Pour une gestion concertée de l'eau

CONTRAT DE RIVIERE DU BASSIN VERSANT DE LA LANTERNE

Lanterne

Semouse

Breuchin

Planey

Combeauté

Augronne

DOSSIER DEFINITIF DE CANDIDATURE

- **Etat des lieux**
- Programme d'actions
- Document contractuel
- Atlas cartographique

Dossier réalisé par : E.P.T.B Établissement public territorial du bassin saône & doubs

en collaboration avec les Communautés de Communes et les Syndicats Intercommunaux

Avec l'appui technique et financier de :

agence de l'eau rhône méditerranée corse

Franche-Comté Conseil régional

haute saône CONSEIL GENERAL

Conseil Général des Vosges

Liberté • Égalité • Fraternité République Française
Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables

SOMMAIRE

CHAPITRE 1- PRESENTATION DU BASSIN VERSANT 5
1-1- Localisation géographique 5
1-2- Démographie 5
1-3- Occupation des sols 6
1-3-1- Caractéristiques générales 6
1-3-2- Aménagements fonciers 7
1-4- Organisation administrative du territoire 7
1-4-1- Les Pays 7
1-4-2- Les communautés de communes et leurs compétences 7
1-4-3- Les syndicats d'aménagement et de travaux en rivière 8
1-4-4- Le Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges 8
1-5- Activités économiques 9
1-5-1- Secteur industriel 9
1-5-1-1- Taille des entreprises 9
1-5-1-2- Répartition sectorielle 10
1-5-2- Secteur agricole 11
1-5-2-1- L'élevage de bovins 11
1-5-2-2- L'élevage d'ovins et caprins 11
1-5-2-3- Les élevages hors-sol 12
1-5-2-4- Les productions végétales 12
1-5-2-5- Evolution de l'occupation des sols 12
1-6- Potentialités touristiques 12
1-6-1- Le thermalisme 12
1-6-2- Le patrimoine architectural 13
1-6-2-1- Inventaires des sites et monuments sur le département de la Haute-Saône 13
1-6-2-2- Inventaires des sites et monuments sur le département des Vosges 14
1-6-3- Les activités sportives et de loisirs 14
1-6-3-1- La pêche 14
1-6-3-2- Le canoë 14
1-6-3-3- La baignade 15
1-6-3-4- La randonnée 15
1-6-3-5- Le cyclisme 15
CHAPITRE 2- CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU BASSIN VERSANT 16
2-1- Topographie 16
2-2- Géologie et hydrogéologie 16
2-3- Réseau hydrographique 18
2-4- Hydrologie 19
2-4-1- Pluviométrie 19
2-4-2- Débits de référence 20
2-4-3- Analyse historique des débits 21
CHAPITRE 3- DYNAMIQUE ALLUVIALE DU BASSIN VERSANT 23
3-1- Largeur des plaines alluviales 23
3-2- Pentes et profils en long 23
3-3- Caractérisation du transport solide 25
3-4- Sectorisation géomorphologique et détermination de l'espace de mobilité 26
3-5- Synthèse des travaux en rivière 28
3-5-1- Travaux du syndicat de la Semouse et de la CCVS 28
3-5-2- Travaux du syndicat du Bassin de la Lanterne 29
3-5-3- Travaux du syndicat du Breuchin 30
3-5-4- Travaux du syndicat du Planey et du Dorgeon 30
3-5-5- Travaux du syndicat de la basse Lanterne 30
3-5-6- Répercutions des travaux en rivière 30
3-6- Ouvrages hydrauliques 31
3-6-1- Production hydroélectrique 31
3-6-2- Ouvrages de stabilisation 32
3-6-3- Répercutions des ouvrages sur le transit sédimentaire 33
3-7- Les extractions de granulats 33

CHAPITRE 4- RESSOURCES EN EAU POTABLE 35
4-1- Généralités 35
4-1-1- Types d'aquifères sollicités 35
4-1-2- Organisation de la production 35
4-1-3- Volumes prélevés 36
4-1-4- Problèmes qualitatifs identifiés sur le bassin 36
4-2- Le cas de la nappe du Breuchin 37
4-2-1- Caractéristiques générales de la nappe 37
4-2-2- Population desservie 37
4-2-3- Volumes prélevés 38
4-2-4- Sources potentielles de pollution et vulnérabilité 38
4-2-5- Qualité des eaux de la nappe 39
CHAPITRE 5- QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES 40
5-1- Etudes de qualité des eaux 40
5-1-1- Interprétation des données au regard des référentiels DCE 40
5-1-2- Données du SEQ-Eau 41
5-1-2-1- Physico-chimie 41
5-1-2-2- Hydrobiologie 43
5-1-3- Analyse des données par masses d'eau superficielles 44
5-1-3-1- Lanterne amont 44
5-1-3-2- Lanterne aval 45
5-1-3-3- Breuchin 46
5-1-3-4- Planey 47
5-1-3-5- Semouse amont et aval 49
5-1-4- Pollutions toxiques 50
5-1-4-1- Données de l'étude de qualité des eaux du bassin versant 50
5-1-4-2- Données issues de la caractérisation des masses d'eau du bassin de la Saône 51
5-2- Peuplements piscicoles 51
5-2-1- Description des peuplements piscicoles par cours d'eau 51
5-2-2- La reproduction d'espèces exigeantes présentes sur le bassin 51
5-2-3- L'Apron 51
5-2-4- Les obstacles à la circulation piscicole 51
5-2-5- Les données de la station RHP de Conflans-sur-Lanterne 51
5-2-5-1- Résultats de 2003 51
5-2-5-2- Evolution depuis 1995 51
CHAPITRE 6- PRESSIONS EXERCEES SUR LA QUALITE DE L'EAU 51
6-1- Etat des lieux de l'assainissement domestique 51
6-1-1- Communes du bassin non traités 51
6-1-2- STEP existantes 51
6-1-2-1- Caractéristiques 51
6-1-2-2- Industries raccordées 51
6-1-3- Etat d'avancement des SDA 51
6-2- Mise aux normes des bâtiments d'élevages 51
6-3- Les activités Industrielles 51
6-3-1- Les prélèvements d'eau 51
6-3-2- Pollutions potentielles 51
6-3-3- Pratiques à faire évoluer 51
6-4- Les décharges d'OM 51
6-4-1- Décharges présentes sur la partie Haute-Saônoise 51
6-4-2- Décharges présentes sur la partie vosgienne 51
6-5- Les étangs 51
CHAPITRE 7- LES RISQUES D'INONDATIONS 51
7-1- Les PPR 51
7-2- Les principales zones sensibles 51
7-3- Caractérisation des crues 51

