ces deux valeurs est de 17%. On suppose alors que 17 % du volume terre perdu n'a pas sédimenté en fond de parcelle. Suite à l'analyse granulométrique du sol et du dépôt de sédimentation, on note un gain de 20 % de sable et une perte de 20% d'argile et de limon.

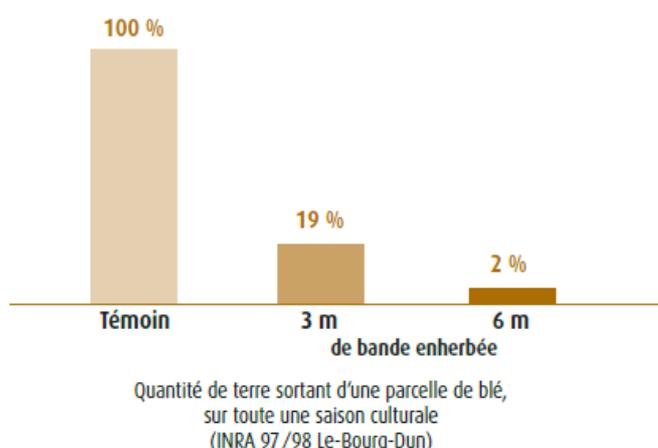
Donc 20 % des particules fines n'ont pas sédimentées dans la parcelle. Cette fraction granulométrique d'argile et de limon correspond à de l'érosion diffuse. Nous pouvons donc supposer que ces éléments fins ont été déposés plus loin (parcelles, fossés, cours d'eau).

BANDES TAMPONS UN MOYEN DE LUTTE CONTRE L'ÉROSION

La mise en place de zones enherbées sur des zones précises permet de réduire le transfert de particules fines (argiles, limons). Elles limitent le transfert de produits phytosanitaires et de fertilisants.

- En ce qui concerne la fonction des bandes enherbées sur la limitation du transfert des nitrates « Il semble qu'une largeur d'une dizaine de mètres permette d'obtenir une efficacité significative (supérieure à 80 %) si les conditions de la dénitrification sont bien respectées. » *Les fonctions environnementales des zones tampons – Corpen – 2007*
- Efficacité des bandes enherbées sur le transfert de terre :

Cinq à cinquante fois moins de transfert de terre
grâce à la zone enherbée



Référence :

Lettre Agri Viaur n°5 L'érosion des sols
Lettre Agri Viaur n°10 Zoom sur l'érosion des sols
Lettre Agri Viaur n°12 Zoom sur les bandes tampons

B. LES ZONES CIBLEES

Les pages suivantes présentent pour chaque zone ciblée une fiche d'information. Cette fiche détaille :

- les données générales et cartographiques,
- les données caractéristiques de l'état physico chimiques disponibles à l'échelle stationnelle,
- les données caractéristiques de l'état biologique disponibles à l'échelle stationnelle,
- un bilan de l'état écologique,
- une évaluation de l'état écologique à l'échelle de la masse d'eau,
- une évaluation des pressions,
- une évaluation de l'état de la masse d'eau.

Bassin versant de la NAUZE (bassin versant de la ME FRFR204_4)

Nom de la masse d'eau : **Ruisseau de la Nauze** Code : **FRR204_4**

Type : **Naturelle** MEFM : **Non** Bassin : **VIAUR**

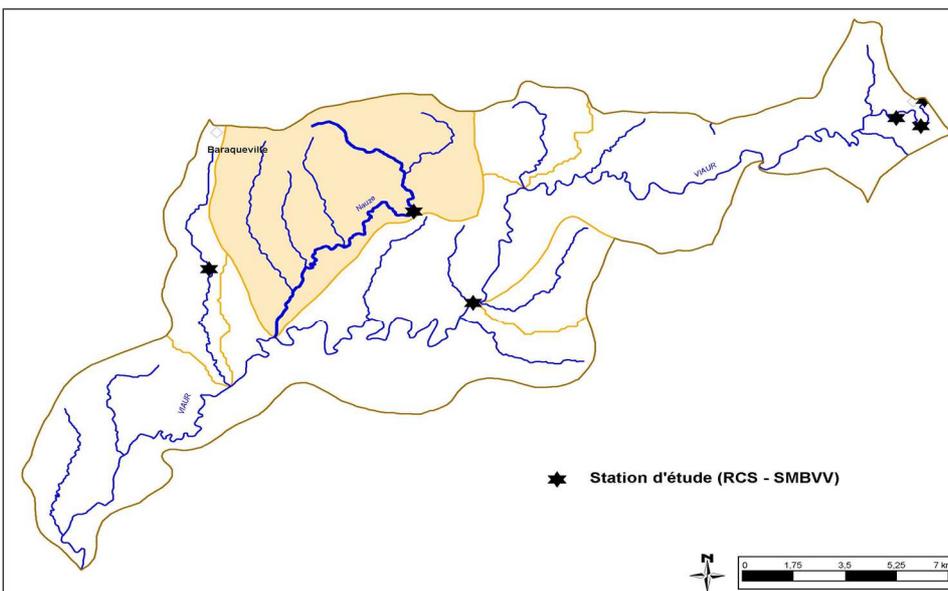
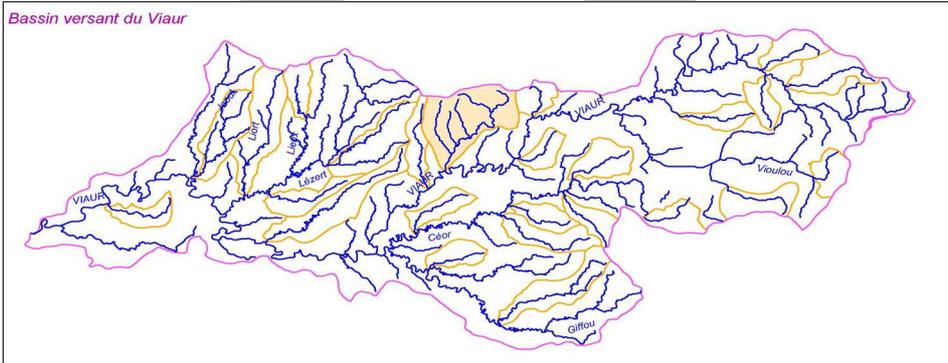
Etat écologique (2006-2007)			Etat chimique (2006-2007)		
Etat	Evaluation	Niveau de confiance	Etat	Evaluation	Niveau de confiance
Médiocre	Modélisé	Faible	Non classé	-	Inconnu

Sous bassin : **VIAUR**



Objectif Etat écologique : **Bon** Objectif Etat chimique : **Bon**

Echéance Etat écol. : **2015** Echéance Etat chimiq. : **2015**



St : **125650** **Calmont** **(réseau RCO)**

DONNÉES DISPONIBLES A L'ECHELLE STATIONNELLE

Code la station :	125650	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Calmont	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Nauze	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Nauze	Code ME :	FRR204_4

Caractérisation de l'état physico-chimique

Type	Paramètres généraux (eau brute)									Nombre de prélèvements annuels
DCE	Salin.		Bil O ₂	Temp.	Nutriments			Acidif.	PAES	
SEQ V2	MINE	COUL	MOOX	TEMP	PHOS	AZOT	NITR	ACID	PAES	
2008										4 à 6 Altérations et/ou supports impératifs pour qualifier l'état physico-chimique (seuils : apt/biologie)
2009										
2010										
2011										
2012										

Type	Micropolluants minéraux				
Référentiel	Poll Spécif. DCE	MPMI SEQ V2-2003			
Support	Eau brute	Eau brute	Bryophytes	Sédiments	
2008					Altérations et/ou supports spécifiques à l'évaluation de la qualité de l'eau SEQ EAU V2 - 2003
2009					
2010					
2011					
2012					

Type	Micropolluants synthétiques									
Référentiel	DCE	SEQ EAU V2-2003								
Groupe Par.	5 Pest.	Pesticides		HAP		PCB		MPOR		
Support	Eau b.	Eau b.	Sédim.	Eau b.	Sédim.	Eau b.	Sédim.	Eau b.	Sédim.	
2008										Support impératif pour qualifier cette altération pour l'état physico-ch. SEQ (altér. optionnelle) Support impératif pour qualifier cette altération pour la qualité de l'eau SEQ EAU V2-2003
2009										
2010										
2011										
2012										

Eléments qualifiables
 Absence de données
 Données partielles (règles SEQ EAU V2 non respectées)

Caractérisation de l'état biologique "DCE"

IBD	2008	2009	2010	2011	2012	IBMR	2008	2009	2010	2011	2012
IBGN	2008	2009	2010	2011	2012	IPR	2008	2009	2010	2011	2012

Caractérisation de l'état chimique "DCE"

Substances	Substances Dangereuses Prioritaires DCE (SDP)		Substances prioritaires DCE (SP)		Substances "Liste I" de la directive 2006/11 (SLI)	* NQE disponibles pour : Hexachlorobenzène, hexachlorobutadiène et Mercure et ses composés
Support	Biote*	Eau brute				
2008						Totalité des substances Analyse de certaines substances Absence de données
2009						
2010						
2011						
2012						

RÉSULTATS A L'ECHELLE STATIONNELLE

Code la station :	125650	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Calmont	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Nauze	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Nauze	Code ME :	FRR204_4

Etat physico-chimique (eau brute sauf pour HAP Seq Eau (sur sédiments))

- Règles SEQ Eau appliquées (paramètres impératifs, périodes, supports, 90%...)
- Application de la non consolidation des résultats (règles SEQ EAU V₂ par défaut)

Réf.	SEQ EAU V2 - Aptitude/Biologie										DCE - Arrêté du 25/01/10							
	An	Moox	T°C	P	N	NO3	pH	MES	MI	MS	Bilan an	Bil. O ₂	T°C	Nut.	pH	MI	Pest.	Bilan an
2008																		
2009	57	97	nq	nq	61	85	95		64	nq								
2010	54	100	nq	nq	61	90	96		69	nq								
2011	30	98	22	47	61	90	3		78									
2012	40	90	52	52	61	93	86		62									
2 ans*	40	98	52	52	61	93	86		62									
5 ans	40	97	51	47	61	90	86		64									

Qualité générale (seuils, altérations ou supports spécifiques; SEQ EAU V2-2003)

Elt.	Moox	NO ₃	MES	MIN	Bil PG	MI		PEST		HAP		PCB		MPOR		Bilan an
Sup.	Eau brute					Bryo	Séd	Eau	Séd	Eau	Séd	Eau	Séd	Eau	Séd	
2008																
2009	57	28	77		nq			64								nq
2010	47	30	77		nq			69								nq
2011	30	34	0					54								
2012	40	34	66					49								
2 ans*	40	34	66					49								
5 ans	40	30	66					54								

XX : indice de qualité pour l'altération en question MI : micropolluants minéraux MS : micropolluants synthétiques
 * 2 années consécutives les plus récentes PG : tot paramètres généraux

	Aptitude, qualité, état très bon ou < NQE		Aptitude, qualité ou état bon
	Moyen		Médiocre
			Mauvais ou > NQE

Paramètres déclassants 2011 - 2012

Paramètres généraux	Micropolluants synthétiques
DCE : carbone organique	DCE : Résultats < NQE
Pot. Bio. : O ₂ , Nkj, carbone organique, phosphore, nitrites	Pesticides - qualité générale : nicosulfuron, AMPA
Qualité générale : nitrates	

Commentaires

La qualité physico-chimique des eaux est médiocre sur ce site : perturbations du cycle de l'azote (variabilité des teneurs en ammonium, pollution sensible pour les nitrites) et forte trophie (phosphore). Comme sur beaucoup d'autres sites, on constate une dégradation de la qualité lors du prélèvement réalisé en juillet 2011, lors et après un épisode pluvieux et une longue période d'étiage sévère. Mais les concentrations en MES sont très élevées sur ce cours d'eau ce jour là (300 mg/l), associées à des teneurs importantes en carbone organique et phosphore.

Polluants spécifiques : un seul composé présente une concentration supérieure au seuil de quantification en juin 2012 (oxadiazon).

Code la station :	125650	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Calmont	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Nauze	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Nauze	Code ME :	FRR204_4

Etat biologique

Réf.	Indicateurs DCE				Expertise FDAAPPMA 12											
	Flore		Faune		Bil an	Diatomées			Macroinvertébrés				Poissons			
An	IBD	IBMR	IBGN	IPR		IPS	Traits	Etat P	I ₂ M ₂	EPT _f	Traits	Etat P	TRF d	TRF p	TRF t	Etat P
2008																
2009																
2010	13,7		15			13,1			0,762	12						
2011	11,6		15			11,0			0,585	9						
2012	10,8		16			9,7			0,595	14						
2 ans*	11,2		15,5			10,4			0,590	11,5						

XX : valeur de l'indice

* Moyenne sur les 2 années consécutives les plus récentes

IBD = Indice Biologique Diatomées (IBD 2007; norme NF T90-354)

IBMR = Indice Biologique Macrophytique en Rivière (norme NF T90-395)

IBGN : en référence aux macroinvertébrés

IBGN = Indice Biologique Global Normalisé (norme T90-350) avec le protocole de prélèvement de la norme XP T90-333

IPR = Indice Poisson Rivière (norme NF T90-344) avec le protocole d'échantillonnage de la norme XP T90-383

IPS = Indice de Polluosensibilité Spécifique (Cemagref, 1982), indice calculé en routine en France en complément de l'IBD

 EPT_f : Richesse taxonomique (famille) sur les 8 prélèvements Eq-IBGN des Ephemeroptères, Plécoptères et Trichoptères

TRF1, TRF2 et TRF3 : Pour les cours d'eau à vocation salmonicole (B2 à B5+)

TRF d = Indice d'abondance relatif à la densité numérique de la population de Truite commune (n/10)

TRF p = Indice d'abondance relatif à la densité pondérale de la population de Truite commune (n/10)

TRF t = Indice et classe de qualité de la population de Truite commune (abondance globale et structure de la population; n/20)

Etat P = Etat des peuplements en question (expertise)

	Qualité, état très bon ou excellent		Qualité ou état bon		
	Moyen		Médiocre		Mauvais

Commentaires

Flore

Les résultats relatifs à la structure des communautés sont moyens (richesse, indices de Shannon et équitabilité). Le peuplement des diatomées est dominé par des espèces polluo-tolérantes (*Nitzschia inconspicua*, *Mayamaea atomus var. permitis*). En 2010, les taxons dominants sont également bien représentés par des espèces plus sensibles à la pollution organique (*Cocconeis placentula var. lineata et var. euglypta*). La principale caractéristique du peuplement de cette station est la très forte domination de formes eutrophes (85 à 93%). Ceci indique des apports élevés en nutriments d'origine minérale (dégradation de matières organiques et/ou apports de minéraux d'origine anthropique).

Macroinvertébrés benthiques

Les substrats d'érosion sont représentés en très forte proportion sur ce site mais majoritairement par des éléments peu biogènes pour la macrofaune benthique (dalles). Les substrats les plus favorables à une faune polluosensible et à forte capacité d'accueil sont marginaux mais ils ont été systématiquement échantillonnés au cours des différentes campagnes. Globalement, la capacité d'accueil du milieu pour les macroinvertébrés est moyenne. La richesse taxonomique quel que soit le niveau taxonomique considéré est moyenne à bonne mais on observe un déficit important en invertébrés "nobles", avec une situation médiocre en 2011. Les abondances globales suivent cette tendance : bonne en 2010 et médiocres en 2011-2012. Les effectifs des taxons EPT sont insuffisants et particulièrement faibles en 2011. Les organismes relativement polluosensibles des groupes faunistiques indicateurs 8 et 7 de la norme IBGN sont également déficitaires. Les caractéristiques de ces communautés montrent une dégradation de la qualité de l'eau et du compartiment sédimentaire sur ce site.

Code la station :	125650	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Calmont	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Nauze	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Nauze	Code ME :	FRR204_4

ETAT ECOLOGIQUE

Règles "DCE" / chronique des données (arrêté du 25/01/2010) :

• Hors polluants spécifiques (paramètres généraux physico-chimie et indicateurs biologiques) : 2 années consécutives les plus récentes avec des données validées (à défaut : données de l'année la plus récente)

• Polluants spécifiques : campagne de suivi la plus récente

Année(s) de référence :	• Eléments physico-chimiques	Paramètres généraux	2011 - 2012
		Substances spécifiques :	2012
	• Eléments biologiques		2011 - 2012

Eléments	DCE - Arrêté du 25/01/10	Expertise FDAAPPMA 12
Paramètres généraux		
Substances spécifiques	Données partielles	
Eléments biologiques		
ETAT ECOLOGIQUE		

	Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
---	----------	---	-----	---	-------	---	----------	---	---------

ETAT CHIMIQUE (Normes de Qualité Environnementales)

Règles "DCE" / chronique des données (arrêté du 25/01/2010) : campagne de suivi la plus récente

Année de référence :	2012	ETAT CHIMIQUE DCE :	
----------------------	------	---------------------	---

	Bon		Mauvais		Inconnu
---	-----	---	---------	---	---------

Commentaires

La qualité physico-chimique est médiocre et montre que les rejets domestiques partiellement traités sont supérieurs aux capacités d'assimilation de l'écosystème. Ces rejets sont à l'origine d'un niveau de trophie anormal des eaux. A cela, s'ajoute une pollution diffuse par les nitrates. Cette médiocre qualité physico-chimique affecte significativement les communautés biologiques (diatomées et macroinvertébrés benthiques).