CHAPITRE 8- PATRIMOINE NATUREL 51
8-1- Zones écologiques et patrimoniales remarquables 51
8-1-1- Les ZNIEFF 51
8-1-2- Les ZICO 51
8-1-3- L'inventaire des zones humides 51
8-1-4- Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope 51
8-1-5- Les Zonages Natura 2000 51
8-2- Paysages 51
8-2-1- Les paysages de plaine 51
8-2-2- Les paysages de piémont 51
8-2-3- Les paysages montagnards 51
8-2-4- Le plateau des mille étangs 51
CHAPITRE 9- BIBLIOGRAPHIE 51
CHAPITRE 10- ANNEXES 51
10-1- Les 110 communes du bassin versant 51
10-2- Historiques des aménagements de cours d'eau 51
10-3- Composition des syndicats AEP 51
10-4- Liste des ZNIEFF de Haute-Saône 51

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les communautés de communes présentes sur le bassin versant. 8
Tableau 2 : Bilan des compétences en lien avec la gestion de l'eau 8
Tableau 3 : Les 12 entreprises de plus de 100 salariés 10
Tableau 4 : Sites et édifices protégés en Haute Saône 13
Tableau 5 : Sites et édifices protégés dans les Vosges. 14
Tableau 6 : Associations de pêche présentes sur le bassin versant 14
Tableau 7 : Lithologie et caractéristiques hydrogéologiques des 6 masses d'eau souterraines 17
Tableau 8 : Caractéristiques hydrographiques des masses d'eau superficielles 18
Tableau 9 : Valeurs des Pluies caractéristiques aux postes d'Aillevillers et Melisey 19
Tableau 10 : Stations hydrométriques présentes sur la zone d'étude 20
Tableau 11 : Caractéristiques des écoulements mensuels aux stations de référence 20
Tableau 12 : Caractéristiques des modules interannuels aux stations de référence 20
Tableau 13 : Caractéristiques des débits de basses eaux aux stations de référence 20
Tableau 14 : Caractéristiques des débits moyens journaliers aux stations de référence 20
Tableau 15 : Caractéristiques des débits maximum journaliers aux stations de référence 20
Tableau 16 : Bilan des largeurs des plaines alluviales 23
Tableau 17 : Pentes moyennes des cours d'eau du bassin versant 24
Tableau 18 : Centrales hydroélectriques du bassin versant. 32
Tableau 19 : Seuils et anciens barrages présents sur le bassin versant de la Lanterne. 32
Tableau 20 : Sites d'extraction d'alluvions en activité 34
Tableau 21 : Les 10 syndicats d'alimentation en eau potable du bassin de la Lanterne 35
Tableau 22 : Volumes produits et rendements des réseaux de distribution d'eau potable 36
Tableau 23 : Population alimentée par les eaux de la nappe du Breuchin (INSEE, 1999) 37
Tableau 24 : Volumes prélevés dans la nappe du Breuchin 38
Tableau 25 : Qualité physico-chimique de la Lanterne amont 41
Tableau 26 : Qualité physico-chimique de la Lanterne moyenne 41
Tableau 27 : Qualité physico-chimique de la Lanterne aval 41
Tableau 28 : Qualité physico-chimique du Breuchin 42
Tableau 29 : Qualité physico-chimique du Planey 42
Tableau 30 : Qualité physico-chimique des masses d'eau Semouse amont et Semouse aval 42
Tableau 31 : Qualité hydrobiologique de la Lanterne amont 43
Tableau 32 : Qualité hydrobiologique de la Lanterne aval 43
Tableau 33 : Qualité hydrobiologique du Breuchin 43
Tableau 34 : Qualité hydrobiologique du Planey 43
Tableau 35 : Qualité hydrobiologique de la Semouse amont 44
Tableau 36 : Contamination des eaux par les éléments toxiques 50
Tableau 37 : Liste des communes ayant un réseau de collecte, mais pas de traitement 51
Tableau 38 : Liste des communes ne possédant pas de réseau de collecte 51
Tableau 39 : Stations d'épuration présentes sur le bassin versant 51

Tableau 40: Stations concernées par le raccordement d'entreprises industrielles.....51
Tableau 41 : Bilan des Schémas Directeurs d'Assainissement.....51
Tableau 42 : Nature et volume des prélèvements effectués par les industriels en 2002.....51
Tableau 43 : Activités susceptibles d'engendrer une pollution organique.....51
Tableau 44: Activités susceptibles d'engendrer une pollution par des micropolluants.....51
Tableau 45 : Nombre de décharges par niveaux de risque et par masse d'eau.....51
Tableau 46 : Les décharges communales présentes sur la partie vosgienne du bassin versant.....51
Tableau 47 : Résultats de la caractérisation des pratiques de gestion des étangs du Plateau.....51
Tableau 48 : Vulnérabilités recensées sur le territoire du Val de Semouse.....51
Tableau 49 : Vulnérabilités recensées sur la Lanterne et le Breuchin.....51
Tableau 50 : Débits de pointe caractéristiques de la Lanterne, de la Semouse et du Breuchin.....51
Tableau 51 : Maximums connus sur la Lanterne, la Semouse et le Breuchin.....51
Tableau 52 : Caractéristiques des crues historiques.....51
Tableau 53 : Types et surfaces des zones humides.....51
Tableau 54 : Liste des arrêtés préfectoraux de Protection de Biotopes.....51

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Taille des entreprises du bassin versant de la Lanterne..... 9
Figure 2 : Répartition des entreprises par secteur d'activité.....10
Figure 3 : Répartition des effectifs par secteur d'activité.....11
Figure 4 : Evolution du module annuel mesuré à Fleurey, Saint-Loup et la Proiselière.....22
Figure 5 : Pentes moyennes des cours d'eau du bassin versant.....25
Figure 6 : Evolution des prélèvements effectués dans la nappe du Breuchin entre 2000 et 2005 38
Figure 7 : Structure du peuplement piscicole observée en 2003 sur la station RHP de Conflans.....51
Figure 8 : Evolutions de la richesse spécifique et de l'Indice Poisson entre 1995 et 2003 51

CHAPITRE 1- PRESENTATION DU BASSIN VERSANT

1-1- Localisation géographique

Luxeuil-Les-Bains

La Semouse à Saint-Loup-sur-Semouse

Le Breuchin à Faucogney

Le bassin de la Lanterne, d'une superficie de 1045 km², s'étend sur les départements de la Haute-Saône et des Vosges au sein respectivement des régions Franche-comté et Lorraine (voir carte 1). Les 3/4 du bassin versant se trouvent sur le département de la Haute-Saône, mais le département des Vosges abrite les zones apicales de trois importants affluents de la Lanterne : la Semouse, l'Augronne, la Combeauté.

La Lanterne et ses affluents prennent naissance aux pieds du relief des Vosges. Affluent de rive gauche de la Saône, elle peut être considérée comme la tête de cette colonne vertébrale qu'est l'axe Saône-Rhône. Cette situation lui confère le statut de « Château d'eau » naturel du bassin de la Saône en lui apportant les eaux de pluie et de fonte des neiges provenant du versant méridional du massif des Vosges.

110 communes au total sont concernées par les limites topographiques du bassin versant. 99 de ces communes sont situées dans le département de la Haute-Saône, 11 sont situées dans le département des Vosges (voir carte 2 et annexe 1).

Signalons que deux communes des Vosges qui abritent la zone des sources de la Combeauté : Remiremont et Saint-Nabord relèvent de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

1-2- Démographie

En considérant la totalité des communes ayant leur centre bourg inclus dans les limites topographiques du bassin versant, les données du recensement de 1999 permettent de chiffrer la population totale à 51823 habitants, dont les 4/5èmes résident dans le département de la Haute Saône.

Le recensement en cours depuis 2004, effectué sur 56 communes du bassin versant et dont les résultats provisoires ont été publiés en janvier 2007 par l'INSEE, montre une augmentation de la population de 3%. Au regard des données, il s'agit en fait d'une augmentation accompagnée d'une redistribution de la population sur le territoire avec des pertes d'habitants sur les villes (Luxeuil, Saint-Loup) et un gain sur les petites communes périphériques.

La densité par commune atteint une valeur maximale de 340 habitants / km² pour Luxeuil-les-Bains, et minimale de 2 habitants / km² pour la commune de La Montagne située sur le Plateau des Mille-Etangs.
La densité moyenne pour l'ensemble du bassin est de 53 habitants/km² (INSEE, 1999).

La population est majoritairement rurale, organisée selon un bourg peu étendu (moins de 1000 habitants) et des hameaux. Les bourgs et les zones urbanisées sont régulièrement localisés au bord des cours d'eau (voir carte 4).

Les principales zones peuplées se situent dans :

- l'agglomération luxovienne avec la base aérienne 116 et son aire d'attraction,
- la vallée de la Combeauté (Val d'Ajol, Fougerolles, Corbenay, et Saint-Loup-sur-Semouse),
- la vallée du Breuchin (à l'aval de Faucogney),
- la basse vallée de la Lanterne notamment grâce aux tréfileries de Conflandey et à la proximité de l'agglomération vésulienne.

1-3- Occupation des sols

Forêt alluviale

Elevages

Prairies de fauche

1-3-1- Caractéristiques générales

Avec une moyenne générale de 50%, l'occupation des sols du bassin de la Lanterne est fortement marquée par les espaces boisés. Ceux-ci se manifestent dans le paysage par l'abondance de feuillus. Les conifères occupent pour leur part les têtes de bassin du Breuchin et de la Combeauté.
Les secteurs les plus boisés sont ceux d'Aillevillers-et-Lyaumont, de la Forêt de Luxeuil et des Mille-Etangs (voir carte 5).

Alors que la Rôge et le Breuchin s'individualisent par la forte occupation en surfaces boisées, le Planey et surtout toute la Lanterne marquent leur différence avec le développement de surface à usage agricole (prairie, agriculture hétérogène et culture).

En moyenne, 30 à 40 % des surfaces communales sont utilisés à des fins agricoles (AGRESTE, 2000). Les communes dont les SAU (surfaces agricoles utiles) sont les plus élevées se situent tout le long de la Lanterne et dans la partie amont de la Semouse.

Les prairies permanentes sont abondantes sur le bassin puisqu'elles concernent en moyenne 70 % de la SAU communale. Une vingtaine de communes localisées sur le plateau des 1000 Etangs, le bassin du Planey et de la Rôge ont une SAU occupée par plus de 80% de prairies.
Les terres labourables concernent principalement les exploitations situées le long de la Lanterne, entre Citers et Faverney (voir carte 6).

Sur les confins sud des Mille-Etangs, les surfaces agricoles ont fortement diminué au profit de la forêt de résineux et des tourbières.

L'urbanisation est faible. L'agglomération luxovienne accompagnée de la BA116 constitue la surface urbanisée la plus importante.

1-3-2- Aménagements fonciers

Sur la Lanterne, à partir de la commune de Conflans-sur-Lanterne jusqu'à la confluence de la Saône, 100 % des communes ont été remembrées ces vingt-cinq dernières années.
Ce remembrement s'est accompagné de travaux connexes :

- Fossé en majorité,
- Suppression de friche,
- Drainage à l'initiative des particuliers (drainage important à Conflans-sur-Lanterne 113 ha en 1979 et 134 ha en 1988).

Depuis ces dix dernières années d'autres communes situées en amont de Conflans-sur-Lanterne ont été remembrées : Sainte-Marie-en-Chaux, Ehuns, Briaucourt, Francalmont et Hautevelle
D'autres communes ont réalisé un aménagement foncier suite à des projets routiers : Saint-Sauveur, La Chapelle-les-Luxeuil.
Sur la Semouse, Saint-Loup-sur-Semouse a été remembrée en 1960.

Les opérations de remembrements ont généralement eu des conséquences nefastes sur la gestion des eaux :

- Accélération des écoulements et des ruissellements par augmentation de la taille des parcelles agricoles et la suppression des haies et talus,
- Banalisation des milieux aquatiques par rectifications et recalibrages de cours d'eau.

1-4- Organisation administrative du territoire

Le Contrat de rivière concerne 2 départements : celui des Vosges (247 km²), et celui de la Haute-Saône (788 km²).

Le bassin versant comprend 110 communes regroupées en 15 cantons (voir carte 3) :

- Vosges : 11 communes sur 4 cantons ;
- Haute-Saône: 99 communes sur 11 cantons.

1-4-1- Les Pays

Le Pays est défini par la Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire comme un territoire qui « présente une cohésion géographique, culturelle, économique ou sociale ».