Macroinvertébrés : L'I₂M₂ (version provisoire 2012) est plus discriminant que l'IBGN pour détecter des situations impactées par des rejets organiques chroniques (2011-2012) car il intègre des métriques caractérisant la structure et l'écologie des communautés. Ces apports sont suffisamment significatifs pour entraîner un changement des communautés en 2011 et 2012 : baisse de la diversité globale et augmentation des organismes adoptant des stratégies leur permettant de résister aux perturbations (polyvoltinisme, ovoviparité). La robustesse du diagnostic sur la macrofaune est bonne (stabilité de la classe d'état en 2011 et 2012 et valeurs indicelles en dehors des incertitudes des limites de classes).

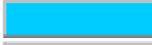
Etat chimique : 2 familles de paramètres n'ont pas été suivies (métaux lourds et polluants industriels). Le niveau de confiance attribué à l'état chimique pour l'année de référence est faible car on ne peut pas se prononcer sur le bon état pour plus de 65% des paramètres et pour les paramètres Benzo+Indéno et DEHP (polluants industriels)

MASSE D'EAU

Nom de la Masse d'eau : Catégorie piscicole :
 Code de la masse d'eau : Pente > 10% (% surf) :

Données relatives à l'état du milieu - Echelle stationnelle

• Station(s) appartenant à un réseau institutionnel

Station	Code	ETAT ECOLOGIQUE					ETAT CHIMIQUE	
		Année(s)	PCg	PCs	Biologie		Année	Etat
					Ind. DCE	Exp. FD		
Calmont	125650	2011	O2,N.		IBD	IBD	2011	
Calmont	125650	2012	O2		IBD	IBD	2012	
Calmont	125650	2011-2012	O2		IBD	IBD		

PCg : Physico-chimie, paramètres généraux

PCs : Physico-chimie, substances spécifiques

Exp. = expertise FDAAPPMA 12

Années : en référence aux règles fixées par l'arrêté du 25/01/2010

Etat Eco.  Très bon  Bon  Moyen  Médiocre  Mauvais
 Etat Ch.  Bon  Mauvais  Inconnu

Commentaires

L'évaluation de l'état de cette masse d'eau est basée sur une station d'étude au sein des "réseaux institutionnels". Les informations disponibles sont partielles pour les substances spécifiques (absence de suivi sur les micropolluants minéraux) et la biologie (pas de suivi piscicole). Il n'existe pas de données complémentaires "milieux" au sein de cette masse d'eau, sur la période 2008 - 2012. Nous renvoyons donc le lecteur aux commentaires inclus dans la fiche station.

Données relatives à l'état du milieu - Bassin versant (contexte PDPG, 2009)

Limites du sous contexte piscicole :
 Espèce repère :
 Niveau de perturbation (%) :
 Etat du contexte :

MASSE D'EAU

Nom de la Masse d'eau : Catégorie piscicole :
 Code de la masse d'eau : Pente > 10% (% surf) :

Données relatives aux pressions

• **Occupation des sols**

- CORINE land cover 2006 (surface en %)

Territoires artificialisés	Agricole intensif	Agricole à faible impact	Forêts et milieux semi-naturels
1,73	78,30	3,40	16,58

- Reg. Parcellaire G. 2010 (surface en %)

Surfaces RPG/Surface totale	69,7
% Cultures	24,0
% Prairies temporaires	52,0
% Prairies permanentes	23,9

- BD Topo 2010
(% Zones arborées/surf. totale)

• **Elevage**

(RA, 2000; Surface en Ha)

UGB Bov.	UGB Ov.	UGB Por.	UGB Total	UGB/SAU	Kg N/Surf T
3755	495	140	4531	1,19	75,2

• **Pressions domestiques et industrielles**

(INSEE - SIE, 2010)

Population agglomérée	Population dispersée	Densité totale (Hab/km ²)	Capacité totale STEP (Eqhab)
322	1968	44,7	3125

➔ Evaluation des forces motrices au sein de la masse d'eau :
(en référence à la typologie des pressions explicitée dans le rapport)

Autre

• **Exploitation de la ressource à l'échelle du bassin de la masse d'eau**

- Irrigation (DDT, 2012)

Nbre retenues irrigation	Volume irrigation retenue (m ³)	Volume irrigation rivière (m ³)	Surface irriguée via retenue (Ha)	Surface irriguée via rivière (Ha)
2	33000	0	28	0

- Pression liée à la production d'eau potable :

- Pression liée à la production hydroélectrique et aux ouvrages :
(linéaires en débit réservé)

• **Milieu physique et continuité écologique**

- Indice d'altération morphologique des petits cours d'eau (< 2 m) :
(analyse des orthophotographies à l'échelle du contexte piscicole, FDAAPPMA 2009)

- Continuité écologique à l'échelle de la masse d'eau

Indice de densité des ouvrages (SDVP, 1997) :

Taux d'étagement (T) et indice de fragmentation (IF) :

- Nombre total de plans d'eau (DDT, 2012) :

Commentaires

Il existe un risque érosif fort sur ce bassin (Inra, 1988; Syrah, 2009) et une pression agricole importante via les cultures et les élevages. A ces pratiques agricoles ont été associées de fortes altérations morphologiques (busage) en tête de bassin dans les années 1970. Du fait d'une pression domestique également importante sur le chevelu hydrographique (ru de Ceignac, cours amont de la Nauze), les niveaux de pression sont très nettement supérieures aux capacités d'assimilation des petits hydrosystèmes. La Nauze est un cours d'eau très fragmenté de sa source à Calmont et la quasi-totalité des obstacles est infranchissable pour l'espèce repère (Truite commune).

MASSE D'EAU

Nom de la Masse d'eau :	Nauze	Catégorie piscicole :	1
Code de la masse d'eau :	FRR204_4		

ETAT DE LA MASSE D'EAU

"Règles DCE" (arrêté du 25/01/2010) :

- Origine des données (éléments de qualité de l'état écologique) : réseaux institutionnels et autres données disponibles et validées sous réserve de la représentativité des sites et de la conformité des méthodes
- Prise en compte de plusieurs sites de suivi au sein d'une masse d'eau :
 - Etat écologique : classe d'état la plus basse des sites
- Données partielles : prise en compte de l'ensemble des informations disponibles (milieux et pressions)
- Données pressions : prise en compte des pressions physico-chimiques et hydromorphologiques (nombre de types et intensité)
- Niveau de confiance de l'état écologique : résultat de la combinaison de différents types et niveaux d'information (données relatives à l'état du milieu, données relatives aux pressions, données de contexte similaire)

Masse d'eau suivie Données "pression" fiables

Si suivis, bilan des données disponibles :

Critère	Etat écologique			Etat chimique
	PC généraux	PC sub. Spécif.	Biologie	
Disponibilité données	oui	Partielles	Partielles	Partielles
Respect des méthodes	oui	oui	oui	Pb analyt. qq par.
Représentativité des sites	oui	oui	oui	oui
Chronique des données	oui	oui	oui	oui

Bilan	Etat écologique				Etat chimique	
	2011 - 2012				2012	
Période						
ETAT	DCE	Médiocre	Exp.	Médiocre	DCE	
Niveau de confiance	DCE	Elevé	Exp.	Moyen	DCE	Faible

Exp. = expertise FDAAPPMA 12

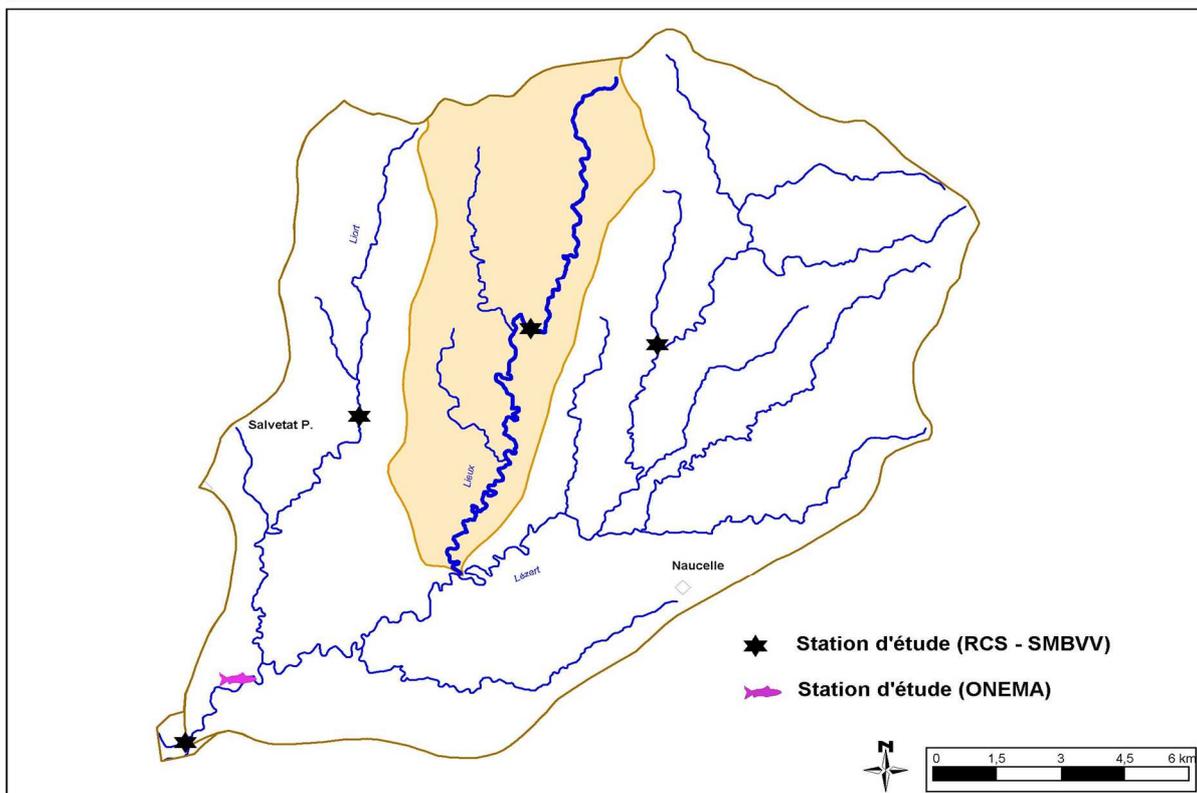
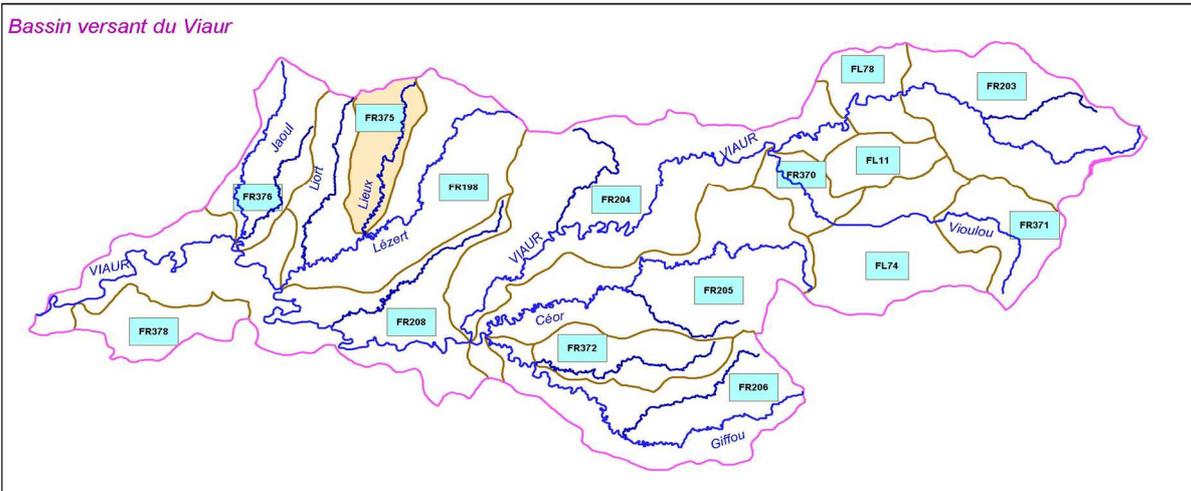
Commentaires

Les résultats montrent que la médiocre qualité physico-chimique affecte significativement l'Elément de Qualité Ecologique "DCE" le plus sensible aux facteurs chimiques de l'eau. La moyenne de l'IBD, calculée sur 2011-2012 ou sur 2010 à 2012, conduit à la même classe d'état, "médiocre". En conséquence, les données "milieux", sur cet élément, ont été jugées robustes, ce qui explique l'attribution d'un niveau de confiance "élevé" à l'état écologique.

Selon les critères retenus dans le cadre de notre expertise, l'état écologique est également défini comme "médiocre". Mais le niveau de confiance est plus faible, du fait de l'absence de données pour l'EQB "poissons". Cet élément, sous réserve d'intégrer l'ensemble de ses caractéristiques (espèces, biomasse, structure des populations...), a été considéré comme le plus sensible à la qualité globale du milieu étant donné les exigences de l'espèce repère, la Truite commune, vis à vis de la qualité des habitats et le caractère intégrateur de la faune piscicole. Le niveau de pression sur le milieu physique, en tête de bassin, est très important sur cette masse d'eau. Ces pressions peuvent être à l'origine d'une très forte diminution des capacités de production du milieu. De fait l'état écologique pourrait être plus faible que celui évalué à ce jour.

Bassin versant amont du Lieux de Villelongue (bassin versant amont de la ME FRFR375)

Nom de la masse d'eau : Le Lieux de Villelongue			Code : FR375		
Type : Naturelle		MEFM : Non		Bassin : VIAUR	
Etat écologique (2006-2007)			Etat chimique (2006-2007)		
Etat	Evaluation	Niveau de confiance	Etat	Evaluation	Niveau de confiance
Moyen	Modélisé	Faible	Non classé	-	Inconnu
Objectif Etat écologique : Bon		Objectif Etat chimique : Bon			
Echéance Etat écolog. : 2015		Echéance Etat chimiq. : 2015			



St : 125260	Pont des Fargues	(Castanet)	(réseau RCO)
--	--	--	--

DONNÉES DISPONIBLES A L'ECHELLE STATIONNELLE

Code la station :	125260	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Pont des Fargues (Castanet)	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Lieux	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Lieux	Code ME :	FR375

Caractérisation de l'état physico-chimique

Type	Paramètres généraux (eau brute)									Nombre de prélèvements annuels
DCE	Salin.		Bil O ₂	Temp.	Nutriments			Acidif.	PAES	
SEQ V2	MINE	COUL	MOOX	TEMP	PHOS	AZOT	NITR	ACID	PAES	
2008										4 ou 6 Altérations et/ou supports impératifs pour qualifier l'état physico-chimique (seuils : apt/biologie)
2009										
2010										
2011										
2012										

Type	Micropolluants minéraux				
Référentiel	Poll Spécif. DCE	MPMI SEQ V2-2003			
Support	Eau brute	Eau brute	Bryophytes	Sédiments	
2008					Altérations et/ou supports spécifiques à l'évaluation de la qualité de l'eau SEQ EAU V2 - 2003
2009					
2010					
2011					
2012					

Type	Micropolluants synthétiques									
Référentiel	DCE	SEQ EAU V2-2003								
Groupe Par.	5 Pest.	Pesticides		HAP		PCB		MPOR		
Support	Eau b.	Eau b.	Sédim.	Eau b.	Sédim.	Eau b.	Sédim.	Eau b.	Sédim.	
2008										Support impératif pour qualifier cette altération pour l'état physico-ch. SEQ (altér. optionnelle) Support impératif pour qualifier cette altération pour la qualité de l'eau SEQ EAU V2-2003
2009										
2010										
2011										
2012										

Eléments qualifiables
 Absence de données
 Données partielles (règles SEQ EAU V2 non respectées) ou Limite(s) de quantification insuffisante(s)

Caractérisation de l'état biologique "DCE"

IBD	2008	2009	2010	2011	2012	IBMR	2008	2009	2010	2011	2012
IBGN	2008	2009	2010	2011	2012	IPR	2008	2009	2010	2011	2012

Caractérisation de l'état chimique "DCE"

Substances	Substances Dangereuses Prioritaires DCE (SDP)		Substances prioritaires DCE (SP)		Substances "Liste I" de la directive 2006/11 (SLI)	* NQE disponibles pour : Hexachlorobenzène, hexachlorobutadiène et Mercure et ses composés
Support	Biote*	Eau brute				
2008						Totalité des substances Analyse de certaines substances Absence de données
2009						
2010						
2011						
2012						

RÉSULTATS A L'ECHELLE STATIONNELLE

Code la station :	125260	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Pont des Fargues (Castanet)	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Lieux	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Lieux	Code ME :	FR375

Etat physico-chimique (eau brute sauf pour HAP Seq Eau (sur sédiments))

- Règles SEQ Eau appliquées (paramètres impératifs, périodes, supports, 90%...)
- Application de la non consolidation des résultats (règles SEQ EAU V2 par défaut)

Réf.	SEQ EAU V2 - Aptitude/Biologie										DCE - Arrêté du 25/01/10							
	An	Moox	T°C	P	N	NO3	pH	MES	MI	MS	Bilan an	Bil. O ₂	T°C	Nut.	pH	MI	Pest.	Bilan an
2008																		
2009	84	98	nq	nq	62	93	78		nq									
2010	88	100	nq	nq	62	98	94		nq									
2011	86	99	73	nq	62	93	93		nq									
2012	87	93	76	81	62	85	97		74									
2 ans*	86	98	74	82	62	90	96		74									
5 ans	86	98	73	78	62	90	93		nq									

Qualité générale (seuils, altérations ou supports spécifiques; SEQ EAU V2-2003)

Elt.	Moox	NO ₃	MES	MIN	Bil PG	MI		PEST		HAP		PCB		MPOR		Bilan an
						Bryo	Séd	Eau	Séd	Eau	Séd	Eau	Séd	Eau	Séd	
2008																
2009	84	39	55						75							
2010	88	41	76						nq							
2011	86	44	74						nq							
2012	87	41	79						74							
2 ans*	86	43	77						74							
5 ans	86	41	74						75							

XX : indice de qualité pour l'altération en question MI : micropolluants minéraux MS : micropolluants synthétiques
 * 2 années consécutives les plus récentes PG : tot paramètres généraux nq : non qualifié

 Aptitude, qualité, état très bon	 Aptitude, qualité ou état bon
 Moyen	 Médiocre  Mauvais

Paramètres déclassants

Paramètres généraux	Micropolluants minéraux	Micropolluants synthétiques
DCE : NO ₃ , phosphore (2009 à 2012), NH ₄ et NO ₂ (2010) SEQ : phosphore + NO ₃ pour Q Gén.	Absence de données	DCE : Résultats < NQE SEQ Eau : ??

Commentaires

La fréquence des prélèvements a été plus faible sur ce site que sur les deux autres cours d'eau suivis sur le bassin du Lézert (Liort, Lézert) et la très grande majorité des prélèvements a été réalisée par temps sec. Ces conditions peuvent entraîner une surestimation de la qualité de l'eau sur ce cours d'eau.

Pollution chronique par les nitrates avec des valeurs proches de la classe médiocre en 2010 (qualité générale)
 Caractère des eaux à tendance eutrophe (phosphore)

Code la station :	125260	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Castanet (Pont des Fargues)	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Lieux	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Lieux	Code ME :	FR375

Etat biologique

Réf.	Indicateurs DCE				Expertise FDAAPPMA 12													
	Flore		Faune		Bil an	Diatomées			Macroinvertébrés				Poissons				Bil an	
	An	IBD	IBMR	IBGN		IPR	IPS	Traits	Etat P	I ₂ M ₂	EPT _f	Traits	Etat P	TRF d	TRF p	TRF t		Etat P
2008																		
2009			20	7,8					0,958	21			5	4	8			
2010	7,5		20			5,9			1,010	19								
2011	13,1		20			11,9			0,969	20								
2012	9,4		20			9,8			0,935	19								
2 ans*	11,3		20	7,8		10,9			0,952									

XX : valeur de l'indice

* Moyenne sur les 2 années consécutives les plus récentes

IBD = Indice Biologique Diatomées (IBD 2007; norme NF T90-354)

IBMR = Indice Biologique Macrophytique en Rivière (norme NF T90-395)

IBGN : en référence aux macroinvertébrés

IBGN = Indice Biologique Global Normalisé (norme T90-350) avec le protocole de prélèvement de la norme XP T90-333

IPR = Indice Poisson Rivière (norme NF T90-344) avec le protocole d'échantillonnage de la norme XP T90-383

IPS = Indice de Polluosensibilité Spécifique (Cemagref, 1982), indice calculé en routine en France en complément de l'IBD

EPT_f : Richesse taxonomique (famille) sur les 8 prélèvements des Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères

TRF1, TRF2 et TRF3 : Pour les cours d'eau à vocation salmonicole (B2 à B5+)

TRF n = Indice d'abondance relatif à la densité numérique de la population de Truite commune (n/10)

TRF p = Indice d'abondance relatif à la densité pondérale de la population de Truite commune (n/10)

TRF t = Indice et classe de qualité de la population de Truite commune (abondance globale et structure de la population; n/20)

Etat P = Etat des peuplements en question (expertise)

	Qualité, état très bon ou excellent		Qualité ou état bon
	Moyen		Médiocre
			Mauvais

Commentaires

Flore

Les résultats enregistrés en 2010 sont les plus mauvais constatés sur le bassin du Lézert de 2008 à 2012. Le cortège d'espèces dominantes est principalement représenté, plus particulièrement en 2010 et 2012, par des taxons capables de supporter de fortes charges en matières organiques. Ce résultat témoigne de la présence d'une pollution sur une période suffisamment longue en été pour affecter ces communautés.

Macroinvertébrés benthiques

La richesse taxonomique est très bonne quel que soit le niveau taxonomique considéré et la variété et l'abondance des taxons représentatifs des écosystèmes salmonicoles, tant en variété qu'en densité, sont conformes aux référentiels. La productivité du milieu semble artificiellement augmentée par des apports anthropiques. Les organismes les plus polluosensibles sont majoritairement recensés dans les secteurs les plus courants (habitats "refuges"). A l'exception de l'indice de Shannon, on observe une grande régularité des résultats des différentes métriques, ce qui assure un niveau de confiance élevé de l'évaluation.

Peuplements piscicoles

Présence de trois espèces, Truite commune, Lamproie de Planer et Vairon, avec une dominance des vairons. La productivité globale du milieu est en deçà du potentiel théorique, et seule la Lamproie de Planer est bien représentée.

Truite commune : la population est relativement bien équilibrée mais l'on note un déficit pour toutes les classes d'âge. Le colmatage par les sables limite le potentiel d'accueil pour les truites adultes, ce qui a une incidence négative forte sur la biomasse en place. (biomasse au moins deux fois plus faible que la biomasse théorique)

Code la station :	125260	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Castanet (Pont des Fargues)	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Lieux	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Lieux	Code ME :	FR375

ETAT ECOLOGIQUE

Règles "DCE" / chronique des données (arrêté du 25/01/2010) :

• Hors polluants spécifiques (paramètres généraux physico-chimie et indicateurs biologiques) : 2 années consécutives les plus récentes avec des données validées (à défaut : données de l'année la plus récente)

• Polluants spécifiques : campagne de suivi la plus récente

Année(s) de référence :	• Eléments physico-chimiques	Paramètres généraux	2011-2012
		Substances spécifiques :	2011-2012
	• Eléments biologiques		2011-2012

Eléments	DCE - Arrêté du 25/01/10	Expertise FDAAPPMA 12
Paramètres généraux		
Substances spécifiques		? (pb seuil de quantification)
Eléments biologiques		
ETAT ECOLOGIQUE		

	Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
--	----------	--	-----	--	-------	--	----------	--	---------

Commentaires

Physico-chimie, 2009-2010 : période pour les altérations phosphore et azote en dehors des règles SEQ Eau pour un prélèvement (novembre au lieu d'octobre); à noter, si l'on fait abstraction de cette règle liée à la périodicité des prélèvements, la qualité pour ces altérations est bonne.

Pesticides (4 prélèvements annuels de 2009 à 2012) : il est difficile de statuer pour ces paramètres car les seuils de quantification sont très souvent supérieurs aux limites des classes verte, jaune, voire orange ou rouge fixées par SEQ Eau. Sur la soixantaine de molécules suivies, 70% des résultats sont à minima représentatifs d'une eau de bonne qualité. On note des résultats supérieurs aux seuils de quantification pour le métolachlore en juin 2012 (classe "très bonne") et le glyphosate en septembre 2012 (classe "bonne").

Les communautés diatomiques mettent en évidence une altération générale de la qualité de l'eau, avec un niveau trophique élevé sur ce cours d'eau. Ces résultats sont en accord avec la physico-chimie pour le phosphore.

Les invertébrés sont très dépendants des variables d'habitats. La richesse taxonomique est très liée au contexte écorégional (bonne diversité naturelle dans les petits cours d'eau de la région du Massif Central) et à la mosaïque d'habitats (maintien des organismes plus polluosensibles dans les secteurs les plus courants et bien oxygénés, en cas de pollution modérée). Les apports anthropiques "boostent" la productivité du milieu pour la macrofaune. Les capacités d'assimilation du système, pour ce bioindicateur, ne sont pas dépassées. Par contre l'étude du trait "distribution longitudinale" montre un certain glissement typologique de la station (incidence sur le régime thermique du cours d'eau : contexte climatique général et possibilité d'une influence locale en lien avec l'état du corridor rivulaire).

L'état écologique DCE "médiocre" de la station, mis en évidence par l'IBD, est lié à des problèmes de qualité des eaux.

MASSE D'EAU

Nom de la Masse d'eau :	Lieux	Catégorie piscicole :	1
Code de la masse d'eau :	FR375		

Données relatives à l'état du milieu - Echelle stationnelle

• Station(s) appartenant à un réseau institutionnel

Station	Code	ETAT ECOLOGIQUE					
		Année(s)	PCg	PCs	Année(s)	Biologie	
						Indices DCE	Expertise FD
Castanet (Pont des Fargues)	125260	2011	Nut.	Pest.	2011	IBD	IBD
Castanet (Pont des Fargues)	125260	2012	Nut.	Pest.	2012	IBD	IBD
Castanet (Pont des Fargues)	125260	2011-2012	Nut.	Pest.	2011-2012	IBD	IBD

PCg : Physico-chimie, paramètres généraux

PCs : Physico-chimie, substances spécifiques

Années : en référence aux règles fixées par l'arrêté du 25/01/2010

• Données complémentaires (FDAAPPMA 12)

Station	Macroinvertébrés			Poissons		
	Année(s)	Indices	Exp.	Année(s)	IPR	Exp.
Castanet (Pont des Fargues; LIEU 1)	2009			2009	7,8	
Télières (LIEU 2)	2009			2009	9,8	

 Très bon
 Bon

 Moyen
 Médiocre

 Mauvais
 Inconnu

Commentaires

Les données complémentaires sur le site de Télières présentent des valeurs indicielles aussi bonnes que sur la station RCS. Plusieurs éléments témoignent d'une certaine dégradation de l'état des biocénoses :

- Pour les macroinvertébrés benthiques : la faible représentativité de certains taxons appartenant aux groupes indicateurs faunistiques indicateurs les plus polluosensibles met en avant, à la fois une dégradation de la qualité des eaux et du compartiment sédimentaire (les conditions mésologiques sur la partie basse du cours d'eau sont plus favorables à la sédimentation des matériaux fins). L'IBGN est également moins robuste et on constate aussi une plus grande instabilité au sein du peuplement.
- L'état des peuplements piscicoles est médiocre sur ce site. Bien que les habitats soient plus diversifiés, on note un important déficit pour toutes les classes d'âge chez la Truite commune. Les effectifs sont également faibles ou très faibles pour l'ensemble des espèces. L'écart vis-à-vis de la capacité de production théorique est très important (biomasse totale très faible).

Données relatives à l'état du milieu - Bassin versant (contexte PDPG, 2009)

Limites du contexte piscicole :	Source du Lézert à la confluence avec le Viaur
Espèce repère :	Truite commune
Niveau de perturbation (%) :	65
Etat du contexte :	Fortement perturbé

MASSE D'EAU

Nom de la Masse d'eau : Catégorie piscicole :
 Code de la masse d'eau : Pente > 10% (% surf) :

Données relatives aux pressions
• Occupation des sols

 - CORINE land cover 2006
 (surface en %)

Territoires artificialisés	Agricole intensif	Agricole à faible impact	Forêts et milieux semi-naturels
0	64,98	10,06	24,96

 - Reg. Parcellaire G. 2010
 (surface en %)

Surfaces RPG/Surface totale	73,7
% Cultures	22,8
% Prairies temporaires	44,7
% Prairies permanentes	32,5

 - BD Topo 2010
 (% Zones arborées/surf. totale)

• Elevage

(RA, 2000)

UGB Bov.	UGB Ov.	UGB Por.	UGB Total	UGB/SAU	Kg N/Surf T
3805	179	165	4266	1,37	79,9

• Pressions domestiques et industrielles

(INSEE - SIE, 2010)

Population agglomérée	Population dispersée	Densité totale (Hab/km ²)	Capacité totale STEP (Eqhab)
119	679	17,6	445

➔ Evaluation des forces motrices au sein de la masse d'eau :
 (en référence à la typologie des pressions explicitée dans le rapport)

Agricole fort
• Exploitation de la ressource à l'échelle du bassin de la masse d'eau

- Irrigation (DDT, 2012)

Nbre retenues irrigation	Volume irrigation retenue (m ³)	Volume irrigation rivière (m ³)	Surface irriguée via retenue (Ha)	Surface irriguée via rivière (Ha)
8	137000	15600	68	14

 - Pression liée à la production d'eau potable :

 - Pression liée à la production hydroélectrique et aux ouvrages :
 (linéaires en débit réservé)

• Milieu physique et continuité écologique

 - Indice d'altération morphologique des cours d'eau :
 (analyse des orthophotographies, FDAAPPMA 2012)

- Continuité écologique à l'échelle de la masse d'eau

 Indice de densité des ouvrages (SDVP, 1997) :

 Taux d'étagement (T) et indice de fragmentation (IF) :

 - Nombre total de plans d'eau (DDT, 2012) :
Commentaires

Il existe un risque fort d'érosion hydrique sur ce sous bassin (INRA, 1988; Syrah, 2009) et la pression liée à l'élevage est importante. Ces pressions sont avant tout localisées sur les zones de plateau, en tête de bassin. De fait, elles peuvent affecter tout le réseau hydrographique en aval. En amont de la confluence avec le Fréjalieu, on note une dégradation du corridor rivulaire liée à la divagation des bovins en bordure du cours d'eau. Sur le cours médian, la pression liée à l'irrigation, via des retenues, est significative.

MASSE D'EAU

Nom de la Masse d'eau :	Lieux	Catégorie piscicole :	1
Code de la masse d'eau :	FR375		

ETAT DE LA MASSE D'EAU

"Règles DCE" (arrêté du 25/01/2010) :

- Origine des données (éléments de qualité de l'état écologique) : réseaux institutionnels et autres données disponibles et validées sous réserve de la représentativité des sites et de la conformité des méthodes
- Prise en compte de plusieurs sites de suivi au sein d'une masse d'eau :
 - Etat écologique : classe d'état la plus basse des sites
- Données partielles : prise en compte de l'ensemble des informations disponibles (milieux et pressions)
- Données pressions : prise en compte des pressions physico-chimiques et hydromorphologiques (nombre de types et intensité)
- Niveau de confiance de l'état écologique : résultat de la combinaison de différents types et niveaux d'information (données relatives à l'état du milieu, données relatives aux pressions, données de contexte similaire)

Masse d'eau suivie Données "pression" fiables

Si suivis, bilan des données disponibles :

Critère	Etat écologique			Etat chimique
	PC généraux	PC sub. Spécif.	Biologie	
Disponibilité données	oui	Partielles	oui	Partielles
Respect des méthodes	oui	oui	oui	Pb analyt. qq par.
Représentativité des sites	oui	oui	oui	oui
Chronique des données	oui	oui	oui	oui

Bilan	Etat écologique				Etat chimique	
Période	2011 - 2012				2012	
ETAT	DCE	Médiocre	Exp.	Médiocre	DCE	
Niveau de confiance	DCE	Elevé	Exp.	Elevé	DCE	Faible

Exp. = expertise FDAAPPMA 12

Commentaires

L'arrêté du 25 janvier 2010 indique qu'un écart de deux classes entre éléments de qualité de nature différentes (biologiques, physico-chimiques, hydromorphologiques) suffit pour conclure à l'incohérence des indications fournies par les données milieux. On observe un écart de cette ampleur entre les données physico-chimiques et biologiques sur le Lieux au pont des Fargues. Pourtant, il ne nous paraît pas justifié de conclure à une incohérence des données sur ce site. Cette situation nous semble très dépendante de la faible fréquence des analyses physico-chimiques sur la station d'étude. De plus, les conditions hydrologiques au moment de la réalisation de ces prélèvements ont été plus stables que sur les autres sites étudiés sur le bassin du Lézert.