Le bassin de la Lanterne en comporte 4 (voit carte 7) :

- Syndicat Mixte de Remiremont et ses vallées (5 communes)
- Syndicat Mixte du Pays des Vosges Saônoises (72 communes)
- Association du Pays de Vesoul et du val de Saône (27 communes)
- Syndicat Mixte des Vosges centrales (6 communes)

1-4-2- Les communautés de communes et leurs compétences

Douze communautés de communes sont présentes sur le territoire (voir tableau 1 et carte 8) :
Seule la communauté de communes des 3 rivières appartient au département des Vosges.

Communautés de communes	Nombre de communes sur le bassin de la Lanterne
Pays de Luxeuil	13
Val de Semouse	12
3 Rivières	3
Mille Etangs	16

Communautés de communes	Nombre de communes sur le bassin de la Lanterne
Hte Vallée de l'Ognon	5
la Saône Jolie	8
les Belles Sources	15
Franches Communes	9
Pays de Saulx	10
Agir Ensemble	3
Les six villages	2
Pays de Lure	1

Tableau 1 : Les communautés de communes présentes sur le bassin versant.

Ces structures à fiscalité propre peuvent acquérir des compétences dans le domaine de l'eau. Il s'agit de compétences optionnelles visant la « protection et la mise en valeur de l'environnement » :

Communautés de communes	Compétences environnementales en lien avec la gestion de l'eau
Pays de Luxeuil	STEP intercommunales - Réflexion sur l'AEP - Surveillance et protection des systèmes hydrologiques (suivi du Syndicat du Breuchin et de la Lanterne)
Val de Semouse	Entretien et aménagement de cours d'eau, étude et mise en œuvre d'un SPANC, SDA, SDAEP
Mille Etangs	Valorisation d'un étang intercommunal
Hte Vallée de l'Ognon	Schéma Directeur de l'environnement prenant en compte la qualité de l'eau
la Saône Jolie	Participation au Contrat de rivière de la Lanterne, SDA
Pays de Saulx	Etude et mise en oeuvre d'un SPANC, amélioration de l'environnement en général
Pays de Lure	protection des sites classés en ZNIEFF

Tableau 2 : Bilan des compétences en lien avec la gestion de l'eau

1-4-3- Les syndicats d'aménagement et de travaux en rivière

Les syndicats d'aménagements de rivière sont au nombre de 5 sur l'ensemble du bassin de la Lanterne. Leur organisation spatiale est plus ou moins en cohérence avec le réseau hydrographique (voir carte 9) :

- le SI de la Basse Lanterne : sur le bassin de la Lanterne entre Conflandey et Mersuay,
- le SIA du Bassin de la Lanterne : sur le bassin de la Lanterne entre Mersuay et Linexert, sur la basse vallée de la Rôge, et sur le Breuchin jusqu'à Breuches incluse,
- le SIA du Planey et du Durgeon Sur la totalité du bassin versant du Planey,
- le SITA du Breuchin : sur le bassin versant du Breuchin de Breuches à Corravillers,
- SI du Pays de la Vôge : sur le bassin de la Semouse à partir du Clerjus.

Ce dernier, qui avait exclu la gestion de la Semouse de son champ de compétence, est en cours de dissolution et sera vraisemblablement remplacé par deux communautés de communes.

1-4-4- Le Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges

Créé en 1989, le Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges (PNRBV) est l'un des plus grands PNR de France. Il s'étend notamment sur la Haute-Saône et les Vosges, dont 22 communes appartiennent au bassin versant de la Lanterne (voir carte 10). Il s'agit principalement du plateau des Milles Etangs, de la vallée du Breuchin, et des vallées de la Combeauté et de l'Augronne.

Depuis 1998, le PNRBV s'est transformé en syndicat mixte après avoir fonctionné sous statut associatif. Il constitue un cadre privilégié pour la mise en œuvre d'actions de préservation des paysages et du patrimoine naturel.
Une charte détermine quelles sont les mesures de protection, de mise en valeur et de développement du territoire. En particulier, elle définit différentes zones et leur vocation.
Après révision de la charte en 1998, 4 grands objectifs ont été établit, déclinés en 24 axes et 62 mesures. Certains de ces axes sont dirigés spécifiquement envers les vallées du PNRBV et le plateau des Mille-Etangs. Afin de maintenir des paysages ouverts et de qualité, le PNRBV intervient envers :

- La maîtrise de l'évolution des paysages (réhabilitation de moulins et de scieries hydrauliques…),
- L'aide au maintien des agriculteurs (mesures agri-environnementales…),
- L'aide aux communes pour la qualité des paysages (élaboration de plan paysage, conseil en urbanisme, réhabilitation et aménagement de sites touristiques …),
- La gestion, la préservation et la mise en valeur des sites d'intérêt écologique.

Le PNR est chargé d'élaborer le DOCOB de la zone NATURA 2000 des Mille Etangs. Il assiste par ailleurs les communautés de communes dans la mise en place de leur Plan Paysage (CC des Mille étangs, CC des trois rivières, CC de la Haute Vallée de l'Ognon).

1-5- Activités économiques

1-5-1- Secteur industriel

Scierie à Faucogney

Tréfileries de Conflandey

Usines Parisot

1-5-1-1- Taille des entreprises

L'activité industrielle sur le bassin versant concerne 5 742 salariés répartis sur 349 entreprises. Elle concerne essentiellement le département de la Haute-Saône. La partie vosgienne du bassin versant n'abrite effectivement que 12 entreprises pour un total de 656 salariés.
Le secteur industriel est essentiellement représenté par des entreprises de petites tailles, puisque 265 d'entre elles possèdent un effectif inférieur à 10 salariés.
Seulement 12 entreprises ont un effectif supérieur à 100 salariés.