Par ailleurs, on constate une bonne concordance des données "milieux" sur l'ensemble de la chronique disponible. L'élément biologique déclassant est l'IBD. Les valeurs moyennées de l'IBD en 2010-2011 et de 2010 à 2012 sont inférieures à celles de 2011-2012 mais elles se situent dans la même classe d'état ("médiocre"). De plus, ces résultats sur la biologie sont en accord avec les données "pressions" sur le haut bassin (faible qualité de l'espace rivulaire et importance de la pression liée à l'élevage qui pourrait être à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau, et donc influencer sur l'état des communautés diatomiques). C'est pourquoi, nous avons attribué un niveau de confiance élevé pour l'évaluation de la classe d'état de la masse d'eau. On observe un écart important entre la valeur indicienne de l'IPR et l'état des peuplements piscicoles selon l'expertise à Télières.

Bassin versant amont du Lézert (bassin versant amont de la ME FRFR198)

Nom de la masse d'eau : **Le Lézert de sa source au confluent du Viaur**

Code : **FR198**

Type : **Naturelle**

MEFM : **Non**

Bassin : **VIAUR**

Etat écologique (2006-2007)			Etat chimique (2006-2007)		
Etat	Evaluation	Niveau de confiance	Etat	Evaluation	Niveau de confiance
Moyen	Mesuré	Haut	Bon	-	Faible

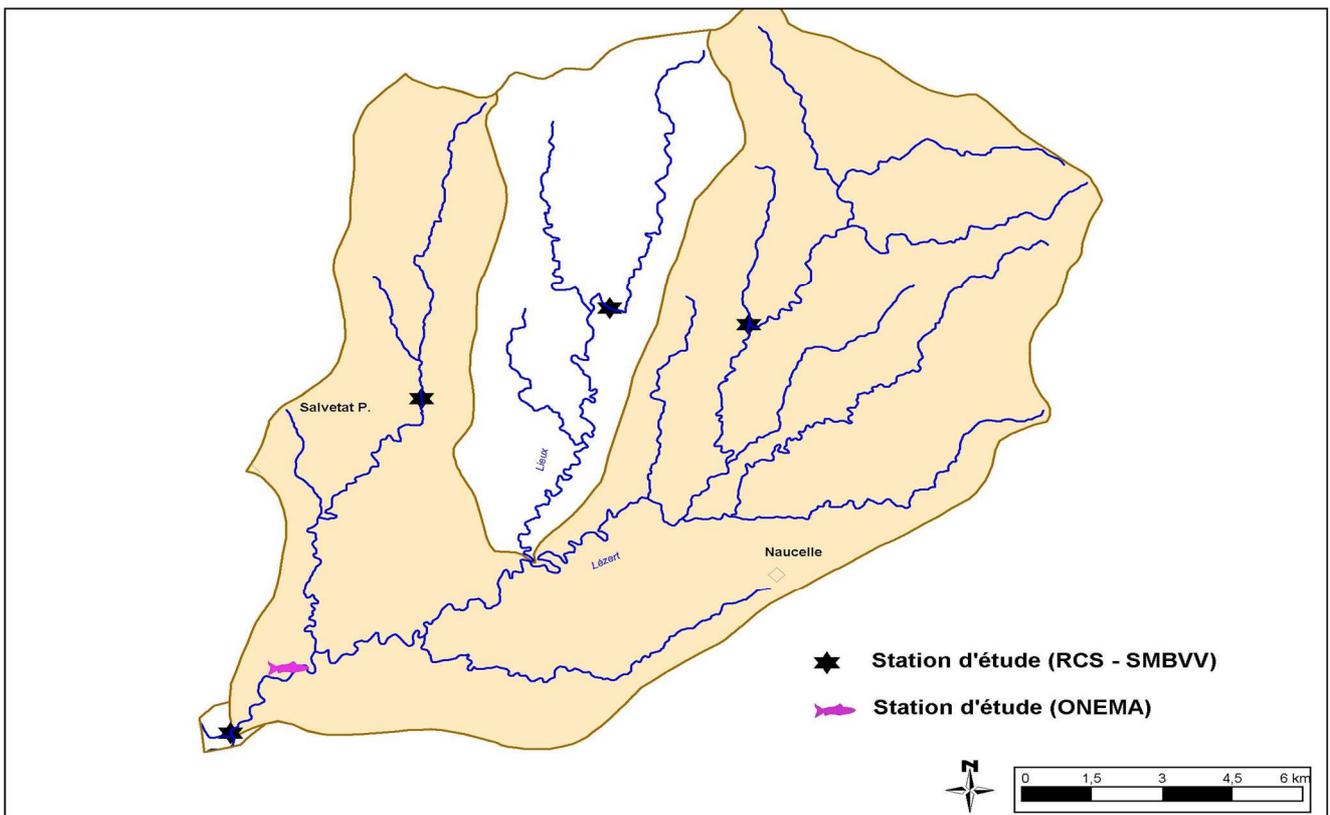
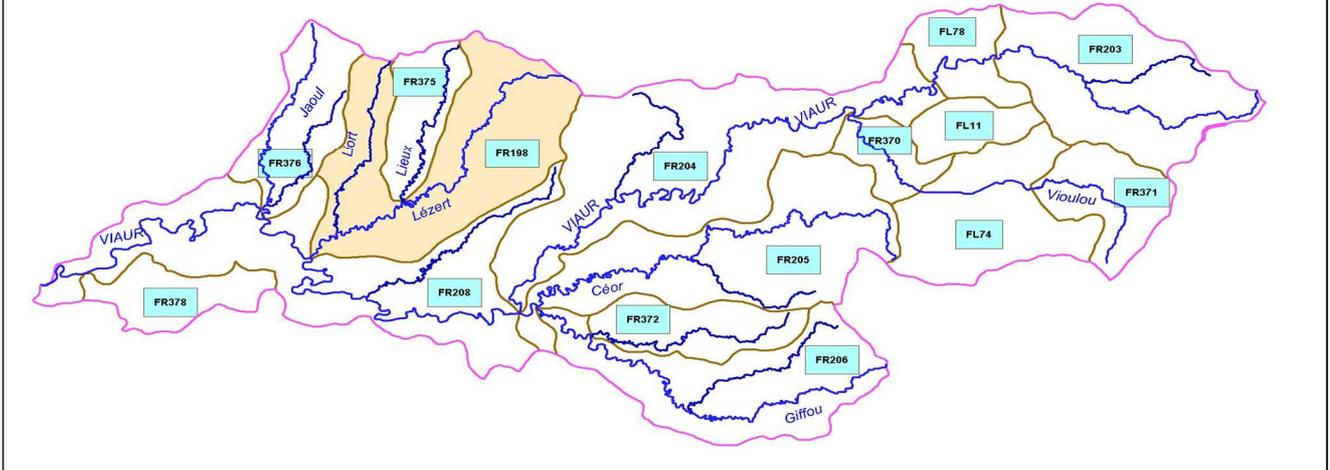
Sous bassin : **VIAUR**



Objectif Etat écologique : **Bon** Objectif Etat chimique : **Bon**

Echéance Etat écolog. : **2021** Echéance Etat chimiq. : **2015**

Bassin versant du Viaur



St : **125280**

Moulin de Roumégouse

125200

Port de la Besse

DONNÉES DISPONIBLES A L'ECHELLE STATIONNELLE

Code la station :	125280	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Moulin de Roumégouse	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Lézert	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Lézert	Code ME :	FR198

Caractérisation de l'état physico-chimique

Type	Paramètres généraux (eau brute)									Nombre de prélèvements annuels
DCE	Salin.		Bil O ₂	Temp.	Nutriments			Acidif.	PAES	
SEQ V2	MINE	COUL	MOOX	TEMP	PHOS	AZOT	NITR	ACID	PAES	
2008										
2009										
2010										
2011										
2012										

10

Altérations et/ou supports impératifs pour qualifier l'état physico-chimique (seuils : apt/biologie)

Type	Micropolluants minéraux			
Référentiel	Poll Spécif. DCE	MPMI SEQ V2-2003		
Support	Eau brute	Eau brute	Bryophytes	Sédiments
2008				
2009				
2010				
2011				
2012				

Altérations et/ou supports spécifiques à l'évaluation de la qualité de l'eau SEQ EAU V2 - 2003

Type	Micropolluants synthétiques									
Référentiel	DCE	SEQ EAU V2-2003								
Groupe Par.	5 Pest.	Pesticides			HAP		PCB		MPOR	
Support	Eau b.	Eau b.	Sédim.	Eau b.	Sédim.	Eau b.	Sédim.	Eau b.	Sédim.	
2008										
2009										
2010										
2011										
2012										

Support impératif pour qualifier cette altération pour l'état physico-ch. SEQ (altér. optionnelle)

Support impératif pour qualifier cette altération pour la qualité de l'eau SEQ EAU V2-2003

Eléments qualifiables
 Données partielles (règles SEQ EAU V2 non respectées)
 Absence de données

Caractérisation de l'état biologique "DCE"

IBD	2008	2009	2010	2011	2012	IBMR	2008	2009	2010	2011	2012
IBGN	2008	2009	2010	2011	2012	IPR	2008	2009	2010	2011	2012

Caractérisation de l'état chimique "DCE"

Substances	Substances Dangereuses Prioritaires DCE (SDP)	Substances prioritaires DCE (SP)	Substances "Liste I" de la directive 2006/11 (SLI)	* NQE disponibles pour : Hexachlorobenzène, hexachlorobutadiène et Mercure et ses composés
Support	Biote*	Eau brute		
2008				
2009				
2010				
2011				
2012				

Totalité des substances
 Analyse de certaines substances
 Absence de données

RÉSULTATS A L'ECHELLE STATIONNELLE

Code la station :	125280	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Moulin de Roumégouse	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Lézert	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Lézert	Code ME :	FR198

Etat physico-chimique (eau brute sauf pour HAP Seq Eau (sur sédiments))

- Règles SEQ Eau appliquées (paramètres impératifs, périodes, supports, 90%...)
- Application de la non consolidation des résultats (règles SEQ EAU V2 par défaut)

Réf.	SEQ EAU V2 - Aptitude/Biologie										DCE - Arrêté du 25/01/10							
	An	Moox	T°C	P	N	NO3	pH	MES	MI	MS	Bilan an	Bil. O ₂	T°C	Nut.	pH	MI	Pest.	Bilan an
2008	10	100	28	40	61	80	2											
2009	70	86	75	53	62	87	81											
2010	72	99	76	71	61	85	90											
2011	38	95	65	76	62	93	56											
2012	79	89	72	76	61	84	82											
2 ans*	52	91	65	76	62	92	80											
5 ans	70	93	72	72	62	87	82											

Qualité générale (seuils, altérations ou supports spécifiques; SEQ EAU V2-2003)

Elt.	Moox	NO ₃	MES	MIN	Bil PG	MI		PEST		HAP		PCB		MPOR		Bilan an
						Bryo	Séd	Eau	Séd	Eau	Séd	Eau	Séd	Eau	Séd	
2008	10	38	0													
2009	70	39	61													
2010	72	33	71													
2011	38	39	9													
2012	79	36	62													
2 ans*	52	39	60													
5 ans	70	39	62													

XX : indice de qualité pour l'altération en question MI : micropolluants minéraux MS : micropolluants synthétiques
 * 2 années consécutives les plus récentes PG : tot paramètres généraux

	Aptitude, qualité, état très bon		Aptitude, qualité ou état bon
	Moyen		Médiocre
			Mauvais

Paramètres déclassants

Paramètres généraux	Micropolluants min. et synthétiques
DCE : CO (2008, 2011, 2011-2012) + NO ₃ et P (2011-2012)	Absence de données
SEQ Eau - qualité générale : déclassement systématique par les nitrates	
SEQ Bio et QG : CO et/ou DCO (2008, 2011) + MES (2008)	

Commentaires

Les eaux sont naturellement peu productives - minéralisation modérée - mais cette productivité est artificiellement augmentée par la charge en nutriments (azote et phosphore)

Pollution chronique par les nitrates avec des valeurs voisines de la limite de classe moyenne/médiocre (qualité générale). La prise en compte de l'incertitude analytique entraîne un changement d'une classe de qualité (moyenne) quelle que soit la période considérée. Dégradation significative de la qualité des eaux lors des épisodes pluvieux (classe mauvaise selon Seq Eau pour le carbone organique et les MES).

Code la station :	125280	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Moulin de Roumégouse	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Lézert	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Lézert	Code ME :	FR198

Etat biologique

Réf.	Indicateurs DCE					Expertise FDAAPPMA 12											
	Flore		Faune		Bil an	Diatomées			Macroinvertébrés				Poissons				Bil an
	IBD	IBMR	IBGN	IPR		IPS	Traits	Etat P	I ₂ M ₂	EPT _f	Traits	Etat P	TRF d	TRF p	TRF t	Etat P	
2008			20	13,0					0,983	18			5	5	10		
2009				15,0									4	5	7		
2010				18,5									4	4	6		
2011				16,8									5	5	9		
2012			20	15,8					0,895	18			2	4	4		
2 ans*			20	16,3					0,895								

XX : valeur de l'indice

* Moyenne sur les 2 années consécutives les plus récentes

IBD = Indice Biologique Diatomées (IBD 2007; norme NF T90-354)

IBMR = Indice Biologique Macrophytique en Rivière (norme NF T90-395)

IBGN : en référence aux macroinvertébrés

IBGN = Indice Biologique Global Normalisé (norme T90-350) avec le protocole de prélèvement de la norme XP T90-333

IPR = Indice Poisson Rivière (norme NF T90-344) avec le protocole d'échantillonnage de la norme XP T90-383

IPS = Indice de Polluosensibilité Spécifique (Cemagref, 1982), indice calculé en routine en France en complément de l'IBD

EPT_f : Richesse taxonomique (famille) sur les 8 prélèvements des Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères

TRF1, TRF2 et TRF3 : Pour les cours d'eau à vocation salmonicole (B2 à B5+)

TRF n = Indice d'abondance relatif à la densité numérique de la population de Truite commune (n/10)

TRF p = Indice d'abondance relatif à la densité pondérale de la population de Truite commune (n/10)

TRF t = Indice et classe de qualité de la population de Truite commune (abondance globale et structure de la population; n/20)

Etat P = Etat des peuplements en question (expertise)

	Qualité, état très bon ou excellent		Qualité ou état bon
	Moyen		Médiocre
			Mauvais

Commentaires

Flore

Absence de suivis

Macroinvertébrés benthiques

Les interventions ont été réalisées par deux prestataires différents (bureau d'études en 2008 et FDAAPPMA en 2012).

Les résultats sont similaires en 2008 et 2012, excepté une diversité générique très importante en 2008 qui pourrait être liée à la plus grande diversité d'habitats prospectés (conditions mésologiques particulières avec des développements algaux importants).

L'aptitude biogène du cours d'eau est bonne sur le plan qualitatif mais faible quantitativement. Ce constat est confirmé par la réalisation d'un Mag 20 en 2012. On note une dégradation perceptible du milieu, via en outre, la faible représentativité des taxons polluosensibles.

Peuplements piscicoles

Toutes les espèces à forte probabilité de présence pour le biotype en question ont été capturées. La variabilité interannuelle des abondances est assez faible. On note une surabondance du Goujon, qui tend à mettre en évidence une certaine "cyprinisation" du cours d'eau sur ce site. Cette espèce, qui affectionne les rivières ensablées (colmatage par les sables significatif), tire profit d'une moindre compétition interspécifique (avec la Truite commune) et exprime un glissement typologique de la station par rapport aux caractéristiques "initiales" (régime thermique modifié : altérations morphologiques et plans d'eau sur les têtes de bassin).

Truite commune : les densités et biomasses sont médiocres et l'on note une diminution importante des effectifs en 2012.

Code la station :	125280	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Moulin de Roumégouse	Classe de dureté DCE :	> 2,4°F
Nom du cours d'eau :	Lézert	Classe de dureté SEQ :	Faible
Nom de la Masse d'eau :	Lézert	Code ME :	FR198

ETAT ECOLOGIQUE

Règles "DCE" / chronique des données (arrêté du 25/01/2010) :

• Hors polluants spécifiques (paramètres généraux physico-chimie et indicateurs biologiques) : 2 années consécutives les plus récentes avec des données validées (à défaut : données de l'année la plus récente)

• Polluants spécifiques : campagne de suivi la plus récente

Année(s) de référence :	• Eléments physico-chimiques	Paramètres généraux	2011-2012
		Substances spécifiques :	-
	• Eléments biologiques		2011-2012

Eléments	DCE - Arrêté du 25/01/10	Expertise FDAAPPMA 12
Paramètres généraux		
Substances spécifiques	Non suivies	?
Eléments biologiques		
ETAT ECOLOGIQUE		

	Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
--	----------	--	-----	--	-------	--	----------	--	---------

Commentaires

Physico-chimie - Eléments de qualité DCE et classe d'aptitude à la biologie - En 2011 : l'application de la consolidation des résultats (prise en compte de l'incertitude analytique sur le paramètre le plus déclassant) entraîne un changement d'une classe de qualité (moyenne)

Thermie pendant la période estivale (suivis horaires FDAAPPMA 12; 2008 à 2012) : le percentile 90% correspond à une classe d'état DCE très bonne ou bonne selon les années (cf remarque pour les poissons).

A noter que la Demande Chimique en Oxygène (DCO), paramètre non pris en compte pour l'évaluation "DCE" de l'état des eaux, entraîne un déclassement avec le système SEQ Eau (classe "médiocre" ou "moyenne"). L'application de la règle des 90%, la faible "sensibilité" des valeurs seuils DCE pour plusieurs paramètres, le nombre limité de paramètres pour l'évaluation de l'état physico-chimique et la non synchronisation des dates de prélèvements introduisent un biais dans le classement de l'état physico-chimique entre cette station et celle située sur le cours aval : l'état physico-chimique est qualifié de bon sur cette station et moyen au Port de la Besse. Pourtant, la qualité de l'eau semble globalement meilleure sur la partie basse.

Parmi les invertébrés, les organismes ubiquistes profitent d'un niveau de pollution modérée (caractère méso-eutrophe du milieu). On note un risque de basculement de la qualité des peuplements si la qualité du milieu diminue : faible représentation des taxons polluosensibles et des organismes exigeants vis-à-vis de la qualité du compartiment sédimentaire, densités totales faibles.

Truite : la modification du régime thermique pendant la période estivale fait que cette station est sur le "fil du rasoir". Les pertes de production en interne ne sont pas compensées par celles des tributaires, et ce même lorsque les facteurs environnementaux ne présentent pas de valeurs extrêmes (importance des altérations hydromorphologiques sur les têtes de bassin).

On constate un transfert des capacités de production piscicole : "remplacement" de la Truite commune par le Goujon. L'anormalité du régime thermique du cours d'eau sur ce site n'est pas mis en évidence avec les valeurs seuils DCE.

L'état écologique selon les critères DCE est moyen mais il est important de souligner qu'il n'a pas été réalisé d'inventaires diatomiques sur ce site (paramètre déclassant sur les autres stations suivies sur le bassin du Lézert).

Selon l'expertise, l'état écologique est également classé moyen mais il est très proche d'un état médiocre (paramètre déclassant : peuplements piscicoles).

RÉSULTATS A L'ECHELLE STATIONNELLE

Code la station :	LEZE 1	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	D 130	Classe de dureté DCE :	-
Nom du cours d'eau :	Lézert	Classe de dureté SEQ :	-
Nom de la Masse d'eau :	Lézert	Code ME :	FR198

Etat physico-chimique : inconnu

Etat biologique

Réf.	Indicateurs DCE					Expertise FDAAPPMA 12											
	Flore		Faune		Bil an	Diatomées			Macroinvertébrés				Poissons				Bil an
	IBD	IBMR	IBGN	IPR		IPS	Traits	Etat P	I ₂ M ₂	EPT _r	Traits	Etat P	TRF d	TRF p	TRF t	Etat P	
2009			20	12,2					0,971	19			4	4	6		

XX : valeur de l'indice

TRF1, TRF2 et TRF3 : Pour les cours d'eau à vocation salmonicole (B2 à B5+)

TRF d = Indice d'abondance relatif à la densité numérique de la population de Truite commune (n/10)

TRF p = Indice d'abondance relatif à la densité pondérale de la population de Truite commune (n/10)

TRF t = Indice et classe de qualité de la population de Truite commune (abondance globale et structure de la population; n/20)

Etat P = Etat des peuplements en question (expertise)

	Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
--	----------	--	-----	--	-------	--	----------	--	---------

Commentaires

Macroinvertébrés benthiques

La capacité habitationnelle pour la macrofaune benthique est moyenne et limitée par l'absence de supports les plus biogènes (bryophytes), la faiblesse des débits et le colmatage par les sables. Les effectifs globaux et les effectifs des taxons les plus polluosensibles sont moyens. La présence, en nombre satisfaisant, de taxons sensibles à la qualité du compartiment sédimentaire témoigne d'une bonne fonctionnalité de cet habitat. La composition faunistique met en avant un certain glissement typologique sur ce secteur.

Peuplements piscicoles

L'ensemble des espèces présente des effectifs faibles à très faibles en valeurs absolues. Ces effectifs sont supérieurs au potentiel théorique du cours d'eau pour le Goujon et sont à relier à une modification du régime thermique sur le haut bassin (températures estivales relativement élevées même pour une année qualifiée de "moyenne" au niveau climatique). On note un important déficit pour la Truite commune et la population est déséquilibrée, le niveau de recrutement est très bas et les abris pour les adultes sont sous occupés.

ETAT ECOLOGIQUE

Année(s) de référence : • Eléments biologiques 2009

Eléments	DCE - Arrêté du 25/01/10	Expertise FDAAPPMA 12
Physico-chimie	Absence de données	
Eléments biologiques		
ETAT ECOLOGIQUE		

	Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
--	----------	--	-----	--	-------	--	----------	--	---------

Commentaires

Les résultats sur la macrofaune benthique et la faune piscicole montrent une évolution du potentiel écologique de ce secteur, liée à des températures estivales plus élevées que la normale sur cette tête de bassin (glissement typologique) et un colmatage par les sables. On constate une forte altération de la capacité de production du milieu en juvéniles (Truite commune). Cette fonctionnalité est théoriquement assurée par ces petits milieux. A cela s'ajoute une diminution générale de la productivité.

RÉSULTATS A L'ECHELLE STATIONNELLE

Code la station :	LEZE 2	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	La Valette Basse	Classe de dureté DCE :	-
Nom du cours d'eau :	Lézert	Classe de dureté SEQ :	-
Nom de la Masse d'eau :	Lézert	Code ME :	FR198

Etat physico-chimique : inconnu

Etat biologique

Réf.	Indicateurs DCE					Expertise FDAAPPMA 12										
	Flore		Faune		Bil an	Diatomées			Macroinvertébrés				Poissons			
An	IBD	IBMR	IBGN	IPR		IPS	Traits	Etat P	I ₂ M ₂	EPT _r	Traits	Etat P	TRF d	TRF p	TRF t	Etat P
2009	XX	XX	XX	14,2	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	6	4	9	XX	XX

XX : valeur de l'indice

TRF1, TRF2 et TRF3 : Pour les cours d'eau à vocation salmonicole (B2 à B5+)

TRF d = Indice d'abondance relatif à la densité numérique de la population de Truite commune (n/10)

TRF p = Indice d'abondance relatif à la densité pondérale de la population de Truite commune (n/10)

TRF t = Indice et classe de qualité de la population de Truite commune (abondance globale et structure de la population; n/20)

Etat P = Etat des peuplements en question (expertise)

	Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
---	----------	---	-----	---	-------	---	----------	---	---------

Commentaires

Peuplements piscicoles

Tout comme sur le haut bassin, la Truite commune et les espèces d'accompagnement présentent des effectifs et des biomasses en deçà du potentiel théorique du cours d'eau (Vairon, Loche franche). Par contre la densité numérique et pondérale des goujons est supérieure à ce qui est attendu pour ce type de milieu. On constate également ici les effets du glissement typologique du cours d'eau et du colmatage par les sables. Le Goujon, moins exigeant en matière d'habitats et supportant des températures estivales plus élevées que la Truite commune, tire profit de ces conditions habitationnelles. Cette dernière présente cependant une structure de population relativement bien équilibrée avec une légère sous occupation des abris disponibles.

ETAT ECOLOGIQUE

Année(s) de référence : • Eléments biologiques 2009

Eléments	DCE - Arrêté du 25/01/10	Expertise FDAAPPMA 12
Physico-chimie	Absence de données	
Eléments biologiques		
ETAT ECOLOGIQUE		

	Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
---	----------	---	-----	---	-------	---	----------	---	---------

Commentaires

On constate un transfert des capacités de production du milieu : perte de production pour l'espèce élective de ce milieu au profit du Goujon, espèce plus ubiquiste, thermophile et psammophile (espèce déposant les œufs sur du sable). L'IPR n'intègre pas le critère biomasse.

RÉSULTATS A L'ECHELLE STATIONNELLE

Code la station :	LEZE 3	Catégorie piscicole :	1
Nom de la station :	Roumégouse-amont Bécade	Classe de dureté DCE :	-
Nom du cours d'eau :	Lézert	Classe de dureté SEQ :	-
Nom de la Masse d'eau :	Lézert	Code ME :	FR198

Etat physico-chimique : cf station RCS 125280

Etat biologique

Réf.	Indicateurs DCE					Expertise FDAAPPMA 12															
	An		Faune		Bil an	Diatomées			Macroinvertébrés				Poissons				Bil an				
	IBD	IBMR	IBGN	IPR		IPS	Traits	Etat P	I ₂ M ₂	EPT _r	Traits	Etat P	TRF d	TRF p	TRF t	Etat P					
2009				16,8													2	4	4		

XX : valeur de l'indice

TRF1, TRF2 et TRF3 : Pour les cours d'eau à vocation salmonicole (B2 à B5+)

TRF d = Indice d'abondance relatif à la densité numérique de la population de Truite commune (n/10)

TRF p = Indice d'abondance relatif à la densité pondérale de la population de Truite commune (n/10)

TRF t = Indice et classe de qualité de la population de Truite commune (abondance globale et structure de la population; n/20)

Etat P = Etat des peuplements en question (expertise)

	Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
---	----------	---	-----	---	-------	---	----------	---	---------

Commentaires

Peuplements piscicoles

Ce sondage a été réalisé en complément des inventaires effectués sur la période 2008 - 2012 à l'aval du ru de la Bécade. Ce secteur est soumis à un débit réservé et on note la présence d'un ouvrage infranchissable pour la faune piscicole en limite amont de la station. Le constat est identique à ce que l'on observe sur la station d'étude localisée immédiatement à l'aval : "cyprinisation" du cours d'eau avec une importante population de Goujon et un déficit marqué pour la Truite commune.

ETAT ECOLOGIQUE

Année(s) de référence : • Eléments biologiques

Eléments	DCE - Arrêté du 25/01/10	Expertise FDAAPPMA 12
Physico-chimie	Absence de données	
Eléments biologiques		
ETAT ECOLOGIQUE		

	Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
---	----------	---	-----	---	-------	---	----------	---	---------

Commentaires

La composition sur cette station est similaire à celle de la station aval (moulin de Roumégouse). La production de juvéniles pour l'espèce repère, la Truite commune, est quasi nulle et les autres cohortes présentent des effectifs très faibles en lien avec une capacité d'accueil très réduite (fort taux de colmatage par les sables, ressources en eau limitées à l'étiage).

MASSE D'EAU

Nom de la Masse d'eau :

Catégorie piscicole :

Code de la masse d'eau :

Données relatives à l'état du milieu - Echelle stationnelle

• Station(s) appartenant à un réseau institutionnel

Station	Code	ETAT ECOLOGIQUE					
		Année(s)	PCg	PCs	Année(s)	Biologie	
						Indices DCE	Expertise FD
Roumégouse	125280	2011-2012			2011-2012	Absence IBD	Poissons
Fonbanel (Onema)	122025	2011-2012			2011-2012	IPR uniquement	
Port de la Besse	125200	2011-2012			2011-2012	IBD	IBD

PCg : Physico-chimie, paramètres généraux

Années : en référence aux règles fixées par l'arrêté du 25/01/2010

PCs : Physico-chimie, substances spécifiques

• Données complémentaires (FDAAPPMA 12)

Station	Macroinvertébrés			Poissons		
	Année(s)	Indices	Exp.	Année(s)	IPR	Exp.
D 130 (LEZE 1)	2009			2009	12,0	
La Valette Basse (LEZE 2)				2009	14,0	
Villelongue (LEZE 5)	2009			2009	11,0	

Très bon
 Bon

Moyen
 Médiocre

Mauvais
 Inconnu

Commentaires

L'étude des peuplements de macroinvertébrés benthiques sur les deux stations étudiées par la Fédération montre :

- Un glissement typologique sur le haut bassin : cela témoigne d'un réchauffement des eaux déjà mis en évidence avec les suivis thermiques estivaux (impact des altérations morphologiques qui se cumule avec celui lié au réchauffement climatique général)
- Les organismes sensibles à la qualité du compartiment sédimentaire sont rares à Villelongue. On constate le même phénomène sur le Lieux à Télières (stockage et dégradation d'une partie des apports polluants en provenance du bassin amont).
- L'aptitude biogène du cours d'eau est relativement bonne d'un point de vue qualitatif mais moyenne sur le plan quantitatif, en lien avec le colmatage par les sables.

L'état des peuplements piscicoles est médiocre. Les travaux d'hydraulique agricole ont fortement diminué la capacité d'accueil des petits cours d'eau sur les zones de plateau. L'intensification des pratiques agricoles sur ces secteurs et les impacts indirects des anciens aménagements affectent tout le réseau hydrographique en aval (thermie, colmatage).

Données relatives à l'état du milieu - Bassin versant (contexte PDPG, 2009)

Limites du contexte piscicole :

Espèce repère :

Niveau de perturbation (%) :

Etat du contexte :

MASSE D'EAU

Nom de la Masse d'eau :	Lézert	Catégorie piscicole :	1
Code de la masse d'eau :	FR198	Pente > 10% (% surf) :	61,9

Données relatives aux pressions
• Occupation des sols

 - CORINE land cover 2006
(surface en %)

Territoires artificialisés	Agricole intensif	Agricole à faible impact	Forêts et milieux semi-naturels
1,16	66,8	3,13	28,91

 - Reg. Parcellaire G. 2010
(surface en %)

Surfaces RPG/Surface totale	62,0
% Cultures	26,5
% Prairies temporaires	46,0
% Prairies permanentes	27,4

 - BD Topo 2010 33,6
(% Zones arborées/surf. totale)

• Elevage
(RA, 2000)

UGB Bov.	UGB Ov.	UGB Por.	UGB Total	UGB/SAU	Kg N/Surf T
12241	968	961	14689	1,26	70,4

• Pressions domestiques et industrielles
(INSEE - SIE, 2010)

Population agglomérée	Population dispersée	Densité totale (Hab/km ²)	Capacité totale STEP (Eqhab)
2492	2980	30,9	6500

 → Evaluation des forces motrices au sein de la masse d'eau : **Agricole fort**
(en référence à la typologie des pressions explicitée dans le rapport)

• Exploitation de la ressource à l'échelle du bassin de la masse d'eau

- Irrigation (DDT, 2012)

Nbre retenues irrigation	Volume irrigation retenue (m ³)	Volume irrigation rivière (m ³)	Surface irriguée via retenue (Ha)	Surface irriguée via rivière (Ha)
18	244800	24416	94	17

- Pression liée à la production d'eau potable : Faible

 - Pression liée à la production hydroélectrique et aux ouvrages : Faible
(linéaires en débit réservé)

• Milieu physique et continuité écologique

 - Indice d'altération morphologique des cours d'eau : 31,4%
(analyse des orthophotographies, FDAAPPMA 2012)

- Continuité écologique à l'échelle de la masse d'eau

Indice de densité des ouvrages (SDVP, 1997) : 0,41

Taux d'étagement (T), indice de fragmentation (IF) : 5,26 (T); 0,28 (IF)

- Nombre total de plans d'eau (DDT, 2012) : 87

Commentaires

Importance des parcelles cultivées sur des zones pentues - zone tampon (forêts) dans les gorges (aval Sauveterre de Rouergue)
 La pression agricole liée aux élevages est forte sur l'ensemble du bassin et plus particulièrement sur les petits tributaires.
 La pression domestique est globalement faible (exceptée sur le sous bassin de l'Escudelle).
 On observe une très forte altération du milieu physique sur les zones de plateau et les petits tributaires.
 Les plans d'eau sont nombreux sur les têtes de bassin et la pression est plus faible à l'aval de la confluence avec le Lieux.