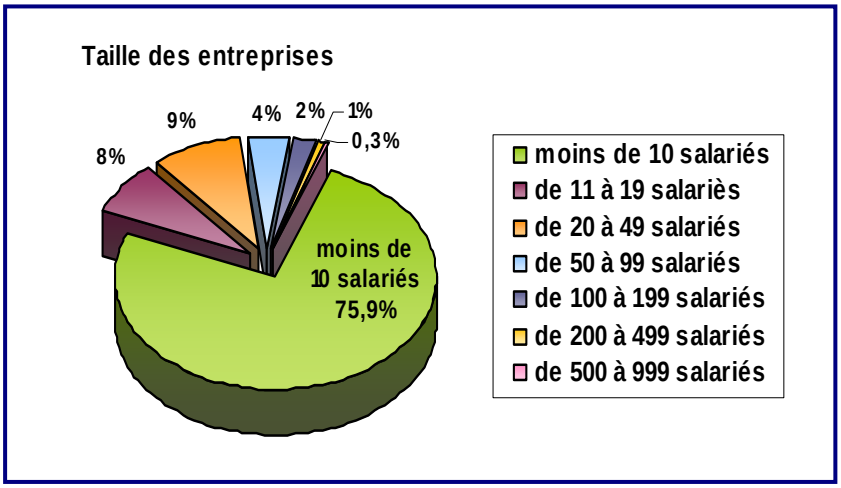


Figure 1 : Taille des entreprises du bassin versant de la Lanterne

Raison sociale	Activité	Effectif	Commune	Dépt.
DE BUYER	FABRICATION D'USTENSILES DE CUISINE EN CUIVRE	100	VAL D'AJOL	88
FUJI BURIOT	ETIQUETTES IMPRESSION OFFSET HELIOGRAPHIE	122	FOUGEROLLES	70
DELAGRAVE	FABRICATION MOBILIER SCOLAIRE	124	FROIDECONCHE	70
CAUVAL INDUSTRIES	FABRICATION DE PIECES METALLIQUES ET MEUBLES	155	LUXEUIL	70
LUFKIN - FRANCE S.A.	FAB ORGANES DE TRANSMISSION PAR ENGRENAGES	165	FOUGEROLLES	70
SAFR	FROMAGERIE	180	XERTIGNY	88
ESAC EUROCOOLER	FABRICATION - SOUDURES AUTOGÈNES	185	CORBENAY	70
SOCIETE ANDRE BAZIN	SALAISON	196	BREUCHES	70
JOHNSON CONTROLS	EQUIPEMENTIER POUR AUTOMOBILE	200	CONFLANS	70
CFP	FAB DE PANNEAUX PARTICULES	208	SAINT LOUP	70
TREFILERIES DE CONFLANDEY	TREFILERIE - TRAITEMENT DE SURFACE	419	CONFLANDEY	70
PARISOT MEUBLES	FABRICATION DE MEUBLES NEGOCE DE MEUBLES	850	SAINT LOUP	70

Tableau 3 : Les 12 entreprises de plus de 100 salariés

1-5-1-2- Répartition sectorielle

Les activités dominantes sur le bassin sont l'exploitation et la transformation du bois, la métallurgie et le travail des métaux, ainsi que les activités agroalimentaires.
Le secteur « Bois » trouve son assise sur d'importantes surfaces forestières productives ainsi que sur la présence d'industries d'ameublement de dimension nationale.
La présence de nombreuses entreprises métallurgique est un héritage du passé industriel du nord du département de la Haute-Saône et du sud du département des Vosges (Forges de Varigney, Forges de la Semouse …).
Les activités agroalimentaires trouvent leur originalité dans la production d'alcools de fruits (Kirsch de Fougerolles).

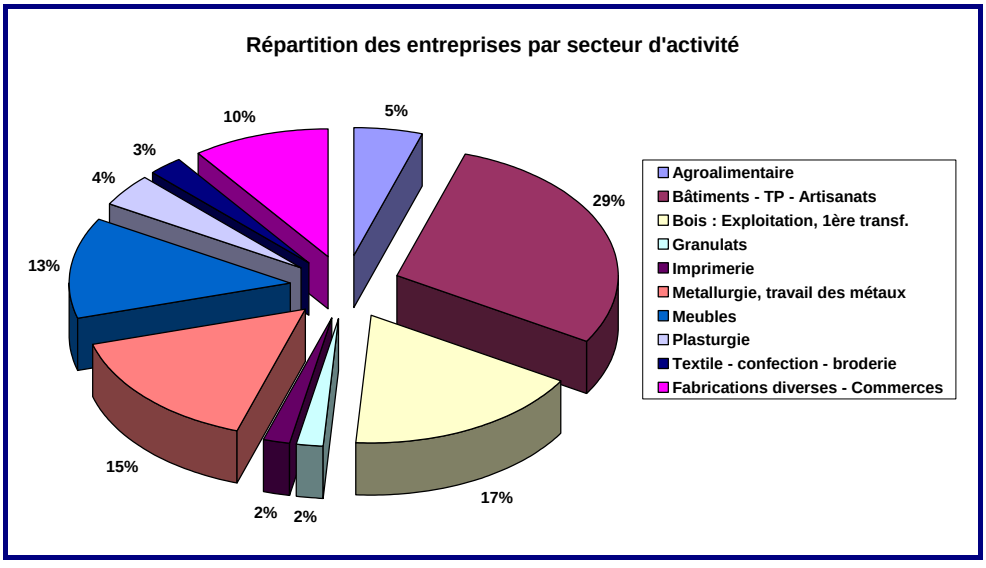


Figure 2 : Répartition des entreprises par secteur d'activité

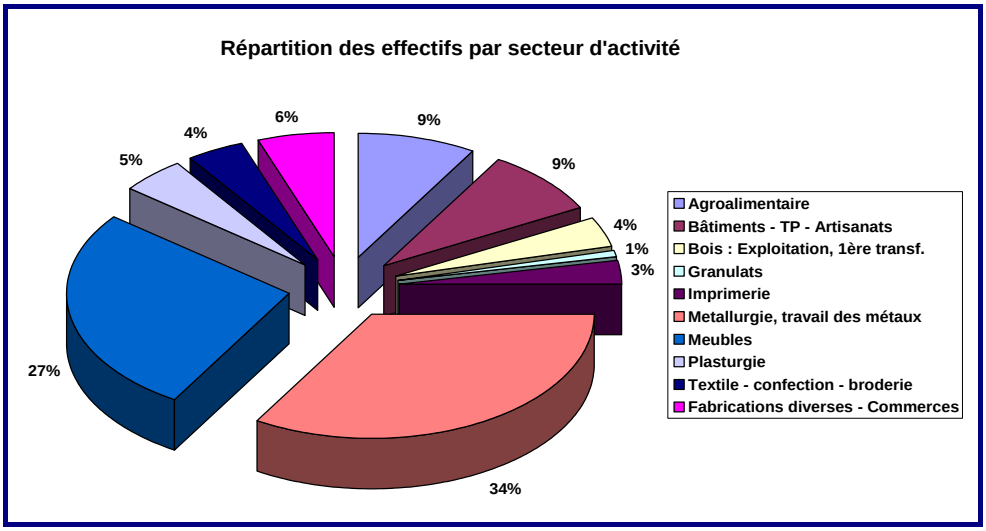


Figure 3 : Répartition des effectifs par secteur d'activité

1-5-2- Secteur agricole

Travail en période des foins

Pompage dans la Lanterne

Culture de céréales sur le Breuchin

Comme le montre l'extension géographique importante des prairies, les exploitations « polyculture – élevages » sont majoritaires au sein du bassin, mais à l'extrémité aval du bassin, les conditions agronomiques deviennent plus favorables, et l'élevage diminue au profit des cultures.