MASSE D'EAU

 Nom de la Masse d'eau : Catégorie piscicole :

 Code de la masse d'eau :
ETAT DE LA MASSE D'EAU

"Règles DCE" (arrêté du 25/01/2010) :

- Origine des données (éléments de qualité de l'état écologique) : réseaux institutionnels et autres données disponibles et validées sous réserve de la représentativité des sites et de la conformité des méthodes
- Prise en compte de plusieurs sites de suivi au sein d'une masse d'eau :
 - Etat écologique : classe d'état la plus basse des sites
- Données partielles : prise en compte de l'ensemble des informations disponibles (milieux et pressions)
- Données pressions : prise en compte des pressions physico-chimiques et hydromorphologiques (nombre de types et intensité)
- Niveau de confiance de l'état écologique : résultat de la combinaison de différents types et niveaux d'information (données relatives à l'état du milieu, données relatives aux pressions, données de contexte similaire)

 Masse d'eau suivie

 Données "pression" fiables

Si suivis, bilan des données disponibles :

Critère	Etat écologique			Etat chimique
	PC généraux	PC sub. Spécif.	Biologie	
Disponibilité données	oui	oui (1 station)	oui	oui
Respect des méthodes	oui	oui	oui	Pb analyt. qq par.
Représentativité des sites	oui	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Chronique des données	oui	oui	oui	oui

Bilan	Etat écologique				Etat chimique	
Période	2011 - 2012				2012	
ETAT	DCE	Médiocre	Exp.	Médiocre	DCE	
Niveau de confiance	DCE	Moyen	Exp.	Elevé	DCE	-

Exp. = expertise FDAAPPMA 12

Commentaires

Il existe deux stations d'étude au sein des réseaux institutionnels sur cette masse d'eau. Pour autant, il existe plusieurs éléments à décrire qui influent sur la robustesse du diagnostic :

- La non synchronisation des campagnes de prélèvements pour la physico-chimie induit une certaine variabilité des résultats qui n'est pas homogène entre les stations. L'expression synthétique des résultats ne retranscrit pas la réalité;
- Il n'a pas été réalisé de suivis des communautés diatomiques sur le Lézert à Roumégouse, station localisée la plus en amont, soit plus proche des principales sources de pression, tant sur la qualité de l'eau que sur l'hydromorphologie. En conséquence, et compte tenu des résultats enregistrés sur le cours amont du Lieux, il n'est exclu que l'état des communautés diatomiques sur la station amont soit encore moins bon que celui déterminé sur la station au Port de la Besse.
- La station au Port de la Besse (tout comme celle de l'Onema à Fonbanel) est peu représentative pour suivre l'état des peuplements piscicoles d'une masse d'eau à vocation salmonicole compte tenu des potentialités actuelles du cours aval du Lézert (zone à barbeau selon la classification de Huet).

C'est pourquoi, nous avons attribué un niveau de confiance moyen pour la classe d'état écologique de la masse d'eau.

On observe une bonne cohérence entre les données physico-chimiques et les données sur les communautés diatomiques concernant le degré de trophie des eaux.

L'expertise conclut également à un état écologique "médiocre" mais ce niveau de classement concerne 2 descripteurs biologiques : les diatomées et les poissons (l'état des populations salmonicoles est médiocre sur de nombreux sites, avec des pertes de fonctionnalité préoccupantes sur les petits émissaires)

III. REGLE 3 : ELEMENTS DE CONTEXTE COMPLEMENTAIRES

A. LES EXIGENCES ECOLOGIQUES DES ESPECES

Margaritifera margaritifera , moule d'eau douce ou mulette perlière

La Mulette perlière (*Margaritifera Margaritifera*) affectionne les cours d'eau sur terrain silicieux, avec une faible profondeur (GITTING et al. 1998), du courant et une eau limpide pauvre en éléments nutritifs. De fait, cette espèce caractérise les cours d'eau oligotrophes des massifs anciens.

A ce titre, l'essentiel des populations présentes en France métropolitaine se concentre sur 55 cours d'eau du Massif Central (COCHET 2004 :& GEIST 2005).

Une des principales conditions au maintien et au développement de la Mulette perlière réside dans la qualité du substrat des cours d'eau. Ainsi, WAHLSTRÖM (2006) et GEIST & AUERSWALD (2007) montrent que la santé des populations, la possibilité du recrutement en juvéniles, est tributaire de la qualité du sédiment et de celle du sous-écoulement. Les échanges entre les eaux de surface et l'écoulement hyporhéique sont importants pour la survie des jeunes. Le colmatage du sous-écoulement accentue la résistance du lit à la pénétration des eaux de surface. En d'autres termes, les juvéniles doivent pouvoir trouver dans le sous-écoulement la même qualité d'eau que celle de la rivière au moins dans les 10 premiers centimètres. Le substrat du lit de la rivière est le meilleur paramètre physique pour décrire l'habitat de la Mulette perlière. Si les adultes peuvent tolérer la présence ponctuelle de vase ou de limon, les juvéniles ne se rencontrent que dans des milieux de pierres, rochers stabilisés avec assez de sable propre pour s'enfoncer. On peut prédire la présence de Mulette perlière à partir des caractéristiques du lit avec un succès de 70 à 90 % (HASTIE et al. 2000c; HASTIE et al. 2004).

La Mulette perlière, en particulier aux stades juvéniles, est très sensible à la qualité et à la température de l'eau. La température serait le principal facteur de mortalité des juvéniles, suivi par les concentrations en magnésium et en ammoniac (BUDDENSIEK, 1995). La Mulette perlière préfère les eaux froides, ne survivant que quelques dizaines de minutes à une eau à 28°C (ARAUJO & RAMOS 2001a).

BUDDENSIEK (1995) a étudié la mortalité et la croissance des juvéniles en fonction de différents paramètres physico-chimiques de l'eau. Cette étude montre que la croissance et la survie sont négativement corrélées à la conductivité, la concentration en ammoniac, nitrate, phosphate, sodium, potassium, calcium et magnésium ; tous ces paramètres étant des indicateurs d'eutrophisation et de dégradation du fond. Selon MOORKENS (2000) les stations irlandaises de *Margaritifera margaritifera* *durovensis*, les 3 sites présentant un recrutement en juvénile sont des valeurs de qualité d'eau qui ne dépassent pas 0,02 mg.L⁻¹ pour les orthophosphates, 1,5 mg.L⁻¹ pour l'azote oxydé (nitrates + nitrites), 0,06 mg.L⁻¹ pour l'ammoniac. Cet auteur propose les valeurs minimum standard suivantes : Nitrates < 1,7 mg.L⁻¹ N ; Amoniac < 1,10 mg.L⁻¹ N ; Phosphates < 0,06 mg.L⁻¹ P. D'après RUDZITE (2004), les rivières de Lettonie contiennent trop de nitrates comparées à celles qui hébergent des populations reproductrices pour permettre la perpétuation de l'espèce. Selon YOUNG (2005) qui effectue une revue des exigences de la Mulette perlière en termes de qualité d'eau, les taux de mortalité naturelle s'observent dans des rivières contenant moins de 0,5 mg.L⁻¹ d'azote. Au delà de 1,5 mg.L⁻¹, la mortalité devient très élevée.

Pour GEIST & AUERSWALD (2007), la différence entre les sites présentant des populations fonctionnelles (c.à.d. qui recrutent) et les sites où les populations régressent réside plus dans la qualité physique du substrat (moins de colmatage, moins de fines et de meilleurs échanges entre la surface et le milieu interstitiel) que dans la qualité chimique du milieu.

Austropotamobius pallipes, écrevisses à pieds blancs

➤ **Exigences écologiques de l'espèce :**

L'écrevisse à pieds blancs est une espèce dont les exigences vis à vis des diverses composantes de l'habitat aquatique sont très fortes. C'est la raison pour laquelle sa présence, qui était régulière sur les petits cours d'eau il y a encore 30 ans, est désormais limitée à quelques ruisseaux qui ont conservé des caractéristiques favorables à son maintien, tant au niveau du cours d'eau qu'au niveau de son bassin versant. Ce retrait vers les zones apicales s'explique par la perturbation de l'occupation des sols des zones aval par les diverses activités anthropiques (Parkyn et Collier, 2004 ; Souty-Grosset et *al.*, 2006) telles que l'agriculture, la sylviculture ou l'urbanisation. Cela peut se traduire par une diminution des caches possibles. Si cet animal peut escalader des parois infranchissables par les poissons et peut faire des déplacements importants (jusqu'à plus d'1km en 7 jours – d'après M. Bramard, CSP – comm. pers.). Ses capacités de migration restent limitées ce qui sous-entend une vulnérabilité extrême de l'espèce en cas de pollution ou de modification du milieu ainsi qu'une recolonisation difficile et en tout état de cause plus lente que pour les espèces piscicoles.

Les exigences d'habitat

Elles sont principalement liées aux possibilités d'abris qu'offre le site. La présence de caches liées à la structure de la berge (sous berges non exondées à l'étiage), à la granulométrie et à la présence de racines favorise l'installation d'une population importante (Roqueplo et Daguerre de Hureaux) et sont souvent différents en fonction du sexe et de la taille de l'individu, d'où une relation étroite avec les habitats diversifiés (substrats de type systèmes racinaires, galets et blocs avec anfractuosités, sous berges associés à des vitesses et hauteurs d'eau variées). La qualité des berges est importante pour l'implantation et la survie d'*A.pallipes* (Foster, 1995 ; Smith et *al.*, 1996). La présence d'abris est essentielle pour la survie de cette espèce (Broquet et *al.*, 2002). Ces refuges sont variés : gros rochers, cailloux, troncs d'arbres, feuilles et débris végétaux immergés, racines, trous dans les berges (Holdich, 2002 - 2003 ; Peay, 2000 ; Rallo et Garcia-Arberas, 2000 ; Smith et *al.*, 1996). Ainsi, la disponibilité des caches et la structure des berges sont primordiales pour le développement des populations. Les juvéniles utilisent principalement les berges et la végétation aquatique (Demers et *al.*, 2003), alors que les adultes colonisent davantage les racines, cavités, blocs, galets, végétation aquatique et souches la journée et les graviers, galets et blocs la nuit (Reyjol et Roqueplo, 2002).

Il existe donc une relation forte entre l'état des populations de cette espèce et la qualité des berges et du fond des cours d'eau. La divagation des animaux dans le lit des cours d'eau avec en corollaire, la déstructuration des berges, qui provoque une plus grande sensibilité à l'érosion, la destruction des caches créées par le système racinaires des arbres, le colmatage des faciès profond, des anfractuosités, et des substrats sont des facteurs importants de la dégradation de ces populations.

D'autres éléments concourent à la raréfaction de cette espèce, notamment les matières organiques présentes dans l'eau qui sont moins étudiées, bien que très importantes. En effet, les branchies peuvent être colmatées par des matières sédimentaires en suspension dans l'eau (Peay, 2000). Une étude a démontré que la teneur en matière organique est un facteur discriminant à la présence d'*A.pallipes* (Trouilhe, 2006). De plus, la dégradation de la qualité de l'eau est néfaste aux populations d'*A.pallipes*, notamment les pesticides et les engrais (Souty-Grosset et *al.*, 2006). En effet, cela génère une baisse de la teneur en oxygène dissous et une accumulation de matières azotées, phosphorées et organochlorées. Il existe des différences significatives de mortalité sur les populations exposées à des fortes concentrations en ammonium et faible en oxygène dissous (Foster et Turner, 1993). Cette espèce est très sensible aux biocides (métaux, pesticides...). Leur toxicité élevée ne se manifeste pas par des mortalités directes à faible concentration mais par une baisse du nombre de jeunes obtenus à la naissance et une baisse des potentialités globales de l'animal (Itavi). Quelques dizaines de micro grammes de produit actif par litre suffisent à décimer une population entière. Là aussi les mesures envisagées dans cette règle concourent par la mise en défend à protéger les populations en place.

HUCHET P., 2007. Plan de conservation des populations d'écrevisses à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) du bassin versant du Chéran (74) – Diagnostic et propositions de gestion – Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, 49 p. + annexes

La capacité d'attractivité des différents substrats pour cette espèce est présentée dans le tableau ci-dessous en pourcentage :

Substrat (CODE)	Attractivité Astacicole
Branchages, grosses racines immergées(BRA)	100
Sous berges (BER)	100
Chevelus racinaires, bryophytes (CHE)	90
Galets plats (GAL,p)	90
Galets (GAL)	80
Sources, résurgences, affluents (AFF)	80
Blocs avec caches (BLO)	80
Hydrophytes immergés (HYI)	70
Litières organiques (LIT)	60
Galets et graviers mélangés (GGR)	60
Dalle marneuse ou argileuse fouissable (Dal,f)	50
Hélophytes (HEL)	40
Sables (SAB)	30
Graviers (GRA)	20
Eléments fins, limons, vases (FIN)	10
Galets pavés (GLS)	5
Blocs sans anfractuosité (BLS)	2
Dalles, surfaces indurées (sans cache) (DAL)	1

Tableau 3 : Attractivité substrats/supports selon la logique ISCA ( crevisses)

B. EXTRAIT DES CAHIERS D'HABITATS NATURA 2000

Source : BENSETTITI F. & GAUDILLAT V., 2005, CAHIER D'HABITATS NATURA 2000, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Tome 7, Espèces Animales, ed. La Documentation Française, 353p

Austropotamobius pallipes (Lereboullet, 1858)

L'Écrevisse à pattes blanches, l'Écrevisse à pieds blancs

Syn. : *Astacus pallipes* Lereboullet, 1858
Crustacés, Décapodes, Astacidés

1092

Trois sous-espèces d'Écrevisse à pattes blanches ont été décrites : *Austropotamobius pallipes pallipes* (Lereboullet), *A. p. italicus* Faxon et *A. p. iustanicus* Mateus. Parmi celles-ci, seule la première est indigène en France, les deux autres ont été introduites lors d'opérations de repeuplements. Les hybridations entre ces trois sous-espèces sont possibles.

Description de l'espèce

Aspect général rappelant celui d'un petit homard, corps segmenté portant une paire d'appendices par segment. La tête (céphalon) et le thorax (péréion) sont soudés (au niveau du sillon cervical) et constituent le céphalothorax.

La tête (6 segments) porte sur les trois premiers segments une paire d'yeux pédonculés, une paire d'antennules et une paire d'antennes, les trois autres portant respectivement mandibules, maxillules et maxilles.

Le thorax (8 segments) porte trois paires de « pattes machoires » et cinq paires de « pattes marcheuses » d'où son appartenance à l'ordre des décapodes.

Les cinq paires de pattes thoraciques (« pattes marcheuses »), également appelées péréiopodes sont pour les trois premières paires terminées chacune par une pince (dont la première est très fortement développée), les deux autres paires par une griffe.

L'abdomen (6 segments mobiles) appelé pléon porte des appendices biramés appelés pléopodes.

Chez la femelle, les pléopodes fixés sur les segments II à V ont pour fonction le support des œufs pendant l'incubation. Chez le mâle, les pléopodes fixés sur les segments I et II sont transformés en baguettes copulatoires ; sur les segments III à V, ils sont identiques à ceux des femelles. La dernière paire de pléopodes (segment VI) est transformée en palette natatoire formant avec le bout du dernier segment (telson) la queue (identique pour les deux sexes).

Le dimorphisme sexuel (pléopodes I et II des mâles) s'accroît avec l'âge, avec l'élargissement de l'abdomen des femelles et le développement des grandes pinces chez les mâles.

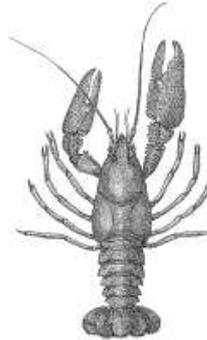
Corps généralement long de 80-90 mm, pouvant atteindre 120 mm pour un poids de 90 g.

La coloration n'est pas un critère stable de détermination. Généralement vert bronze à brun sombre, elle peut être dans certains cas rares bleutée ou de teinte orangée ; la face ventrale est pâle, notamment au niveau des pinces (d'où son nom d'Écrevisse à « pattes blanches »).

Caractères spécifiques

Pour le non spécialiste, la détermination doit s'effectuer après s'être assuré de la présence simultanée de plusieurs critères parmi lesquels :

- un rostre dont les bords convergent régulièrement, dessinant l'allure générale d'un triangle avec une crête médiane peu marquée et non denticulée ;



- la présence d'une protubérance en forme de talon sur les pléopodes II (chez les mâles) ;
- l'existence d'une seule crête post-orbitaire, pourvue d'une seule épine ;
- la présence d'épines bien visibles en arrière du sillon cervical de chaque côté du céphalothorax.

Confusions possibles

Des confusions sont possibles avec l'Écrevisse des torrents, *Austropotamobius torrentium* (Shrank, 1803), forme très voisine ne se distinguant d'*Austropotamobius pallipes* que par l'absence de talon sur les pléopodes II des mâles et la présence d'un bord finement et distinctement denticulé sur l'écaille à la base des antennes.

L'absence d'un ergot sur l'article précédant les grandes pinces permet d'éliminer simplement la famille des femelles cambaridés non autochtones (à noter la présence d'un réceptacle séminal dénommé « annulus ventralis » chez les femelles cambaridés, contrairement aux astacidés).

Malgré une anatomie générale très différente (forme des pinces allongée, céphalothorax hérissé de nombreuses épines), il convient de signaler la présence de protubérances sur les pléopodes II des mâles d'*Astacus leptodactylus* (non autochtones), à ne pas confondre avec le talon mentionné précédemment comme caractère distinctif d'*Austropotamobius pallipes*.