1-5-2-1- L'élevage de bovins

Le bassin versant de la Lanterne concentre plus de 700 élevages bovins (438 élevages ont une capacité de plus de 25 UGB, Chambre d'Agriculture de la Haute-Saône).
Bien que leur présence soit quasi généralisée sur le bassin, la répartition géographique des élevages bovins est particulièrement marquée sur la moitié nord du bassin versant : sur la masse d'eau Semouse amont, mais aussi sur le Planey et la moyenne Lanterne (voir carte 11).
Sur les zones apicales du bassin versant, l'élevage de bovins s'oriente autour de la production exclusive de « bovin – lait ». L'élevage est semi extensif. De manière générale, la production de lait est destinée *in fine* à la production de fromage. L'AOC « Munster » concerne effectivement la partie vosgienne du bassin ainsi que la haute vallée du Breuchin.
Plus en aval, la production laitière s'accompagne de production de viande.

1-5-2-2- L'élevage d'ovins et caprins

Vingt communes sont concernées par une présence significative d'élevages d'ovins et de caprins (voir carte 12). Le cheptel se répartit sur 386 élevages pour un total de 597 équivalents UGB (Chambre d'Agriculture de la Haute-Saône).

1-5-2-3- Les élevages hors-sol

Dix neuf communes sont concernées par une présence significative d'élevages de volailles et de porcs (voir carte 13) pour un total de 100 555 volailles et 2361 porcs (Chambre d'Agriculture de la Haute-Saône).

1-5-2-4- Les productions végétales

Globalement, on note que les surfaces en herbes dominent largement dans les exploitations. Néanmoins, cette orientation a tendance à diminuer en aval.
A la confluence avec la Saône, la production végétale est marquée par la présence importante des activités à forte valeur ajoutée comme la culture de fruitiers et l'horticulture.

1-5-2-5- Evolution de l'occupation des sols

Les remembrements ont été accompagnés de changements de pratiques sur la moyenne et la basse Lanterne. Les conditions agronomiques devenant plus favorables, les surfaces de culture se sont développées avec l'apparition du maïs fourrage qui, par rapport à la prairie, permet de nourrir d'avantage d'animaux pour une même surface. Les exploitants peuvent alors développer leur cheptel, et libérer des surfaces pour produire des céréales et des oléagineux. La prairie permanente se voit donc régresser au profit de la prairie temporaire et des cultures.

Certaines régions comme les vallées des Vosges saônoises et le Plateau des Mille-Etang sont touchées par la déprise agricole. Or, les activités agricoles s'accompagnent d'enjeux paysagers importants. La progression de friches dans les dépressions topographiques ou dans les fonds de vallées est à l'origine des fermetures de paysage. La pérennisation de l'activité agricole sur ces secteurs est fondamentale pour leur entretien.

D'autres régions ne présentent que peu d'évolution des pratiques agricoles. C'est le cas de La Vôge et des alentours de Fougerolles qui sont les régions les plus stables de Haute-Saône. Les grands massifs forestiers ainsi que les vergers garantissent la stabilité de ces secteurs.

1-6- Potentialités touristiques

Le bassin versant de la Lanterne est situé entre deux pôles d'intérêt touristique : la vallée de la Saône et les ballons des Vosges. La N57 lui confère par ailleurs un statut de zone de transit des touristes allemands et français d'Alsace et Lorraine en partance pour les destinations du sud de la France.
Au regard des inventaires d'activités et sites existants sur le secteur (voir cartes 14 et 15), le bassin possède vraisemblablement la capacité de capter une partie de ces flux touristiques pour des séjours de courte durée.

1-6-1- Le thermalisme

Deux stations de cures thermales sont répertoriées sur le bassin versant :

- Luxeuil-les-Bains en Haute-Saône, sur le sous-bassin du Breuchin.
- Plombières-les-Bains dans les Vosges, sur le sous-bassin de l'Augronne.

Les orientations thérapeutiques des thermes de Luxeuil-les-Bains sont :
- La gynécologie,
- La phlébologie,
- La rhumatologie.

Les orientations thérapeutiques des thermes de Plombières-les-Bains sont :
- La rhumatologie,
- Le traitement des séquelles de traumatisme ostéo-articulaires,
- Le traitement des dysfonctionnements de l'appareil digestif,
- Le traitement des maladies métaboliques.

En plus des cures, les établissements proposent des séances de remise en forme qui leur permettent de maintenir une activité de fond hors saison thermale.

1-6-2- Le patrimoine architectural

Les informations présentées dans les 2 sous-chapitres suivants ont été extraites des listes des immeubles protégés au titre des législations sur les monuments historiques.
Il faut signaler que de nombreux anciens sites industriels, bien que non classés (forges, moulins) présentent un intérêt patrimonial certain.

1-6-2-1- Inventaires des sites et monuments sur le département de la Haute-Saône

Communes	Edifices
Amont et Effreney	Croix communale du Mont Dahin, lieu-dit « Les Hauts »
Anjeux	Eglise
Bouligney	Fontaine et lavoir Napoléon
Bourguigon-les-Conflans	Eglise
	Château
	Parties du pont métallique de la Lanterne
Breuches	Demeure industrielle dite château
Conflans-sur-Lanterne	Croix du cimetière
	Château (ancien couvent)
	Eglise
Dampierre-les-Conflans	Chapelle des Forges de Varigney
Equevilley	Eglise
Faucogney-et-la-Mer	Eglise Saint-Georges
	Eglise Saint-Martin
	Tour
	Croix des Morts
	Fontaine
Faverney	Eglise
	Croix en pierre
	Maison des Hôtes
	Maison du XVI^{ème} siècle
	Ancienne caserne
	Z.P.P.A.U.P.
	Ancienne gendarmerie
	Anciennes Halles
	Ancienne Abbaye
Fougerolles	Eglise
	Croix de calvaire
	Ferme distillerie
Luxeuil-les-Bains	Maison dite du « Cardinal Jouffroy »
	Maison à arcades, place de la Baille
	Fours de l'atelier de potiers du Chatigny
	Maison, place Saint-Pierre
	Eglise de l'ancienne abbaye Saint-Colomban
	Bâtiments couventuels de l'ancienne abbaye
	Ancien palais abbatial
	Etablissement thermal
	Fontaine Leclerc
	Ancien Hôtel de Ville
	Maisons et hôtels, place de la Baille
	Maisons du XVI^{ème} siècle
	Maison dite « Espagnole »
	Maison François 1er
	Maison du XV^{ème} siècle
	Site, ensemble urbain
Mersuay	Pont sur la Lanterne (cf. Bourguignon)
Quers	Château (Mairie)
Saint-Loup-sur-Semouse	Château des Bouly (maison de retraite)
Saint-Rémy	Château (Hôpital)
Saint-Valbert	Grotte et fontaine de l'Ermitage
	Site de l'Ermitage (site inscrit)

Tableau 4 : Sites et édifices protégés sur la partie haute-saônoise du bassin versant de la Lanterne. Les monuments liés à l'eau sont signalés en bleu.