Caractères biologiques

Cycle de développement

L'accouplement a lieu à l'automne, en octobre, voire en novembre, lorsque la température de l'eau descend en dessous de 10°C. Les œufs sont pondus quelques semaines plus tard.

Crustacés

Ils sont portés par la femelle qui les incube pendant six à neuf mois. La durée de l'incubation dépend de la température de l'eau et peut atteindre neuf mois dans des ruisseaux froids (Massif central, Alpes...).

L'éclosion a lieu au printemps, de la mi-mai à la mi-juillet, suivant la température de l'eau. Les juvéniles restent accrochés aux pléopodes de leur mère jusqu'à leur deuxième mue après laquelle ils deviennent totalement indépendants. Ils peuvent avoir jusqu'à sept mues au cours de la première année, tandis que les adultes ne muent qu'une à deux fois par an (à partir de juin, puis éventuellement en septembre).

La fécondité de cette espèce reste faible même dans un habitat favorable, la femelle ne se reproduit qu'une fois par an, produisant 20 à 30 œufs avec un pourcentage d'éclosion parfois très faible. Le nombre de jeunes peut être également limité par le cannibalisme des adultes.

La croissance est fortement liée à la température, elle est plutôt lente et se déroule pendant une période de 13 à 15 semaines par an (principalement en été). Les jeunes atteignent la maturité sexuelle à l'âge de 2 à 3 ans, lorsqu'ils ont une taille d'environ 5 cm de longueur. Il faut souvent attendre 4 ou 5 ans pour que l'Écrevisse atteigne sa taille légale de capture, soit 9 cm. La longévité possible des adultes est estimée à environ 12 ans.

Bien des questions restent dans l'ombre dans le domaine de la pathologie et de l'écotoxicologie. Les écrevisses autochtones (*Austropotamobius pallipes*, *Austropotamobius torrentium* et *Astacus astacus*) restent particulièrement sensibles à l'aphanomycose ou « peste des écrevisses » pouvant décimer des populations entières. Cette affection fongique est provoquée par *Aphanomyces astaci*. Les écrevisses américaines introduites en Europe présentent à l'égard de ce champignon une certaine résistance leur permettant de se comporter comme des « porteurs sains ».

Ne subissant pas les atteintes foudroyantes du champignon, certaines espèces exotiques importées (notamment l'Écrevisse de Californie, *Pacifastacus leniusculus*, et l'Écrevisse américaine, *Oreconectes limosus*) peuvent se contaminer au contact du champignon et puis véhiculer spores et mycélium propageant la maladie au sein des populations fragiles. Ce champignon pathogène pour les écrevisses autochtones peut également être véhiculé par le batis de matériel de pêche contaminé ou de transfert de poissons et d'eau contaminés. D'autres maladies peuvent également se déclarer à la suite de la dégradation de l'environnement (dégradation du biotope, surpopulation).

Activité

L'Écrevisse à pieds blancs est relativement peu active en hiver et en période froide. Reprenant son activité au printemps (avec un léger retard pour les femelles ovigères), ses déplacements sont, en dehors de la période de reproduction, limités à la recherche de nourriture.

Elle présente un comportement plutôt nocturne. Pendant la journée, elle reste généralement cachée dans un abri, pour ne reprendre ses activités (quête de nourriture) qu'à la tombée de la nuit. Les exigences respiratoires de cette espèce lui font préférer des eaux fraîches et bien oxygénées. La morphologie des écrevisses avec des branchies protégées dans une chambre branchiale leur permet de séjourner un certain temps en atmosphère humide, autorisant ainsi des déplacements en milieu terrestre.

Elle présente généralement un comportement grégaire, il est fréquent d'observer d'importants regroupements d'individus sur des espaces assez restreints. Par contre, au moment de la mue,

les individus s'isolent, de même, après l'accouplement, la femelle s'isole pour pondre dans une cavité individuelle naturelle ou qu'elle peut creuser elle-même.

Régime alimentaire

Plutôt opportunistes, les écrevisses présentent un régime alimentaire varié. En milieu naturel, l'Écrevisse à pieds blancs se nourrit principalement de petits invertébrés (vers, mollusques, phryganes, chironomes...), mais aussi de larves, têtards de grenouilles et petits poissons.

Les adultes consomment une part non négligeable de végétaux (terrestres ou aquatiques) et durant l'été, ceux-ci peuvent constituer la majeure partie du régime alimentaire. La présence de feuilles mortes en décomposition dans l'eau peut constituer une source de nourriture appréciable. Le cannibalisme sur les jeunes ou les individus fragilisés par la mue n'est pas rare (ce cannibalisme, aggravé dans un contexte de surpopulation, peut participer à la dissémination de maladies).

Caractères écologiques

L'Écrevisse à pattes blanches présente des exigences écologiques très fortes et multiples.

Austropotamobius pallipes est une espèce aquatique des eaux douces généralement pérennes. On la trouve dans des cours d'eau au régime hydraulique varié, et même dans des plans d'eau. Elle colonise indifféremment des biotopes en contexte forestier ou prairial, elle affectionne plutôt les eaux fraîches bien renouvelées.

Les exigences de l'espèce sont élevées pour ce qui concerne la qualité physico-chimique des eaux et son optimum correspond aux « eaux à truites ». Elle a en effet besoin d'une eau claire, peu profonde, d'une excellente qualité, très bien oxygénée (de préférence saturée en oxygène, une concentration de 5 mg/l d'O₂ semble être le minimum vital pour l'espèce), neutre à alcaline (un pH compris entre 6,8 et 8,2 est considéré comme idéal). La concentration en calcium (élément indispensable pour la formation de la carapace lors de chaque mue) sera de préférence supérieure à 5 mg/l. *Austropotamobius pallipes* est une espèce sténotherme, c'est-à-dire qu'elle a besoin d'une température de l'eau relativement constante pour sa croissance (15-18°C), qui ne doit dépasser qu'exceptionnellement 21°C en été (surtout pour la sous-espèce *A. p. pallipes*).

Elle apprécie les milieux riches en abris variés la protégeant du courant ou des prédateurs (fonds caillouteux, graveleux ou pourvus de blocs sous lesquels elle se dissimule au cours de la journée, sous-berges avec racines, chevelu racinaire et cavités, herbiers aquatiques ou bois morts). Il lui arrive également d'utiliser ou de creuser un terrier dans les berges meubles en hiver.

Les prédateurs de l'espèce sont multiples et s'en prennent notamment aux juvéniles : larves d'insectes, notamment coléoptères (dytiques) ou odonates, poissons, grenouilles, Héron (*Ardea cinerea*), mammifères. L'Écrevisse à pattes blanches subit la concurrence d'écrevisses américaines introduites plus prolifiques et plus résistantes à la dégradation des biotopes (réchauffement des eaux, eutrophisation, pathologie) et pouvant fréquenter les mêmes habitats : l'Écrevisse américaine, l'Écrevisse de Californie et l'Écrevisse rouge de Louisiane (*Procambarus clarkii*).

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculus fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* (Cor. 24.4)

Répartition géographique



L'Écrevisse à pattes blanches est une espèce européenne, principalement présente en Europe de l'Ouest. Peuplant naturellement l'ensemble du territoire français, elle a cependant disparu de certaines régions sous la pression des perturbations environnementales (Nord, Nord-Ouest). Encore représentée dans la moitié sud elle y est parfois abondante, mais dans des zones restreintes. Colonisant tout type de milieu, on la trouve aussi bien en plaine qu'en montagne (des populations sont connues à 1 200 m d'altitude dans la Massif central : lac Pavin et ruisseaux du Haut-Allier). Cette Écrevisse est également présente en Corse, dans le bassin du Fium Alto, après son introduction en 1920.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et V

Convention de Berne : annexe III

Espèce d'écrevisse autochtone protégée (art. 1^{er}) : à ce titre, il est interdit d'altérer et de dégrader sciemment les milieux particuliers à cette espèce.

L'espèce est également concernée par des mesures de protection réglementaires relatives à sa pêche : mesures portant sur les conditions de pêche (engins spécifiques ; balances ; Code rural, art. R. 236-30) ; temps de pêche limité à dix jours maximum par an (Code rural, art. R. 236-11) ; taille limite de capture de 9 cm (décret n°94-978 du 10 novembre 1994). La pêche de l'espèce est interdite dans certains départements.

Cotation UICN : Monde : vulnérable ; France : vulnérable

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

L'Écrevisse à pattes blanches est concernée par de nombreux

arrêtés préfectoraux de protection de biotope. Des populations se trouvent dans le périmètre de quelques réserves naturelles.

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

Au XIX^e siècle, les populations étaient abondantes et l'Écrevisse à pieds blancs colonisait l'ensemble du territoire. Actuellement, les peuplements ont dangereusement régressé, subissant l'action conjuguée de la détérioration des biotopes liée à l'activité anthropique (pollution de l'eau, aménagements urbains, rectification des cours avec destruction des berges, exploitation forestière ou agricole avec usage de fongicides et d'herbicides...) et des introductions d'espèces (poissons ou écrevisses exotiques concurrentes plus résistantes).

La généralisation des facteurs perturbant à l'échelle européenne constitue une réelle menace pour l'espèce à moyen terme.

Menaces potentielles

● Altération physique du biotope

Elle conduit à la disparition de l'espèce par la disparition de son biotope naturel (matières en suspension dans l'eau et envasement, destruction des berges, perturbation du régime hydraulique et thermique).

● Menaces écotoxicologiques

L'action de produits toxiques libérés dans l'eau peut être plus ou moins incidieuse selon la nature et la concentration des substances incriminées (métaux lourds, agents phytocides, substances eutrophisantes...) et le mode de contamination : pollution directe massive ou pollution chronique plus ou moins indirecte (eaux de ruissellement, épandages agricoles, traitements forestiers, activité industrielle ou urbaine).

● Menaces biologiques

La multiplication des interventions sur la faune (introduction d'espèces exogènes - écrevisses ou Rat musqué, *Ondatra zibethicus* -, repeuplements piscicoles ou déversements de poissons surdensitaires) ont pour corollaire l'augmentation des risques de compétition, de prédation et de pathologie.

Selon les régions, c'est l'un de ces menaces ou la conjonction de plusieurs d'entre elles qui pèse sur les populations d'Écrevisse à pattes blanches. L'action en synergie de la dégradation du biotope et de l'introduction d'écrevisses exotiques plus résistantes, voire porteuses d'agents pathogènes, entraînera à coup sûr la disparition définitive des écrevisses autochtones.

Propositions de gestion

La préservation de l'espèce passe par :

- la protection des biotopes dont la dégradation progressive renforce les conditions de prolifération d'espèces concurrentes plus résistantes. Cette démarche suppose une réelle prise en compte des biotopes à écrevisses : protection des berges naturelles à Saules (*Salix* spp.) et Aulnes (*Alnus* spp.), contrôle des travaux d'équipement de type goudronnage ou recalibrage en zone

Crustacés

sensible, précautions à prendre lors d'exploitations forestières et du traitement des bois, traitement des effluents pollués, identification et contrôle des activités polluantes insidieuses diffusant des traces de métaux lourds ou de toxiques agissant dans la chaîne trophique, contrôle des activités générant des matières en suspension ou perturbant l'oxygénation de l'eau, l'équilibre thermique ou hydraulique ;

- le respect de la législation sur le commerce et le transport des écrevisses (arrêté du 21/07/1983), notamment l'interdiction de transport des écrevisses exotiques vivantes ;
- le contrôle et l'information des réseaux d'aquariologie participant indirectement au déversement d'espèces exotiques dans le milieu naturel ;
- l'exploitation intensive et fermement contrôlée des écrevisses exotiques afin de ne pas aggraver la dissémination d'individus vivants sur le territoire ;
- le suivi des peuplements par des enquêtes et sondages réguliers ;
- l'organisation de pêches scientifiques dans les rares cas de surpopulation afin d'en limiter les effets négatifs (compétition intraspécifique, cannibalisme, pathologie) et de tenter des opérations locales de réimplantations avec un suivi ultérieur des populations transplantées ;
- l'information et la sensibilisation du public à la préservation de l'espèce ;
- poursuivre et promouvoir les travaux scientifiques visant à améliorer la connaissance sur la biologie de l'espèce, préciser son statut d'espèce indicatrice et suivre la dynamique des populations.

Expérimentations et axes de recherche à développer

Trois axes sont à privilégier.

Caractérisation des peuplements en place et des habitats associés :
 - poursuivre les travaux de génétique et de dynamique des populations permettant de caractériser les peuplements en place ;
 - décrire les habitats et la relation habitat/peuplements.

Recherches en écotoxicologie et pathologie :

- les activités humaines conduisent à la libération de substances dont on ignore les effets à moyen-long terme, parfois sous forme de pollutions massives, parfois à l'état de traces (métaux lourds, pesticides). Par l'expérimentation en mésocosmes, il faudra tenter de caractériser les effets perturbants engendrés (impacts sur la reproduction, la mue, la croissance, la survie) ;

- l'introduction volontaire ou non d'espèces exogènes (exotiques ou non) a pour corollaire l'introduction d'agents pathogènes. Il convient de poursuivre les travaux anciens de caractérisation des maladies et de leurs agents (Vey).

Favoriser le contrôle des populations invasives à défaut de parvenir à leur destruction totale par l'élaboration de techniques de capture voire d'exploitation spécifiques, sans oublier l'objectif de restauration de la qualité initiale des milieux indispensable au « retour » des espèces autochtones.

Avant qu'il ne soit trop tard, il est urgent d'améliorer les connaissances dans ces trois domaines afin de proposer des mesures de préservation des espèces et des habitats, de tenter d'en évaluer l'efficacité et de réformer l'outil réglementaire.

Bibliographie

- ARRIGNON J., 1991.- L'écrevisse et son élevage. 2^e éd., Lavoisier-Technique et Documentation, Paris, 208 p.
- BOMASSI P., BRUGEL C. & PARANT L., 1997.- Sites Natura 2000 : écrevisses à pattes blanches. Propositions pour la région Auvergne. CSP/DR6-DIREN Auvergne, octobre 1997.
- CARMIE H. & PARANT L., 1998.- Présence de l'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) en Limousin. Propositions de sites Natura 2000. CSP/DR6-DIREN Limousin, juillet 1998.
- HOLDICH D.M., 1995.- *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858). p. : 1-8. In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGHT M.C.D., 1996.- Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Coll. Nature and environment, n°79, Council of Europe, Strasbourg, 217 p.
- LAURENT P.J., 1997.- Introductions d'écrevisses en France et dans le monde, historique et conséquences. *Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques*, 344-345 : 345-356.
- MAHIEU J. & PARIS L., 1998.- Les écrevisses en Morvan. Coll. Cahiers scientifiques, n°1. Parc naturel régional du Morvan, Cosne-cours-sur-Loire, 68 p.
- VIGNEUX E. (éd.), 1997.- Spécial « Ecrevisses ». Le genre *Austropotamobius* (volume 1). *Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques*, 347 : 170 p.
- VIGNEUX E., 1997.- Les introductions de crustacés décapodes d'eau douce en France. Peut-on parler de gestion ? *Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques*, 344-345 : 357-370.
- VIGNEUX E. (éd.), 2000.- Spécial « Ecrevisses ». Les espèces natives d'Europe (volume 2). *Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques*, 356 : 160 p.

Margaritifera margaritifera (L., 1758)

La Mulette perlière

Mollusques, Bivalves, Unionoïda ou Nayades, Margaritiféridés

1029

Description de l'espèce

Longueur : 110 à 159 mm ; largeur : 40 à 50 mm.

Mulette allongée, souvent réniforme, avec coquille à périostacum (épiderme recouvrant les valves) brun chez les jeunes et noir chez les adultes.

Présence de dents cardinales mais absence de dents latérales.

Nacre blanche ou teintée de rose.

Sommets des valves décortiqués.

Présence fréquente de points lacrimiformes sur la face interne des valves.

Pas de dimorphisme sexuel.



reprises par des poissons meurent au bout de quelques heures. La vie parasitaire constitue, à la fois, une phase de développement larvaire et une phase de dissémination de l'espèce, grâce aux déplacements du poisson hôte. La superposition de la répartition de la Moule perlière dans le bassin de l'Atlantique (Europe et Amérique du Nord) avec celle du Saumon est éloquent à ce sujet.

Après la phase parasitaire, la larve se transforme en véritable bivalve et quitte le poisson pour se fixer sur le fond du cours d'eau ; ce petit mollusque parfait mesure alors environ 0,5 mm.

La maturité n'est atteinte qu'à l'âge de 20 ans et les adultes peuvent vivre plus de 100 ans ; le maximum observé en Europe est d'environ 150 ans. Entre les populations du nord de l'Espagne et celles de la Scandinavie, il existe un véritable cline de la longévité : les populations du sud vivent environ 20 à 30 ans ; celles du nord peuvent dépasser 100 ans.

Confusions possibles

Alors que, par ses exigences écologiques très particulières, la Moule perlière est souvent la seule espèce présente dans les cours d'eau qu'elle affectionne, elle peut, notamment à basse altitude, se retrouver avec *Potomida littoralis* et les espèces du genre *Unio*, ce qui demande une grande vigilance pour la détermination.

La confusion est possible avec *Potomida littoralis* et les espèces du genre *Unio* lorsque le périostacum de ces dernières est très sombre. Dans ces cas, l'absence de dents latérales chez *Margaritifera margaritifera* reste le meilleur critère.

Activité

Les adultes sont sédentaires. Des opérations de marquage ont montré que des individus sont restés pratiquement immobiles plus de dix ans. Néanmoins, dans le sable et le gravier, des déplacements limités sont effectués, suite à une baisse du niveau d'eau par exemple. Des sillons témoignent alors du passage des individus.

Même par grand froid, la Mulette peut continuer à filtrer l'eau.

Caractères biologiques

Les caractères biologiques de la Moule perlière ont fait l'objet de très nombreuses publications dans d'autres pays européens (Allemagne, Grande-Bretagne, pays scandinaves) mais très peu en France.

Cycle de développement

Les sexes sont séparés mais les femelles isolées peuvent devenir hermaphrodites. Le mâle libère les gamètes directement dans l'eau ; entraînés par le courant, les spermatozoïdes sont récupérés par le système de filtration de la femelle qui produit un nombre considérable d'ovules, de 200 000 à plusieurs millions par an.

Après la fécondation, l'œuf évolue en une larve glochidium, incubée dans le marsupium de la femelle durant environ quatre semaines. Le glochidium, qui mesure environ 0,05 mm, libéré ensuite dans le cours d'eau, doit pour continuer son développement passer dans le système branchial d'un poisson. La Truite (*Salmo trutta fario*) et le Saumon (*Salmo salar*) sont les seuls poissons hôtes. La larve, installée sur, puis dans la branchie du poisson hôte, se développe en parasite durant une période pouvant aller jusqu'à dix mois, mais qui dure en général quelques semaines. Le glochidium peut aussi se fixer sur les écailles ou nageoires du poisson. Cette phase s'avère indispensable et les larves non

Régime alimentaire

La Mulette, comme toutes les nayades, est un filtreur et se nourrit des particules de matières organiques transportées par le cours d'eau. Chaque individu filtre environ 50 litres d'eau par jour et, s'ils sont nombreux, ils peuvent entraîner la sédimentation de plus de 90% des particules. Ce mode de nutrition est très favorable à l'écosystème en permettant une forte diminution de la turbidité.

Caractères écologiques

À part une exception en Irlande, seules les rivières s'écoulant sur des roches siliceuses retiennent l'espèce. La concentration en calcium doit être inférieure à 10 mg/l. De fait, la Mulette caractérise les cours d'eau oligotrophes des massifs anciens.

La variété des habitats est grande car il suffit d'un peu de sédiments meubles pour retenir la Mulette. Ainsi, les rivières à fond sableux, qui méandrent dans les dépressions périglaciaires sur

Mollusques

socle granitique, sont appréciées, tout comme les secteurs en gorges boisées et encaissées où l'eau cascade entre les blocs. Les biefs de moulins constituent parfois des milieux de choix grâce à la pérennité des conditions hydrologiques, à l'origine de grandes concentrations d'individus. Par contre, les tronçons sans courant sont inutilisables par l'espèce.

Pour s'enfoncer dans le substrat, la Mulette a besoin d'un fond sableux ou graveleux. Par sa phase enfouie dans le sédiment qui dure plusieurs années, la Moule perlière est très sensible à tout colmatage dû soit à une augmentation de la charge en matériaux fins, soit à une diminution du courant par la création de retenue.

L'espèce peut se trouver en faciès lotique ou lentique, dès lors que les deux composantes de son habitat, substrat meuble et courant, sont présentes. Les rivières très lentes ne conviennent pas car trop boueuses ; au contraire, les cours d'eau trop rapides sont traumatisants pour cette espèce très sédentaire.

La présence d'ombre ou de soleil n'a pas d'influence sur l'installation de l'espèce.

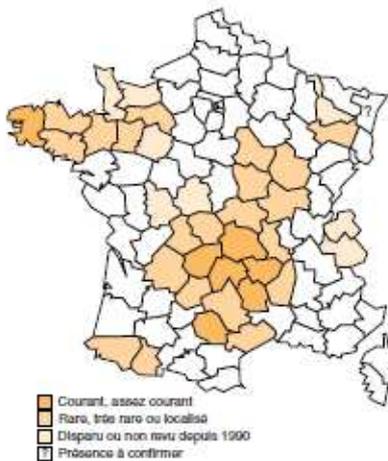
Pour se reproduire, l'espèce doit vivre dans des eaux contenant moins de 5 mg/l de nitrate et moins de 0,1 mg/l de phosphate ; il s'agit, de fait, d'un excellent bioindicateur.

La Loutre (*Lutra lutra*) est un prédateur très ponctuel ; le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) peut être, localement, à l'origine de prélèvements importants.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* (Cot. 24.4)

Répartition géographique



L'espèce est présente sur la côte est de l'Amérique du Nord et en Eurasie jusqu'à la Sibérie. En Europe, les bastions de la Moule perlière sont l'Irlande, la Grande-Bretagne, la Norvège, la Suède et la Finlande. L'espèce est beaucoup plus rare en Espagne, France, Allemagne, Autriche, Luxembourg et Belgique.

En France, seuls les cours d'eau du versant atlantique des massifs anciens sont occupés avec la répartition suivante du nombre de rivières concernées :

- Massif armoricain : 18 ;
- Massif central et Morvan : 59 ;
- Vosges : 1 ;
- Pyrénées : 2.

Au total, ce sont 80 rivières françaises qui hébergent encore la Mulette perlière, avec une assez large amplitude altitudinale : du niveau de la mer, en Bretagne et dans les Pyrénées, à 1153 m, dans le Massif central. 27 départements sont encore occupés avec, dans plusieurs cas, un seul cours d'eau.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et V

Convention de Berne : annexe III

Espèce de mollusque protégée au niveau national en France (art. 2)

Cotation UICN : Monde : menacé d'extinction ; France : vulnérable

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Un cours d'eau du Massif armoricain, bénéficiant d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pris notamment pour les poissons migrateurs, héberge quelques rares individus.

À ce jour, aucune réserve naturelle ne semble occupée par la Moule perlière.

Dans le cadre de la convention de Ramsar sur les zones humides, les trois bassins hydrographiques français comportant les meilleures populations ont été proposés au classement ; ils se situent tous dans le Massif central.

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

Au moins jusqu'au siècle dernier, la Moule perlière était présente en grande quantité dans la quasi totalité des rivières sur socle cristallin de France et d'Europe. Le nombre de cours d'eau occupés a, depuis, très fortement diminué et les effectifs sont devenus la plupart du temps dérisoires. Ainsi, en France, l'espèce a disparu de plus de 60% des cours d'eau qu'elle occupait jusqu'au début du siècle et, lorsque des comparaisons quantitatives sont possibles, il apparaît des diminutions d'effectifs de plus de 90%. Les diminutions les plus fortes ont touché le Massif armoricain et les Vosges et, d'une façon plus générale, les populations de basse altitude, fortement affectées par l'eutrophisation.

Dans plusieurs pays d'Europe, dont l'Allemagne, il n'y a plus de reproduction. En France, l'espèce ne semble plus se reproduire dans le Massif armoricain et les Vosges. Par contre, des reproductions ont été constatées dans le Massif central et les Pyrénées. Au cours des cinq dernières années, l'espèce a encore disparu de plusieurs cours d'eau et beaucoup n'hébergent qu'un petit nombre d'individus âgés, appelés à disparaître sans tarder.

Mollusques

Les effectifs observés dans les rivières de France montrent de grandes variations : plusieurs cours d'eau n'hébergent que quelques dizaines d'individus seulement ; entre dix et vingt rivières possèdent des populations de l'ordre de plusieurs milliers d'individus et, pour peut-être une seule d'entre elles, la population doit dépasser les 10 000 individus. Les effectifs français sont très probablement inférieurs à 100 000 individus.

Actuellement, en France, l'espèce est donc en voie d'extinction, hormis peut-être dans quelques cours d'eau privilégiés du Massif central.

Menaces potentielles

Dans le passé, les ramassages pour les perles ont entraîné de fortes réductions des populations de Moule perlière dans certaines rivières. Cette possibilité - très rare - de produire des perles, sans réelle valeur, a été reprise dans certains journaux et émissions télévisées, mais sans évoquer la réglementation, ce qui a conduit, très localement, à des ramassages et destructions d'individus.

Actuellement, la régression de l'espèce est due essentiellement à l'eutrophisation des cours d'eau qui, par apport excessif de nutriments lié aux activités agricoles, entraîne un développement des algues, responsables du colmatage des sédiments.

L'apport important de sédiments fins, qui étouffent les jeunes stades enfouis dans le sable, provient souvent d'une augmentation des surfaces de terres labourées.

Toutes les transformations physiques des cours d'eau (enrochements, curages et barrages) perturbent fortement le biotope très particulier de la Moule perlière. Les entretiens de rivières, pratiqués sans discernement, entraînent une forte mortalité, soit par piétinement des individus disposés préférentiellement sur les bords, soit par modification de l'écoulement.

Les travaux forestiers avec débardages importants peuvent perturber le substrat des cours d'eau, notamment ceux de petite taille s'écoulant entièrement en forêt.

Les plantations de résineux (notamment *Épicéa*, *Picea abies*) au bord des cours d'eau peuvent entraîner une déstabilisation des berges et une diminution du pH, préjudiciables à l'espèce.

La diminution de la densité des salmonidés par altération physico-chimique du milieu et par restriction de leur libre circulation (barrages infranchissables), ainsi que l'introduction d'espèces piscicoles étrangères telles que la Truite Arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), apparemment inapte à héberger la larve, peuvent aussi entraîner la disparition de l'espèce en empêchant le développement normal de la phase parasitaire.

Propositions de gestion

La très forte diminution de l'espèce en France, comme dans d'autres pays, entraîne la nécessité de mesures de gestion urgentes pour éviter une disparition totale. Les propositions les plus importantes concernent la qualité du milieu comme il se doit pour un bioindicateur, mais passent aussi par une bonne gestion des populations de salmonidés, indispensables au cycle de vie de la Moule perlière.

Propositions relatives à l'habitat de l'espèce

Une diminution très forte de l'eutrophisation est à souhaiter, de manière à préserver ou restaurer une qualité d'eau favorable à l'espèce.

Les abords de rivières méritent d'être préservés des labours.

Les travaux forestiers aux abords immédiats des cours d'eau qui hébergent l'espèce doivent s'effectuer avec discernement sans perturber le substrat. L'idéal étant de réserver une bande forestière sans exploitation le long des rivières à Moule perlière.

Les plantations de résineux en bordure de cours d'eau sont à limiter fortement.

Seul, un entretien de rivières léger est concevable sur les tronçons occupés. De plus, les embacles ou îlots qui créent des zones de divagations sableuses très favorables pour les jeunes stades doivent être conservés.

Toute création de retenue, même minime, en diminuant le courant, fait disparaître l'espèce. Au contraire, la destruction naturelle d'anciennes levées, par exemple suite à des crues, s'est accompagnée d'une reconquête du linéaire bénéficiant à nouveau d'une eau courante.

Propositions concernant l'espèce

Pratiquement toutes les tentatives de transplantation d'individus, d'un cours d'eau à un autre, se sont soldées par des échecs dans les pays où ces expérimentations ont été tentées. Il serait certainement regrettable de se lancer dans de telles opérations, d'autant plus que les rivières françaises n'hébergent qu'un nombre réduit d'individus.

La capture et le lâcher de salmonidés parasités semblent plus efficaces pour repeupler certaines rivières désertées, mais il faut, au préalable, retrouver une qualité d'eau compatible avec la présence de l'espèce, ce qui est rarement le cas.

La préservation et la restauration des populations de salmonidés (*Salmo trutta fario* et *Salmo salar*), qui passent par une diminution de l'eutrophisation et une libre circulation des poissons, permettraient d'assurer une meilleure reproduction de la Moule perlière.

Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces

La préservation ou le retour d'une bonne qualité d'eau bénéficiera à d'autres espèces sensibles comme la Loutre ou l'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) qui, régulièrement, accompagnent la Moule perlière.

La restauration ou le maintien de populations denses de Moule perlière permettra une forte diminution de la turbidité des eaux grâce aux extraordinaires capacités de filtration de ce mollusque et rendra le milieu plus propice pour la faune en général et pour les salmonidés en particulier.

La diminution des interventions en rivières rend ces dernières plus naturelles, plus diversifiées et plus favorables à la faune en général.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Le parc naturel régional du Livradois-Forez, après un recensement général des rivières hébergeant l'espèce, a pris en compte les exigences écologiques de la Moule perlière, lors de travaux d'entretien.

Le parc naturel régional du Morvan a entrepris un recensement fin pour mettre en place d'éventuelles mesures de protection et procède à un sauvetage d'individus suite à la réalisation d'un plan d'eau pour l'adduction d'eau.

En Haute-Loire, dans le cadre de mesures agri-environnementales, les épandages de fertilisants et de pesticides sont supprimés sur une bande de 20 m le long d'une rivière à Moule perlière.

Mollusques

Du fait de la présence de l'espèce en nombre dans une rivière de Margeride, un projet bien avancé de micro-centrale a été arrêté.

Expérimentations et axes de recherche à développer

Alors que les connaissances sur la répartition et la densité des populations françaises progressent, il convient d'acquiescer des notions précises sur la biologie de l'espèce en France (période de reproduction, longévité, recrutement...) et sur son écologie avec notamment l'impact des polluants.

Bibliographie

- BOUCHET P., 1990.- La malacofaune française : endémisme, patrimoine naturel et protection. *Revue d'écologie (La Terre et la Vie)*, 45 : 259-288.

- BOUCHET P. & HEROS V., 1981.- Bibliographie des inventaires faunistiques de France, 1758-1980. Mollusques. Coll. Inventaire de faune et de flore, volume 14. Secrétariat de la faune et de la flore, Paris, 100 p.

* CHEMIN E., 1926.- Les mollusques d'eau douce. Encyclopédie pratique du naturaliste. Lechevalier, Paris, 185 p.

- COCHET G., 1998.- Le statut des Margaritiferidae en France (Mollusca : Bivalvia : Unionidae). *Vertigo*, 6 : 27-31.

- COCHET G., 1999.- Inventaire des cours d'eau à *Margaritifera margaritifera* en France. Rapport inédit, ministère de l'Environnement, direction de l'eau, Paris, 175 p.

* COCHET G., 2000.- Impact des aménagements des cours d'eau et des activités agrosylvicoles sur les populations françaises de *Margaritifera margaritifera*. Propositions pour une reconquête des cours d'eau par l'espèce. p. : 123-127. In Actes de l'atelier sur les corridors écologiques pour les invertébrés : stratégie de dispersion et de recolonisation dans le paysage agrosylvicole moderne, Neuchâtel (Suisse), 10-12 mai 2000. Conseil de l'Europe, Strasbourg.

- COCHET G., 2001.- Le statut de *Margaritifera margaritifera* en France (Mollusca : Bivalvia : Unionacea : Margaritiferidae). p. : 29-34. In ROBERT J.-C., GUILBOT R., DOMMANGET J.-L. & MAURIN H. (T), 2001.- Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français. Actes du séminaire tenu à Besançon les 8, 9 et 10 juillet 1999. Muséum national d'histoire naturelle (IEGB/SPN), OPIE, 324 p.

- COCHET G. & PARIS L., 1999.- La Moule perlière (*Margaritifera margaritifera*) dans le Morvan. Coll. Cahiers scientifiques, 2 (sous presse). Parc naturel régional du Morvan, Saint-Brisson.

* COLLINS M. & WELLS S.M., 1987.- Invertébrés ayant besoin d'une protection spéciale en Europe. Coll. Sauvegarde de la nature, volume 35. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 170 p.

- KEITH P., GUILBOT R. & COCHET G., 1998.- Mollusques, crustacés, arachnides et autres petits invertébrés des eaux douces. Ministère de l'Environnement, OPIE, SPN/MNHN, CSP, Paris, 48 p.

- QUÈRE P., 1996.- Étude de l'évolution des populations de *Margaritifera margaritifera* L. en Bretagne : premiers résultats. *Penn ar Bed*, 162 : 39.

* WOODWARD FR., 1995.- *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758). p. 501-510. In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGTH M.C.D., 1996.- Background information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part III - Mollusca and Echinodermata. Nature and environment, 81. Council of Europe, Strasbourg, 529 p.

C. ZONES CIBLEES

Les zones d'application ciblées pour cette règle sont des secteurs où la présence de ces deux espèces est avérée.