1-6-2-2- Inventaires des sites et monuments sur le département des Vosges

Communes	Edifices
Girmont-Val-d'Ajol	Eglise Notre-Dame
Plombières-les-Bains	Eglise
	Maison « Des Arcades »
	Immeuble « Bains Stanislas »
	Fontaine « Source du Crucifix »
	Vestiges du bâtiment gallo-romain
	Ancienne forge de Ruaux
	Maison dite « Pavillon des Princes »
Le Val d'Ajol	Eglise
	Croix de chemin XVI^{ème} siècle
	Croix de carrefour XVII^{ème} siècle

Tableau 5 : Sites et édifices protégés sur la partie vosgienne du bassin versant de la Lanterne. Les monuments liés à l'eau sont signalés en bleu.

1-6-3- Les activités sportives et de loisirs

1-6-3-1- La pêche

La gestion piscicole des cours d'eau au plan local revient pour l'essentiel à des AAPPMA. Une seule société de pêche privée est présente à Saint-Bresson.
En comptabilisant les cotisations fédérales, jeunes, vacances et journalières, les associations regroupent près de 2250 adhérents. Le Breuchin, la Semouse et la Combeauté aval constituent les cours d'eau les plus fréquentés.

Le tableau suivant répertorie les AAPPMA présentes sur le bassin versant, leur nombre d'adhérents et la catégorie des tronçons de rivière parcourus :

AAPPMA		catégorie 1	catégorie 2	Nombre d'adhérents (2003)
Haute-Saône	La Truite			569
	Gaule Lupéenne			497
	Association du Haut-Breuchin			306
	Les Pêcheurs de la Semouse			157
	La Combeauté			157
	La Lanterne			139
	Pêche de Conflans-sur-Lanterne			120
	La Haute-Lanterne			66
	Le Gardon Amoncourtois			54
Vosges	Ass des Pêcheurs de Plombières			97
	Pêcheurs à la ligne du Val d'Ajol			81

Tableau 6 : Associations de pêche présentes sur le bassin versant

En septembre 2005, l'AAPPMA du Haut Breuchin (Breuchotte), de la Haute-Lanterne et « la truite » (Luxeuil) ont fusionné.

1-6-3-2- Le canoë

Il existe une base de canoë à Conflans-sur-Lanterne où un bras de rivière a été aménagé spécifiquement à cet usage. Cette base est rattachée à celle de Port-sur-Saône, et les adhérents du club de canoë de Conflans/Port utilisent ce parcours artificiel pour leur entraînement.
Dans le secteur de Conflans, le cours de la Lanterne permet des initiations au canoë-kayak pour les scolaires.
En fonction des demandes et des conditions hydrologiques, des descentes entre Briaucourt et Conflandey sont possibles.

1-6-3-3- La baignade

La baignade est encore pratiquée dans certains secteurs où la hauteur d'eau est suffisante, par exemple sur la Lanterne dans le secteur de Conflans-sur-Lanterne et dans le secteur de Mersuay. Toutes ces baignades sont non-autorisées.
Un aménagement de gravière en base de loisir avec baignade autorisée a vu le jour au cours de l'été 2005 à Breurey-lès-Faverney.

1-6-3-4- La randonnée

Deux sentiers de grande randonnée (GR) traversent le bassin versant de la Lanterne. Le premier est le GR des Pays, Châteaux et Villages de Haute-Saône qui le traverse d'est en ouest :

- Il relie Luxeuil-les-Bains au Plateau des Milles Etangs en empruntant la haute vallée du Breuchin.
- Il relie Luxeuil-les-Bains à la Saône à Selles en traversant les vallées de la Combeauté (amont Fougerolles), de l'Augronne et de la Semouse (amont Aillevillers-et-Lyaumont).

Ce GR traverse ensuite le département de Haute-Saône en direction du Sud.
L'autre GR est le GR7 qui se trouve plutôt sur le bassin versant de la Moselle. Un faible parcours entre dans le sous-bassin de l'Augronne dans les Vosges au Nord-Est du bassin versant. Ce GR dessert d'autres itinéraires balisés en direction du Val d'Ajol et Plombières-les-Bains.

Notons la présence du centre équestre de Luxeuil-les-Bains permettant l'organisation de promenades à cheval, ainsi que la présence du centre touristique « Roulez nature » de Fontenois-la-Ville qui propose des séjours itinérants en roulotte.

1-6-3-5- Le cyclisme

Sur la partie Haute-Saônoise du bassin versant, quelques parcours VTT existent (informations fournies par le comité de cyclisme de la Haute-Saône) :

- Circuit des Fontaines (9 km - niveau : vert)
  Départ de luxeuil - balisage n°20

- Circuit du moulin Courbette (22 km - niveau : bleu)
  Départ de luxeuil - balisage n°15

- Circuit des 7 communes (26 km - niveau : bleu)
  Départ de St Sauveur - balisage n°46

- Entre Rôge et Combeauté (22 km - niveau : bleu)
  Départ de Fougerolles - balisage n°7

- La Vallée de l'Augronne (25 km - niveau : bleu)
  Départ de Fougerolles - balisage n°8

- Circuit des Vaubourgs (21 km - niveau : vert)
  Départ de St Bresson - balisage n°43

- Circuit du Mondahin (21 km - niveau : bleu)
  Départ de St Bresson - balisage n°44

Le Schéma Départemental des itinéraires cyclables de la Haute-Saône a défini 3 circuits sur route parcourant le bassin versant de la Lanterne :

- Circuit 4 : secteur de Faucogney et la Mer (33 Km)
- Circuit 11 : secteur de Luxeuil (45 Km)
- Circuit 13 : secteur de Melisey (23 Km)

CHAPITRE 2- CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU BASSIN VERSANT

Cascade du Brigandou

Blocs erratiques des 1000 étangs

Vallée en auge

2-1- Topographie

Le massif vosgien situé au Nord – Nord – Est est caractérisé par les altitudes les plus hautes. Celles-ci ne dépassent pas 950 mètres. La dureté des roches granitiques permet d'obtenir un relief accentué à pente forte.

Etant donné la sensibilité plus forte des grès à l'érosion, la pente des talwegs s'adoucit en atteignant la région des Vosges gréseuses. Plus en aval, l'ensemble gréseux se raccorde en pente assez douce à des formations secondaires qui forment des reliefs de collines peu élevées.

La géométrie d'ensemble provient essentiellement du modelage glaciaire. Le centre du bassin est caractérisé par une dépression topographique laissée par les anciens glaciers.

2-2- Géologie et hydrogéologie

La délimitation des 7 masses d'eau souterraines (MES) codifiées par la DCE est étroitement dépendante de la géologie du bassin et par conséquent, ces dernières sont caractérisées par des lithologies différentes (voir cartes 16 et 17).

Le socle hercynien fortement plissé des Vosges affleure sur la tête de bassin du Breuchin, au droit du plateau des Mille-Etangs et localement, dans le fond des vallées du bassin de la Semouse (MES 6618). Autour, les grès du Trias recouvrent le socle :

- à pendage subhorizontal sur le bassin de la Semouse (MES 6217)
- à pendage méridional sur le bassin du Breuchin et de la Lanterne (MES 6500)

Les grès du bassin de la Semouse sont caractérisés par des failles dont le relief et le réseau hydrographique révèlent parfaitement l'existence. En effet, l'Augronne et la Semouse empruntent directement des lignes de fracture qu'elles ont réaménagés en vallées étroites.

Au droit de la MES 6500, les grès sont eux aussi localement recouverts par des reliques de formations plus récentes : les formations carbonatées du Secondaire et les dépôts morainiques du Quaternaire. Cette lithologie variée participe à la diversité des biotopes présents dans la région des Mille-Etangs.

En aval, se dessine la dépression triasico-liasique périvosgienne (MES 6506). Cette cuvette de la plaine luxovienne a été recouverte par des dépôts fluvio-glaciaires, aujourd'hui érodés presque intégralement et laissant apparaître des dépôts fluviatiles quaternaires organisés en terrasses (MES

6345). Les reliques des dépôts fluvio-glaciaires se localisent essentiellement dans la tête de bassin du Breuchin (MES 6618 et 6500).
La dépression reste marquée par un accident structural, appelé le horst de Luxeuil, provoquant l'affleurement des formations du socle primaire. De même, plus à l'est une faille fait remonter un lambeau de terrain du Dogger. La remontée de ces terrains plus durs provoque un obstacle à l'écoulement de la Lanterne. De Ormoiche à Conflans, sa vallée redevient encaissée. L'existence de ces accidents tectoniques structure de manière non négligeable le réseau hydrographique des affluents.
La Lanterne continue son parcours en aval de Conflans-sur-Lanterne en suivant l'axe d'un synclinal orienté NE-SW. Les terrasses alluviales développées en rive gauche et en rive droite atteignent 5 à 6 mètres au dessus du niveau du lit mineur. Le lit majeur s'élargit de plus en plus jusqu'à se confondre avec celui de la Saône (MES 6344).

Les failles inverses sont aussi à l'origine de l'activité thermale de Plombières-les-Bains et de Luxeuil-les-Bains. Elles permettent la remontée d'eaux chaudes provenant du socle hercynien.

Les aquifères ayant un intérêt en terme de ressource en eau mobilisable sont (voir tableau 7) :

- Les alluvions du Quaternaire, accompagnées des nappes du Breuchin, de la Lanterne, de la Semouse ou de la Saône. La nappe du Breuchin représente l'une des ressources les plus abondantes du département de Haute-Saône et de très bonne qualité ;
- Les formations triasico-liaisiques présentant des variations de perméabilité importante ;
- Les grès du Trias alimentant abondamment les têtes de bassin des différents cours d'eau. Les nappes associées à ces aquifères sont généralement libres, leur alimentation en eau est donc favorisée. Cependant, leur vulnérabilité aux pollutions reste une caractéristique non négligeable.

Grâce à cette hydrogéologie, de nombreuses sources sont observables :

- Source de dépression topographique dans les alluvions ou dans les grès ;
- Source provenant du contact entre les grès et les niveaux imperméables du Lias ou entre les niveaux de perméabilité variable de la formation triasico-liasique ;
- Résurgence dans la formation triasico-liasique donnant naissance au Planey.

Code MES	Nom de la masse d'eau souterraine	AIRE (km²)	Type de masse d'eau	Nature hydrologique	Lithologie	Ressource mobilisable (Agence de l'eau, 1995)
6344	**Alluvions** de la Saône en amont du confluent de l'Ognon	6	Alluvial	Libres et captifs dissociés	alluvions récentes	**BONNE**
6345	**Alluvions** Breuchin Lanterne Semouse	68				
6506	**Domaine triasique et liasique** de la bordure vosgienne sud-ouest BV Saône	265	Imperméable localement aquifère	Libre et captif associés majoritairement libre	calcaires (+ marnes, dolomies, argiles, grès)	**MOYENNE, fonction de la fissuration des roches perméables**
6217	**Grès Trias inférieur** BV Saône	466	Dominante sédimentaire		grès	**BONNE**
6500	**Formations variées** de la bordure primaire des Vosges	55	Imperméable localement aquifère		Calcaires fissurés surmontés de terrains peu aquifères	**MOYENNE**
6618	**Socle vosgien** BV Saône Doubs	190	Socle	Libres et captifs dissociés	granite, pelites, schistes, alluvions glaciaires	**MAUVAISE : porosité de fissure**

Tableau 7 : Lithologie et caractéristiques hydrogéologiques des 6 masses d'eau souterraines

2-3- Réseau hydrographique

La Semouse à la Pisseure

Source de la Lanterne

Le Breuchin à Froideconche

La Lanterne draine une superficie de 1045 km². Elle constitue l'un des plus importants bassins versants de la partie amont de la Saône. Il s'agit d'un affluent de rive gauche (voir carte 18).

Les limites du bassin versant de la Lanterne sont fixées en fonction des lignes de partage des eaux superficielles. Les bassins mitoyens sont :

- à l'est, celui de l'Ognon,
- au sud, celui du Durgeon,
- à l'ouest, celui de la Superbe et du canal de l'Est,
- et au nord, le bassin de la Moselle.

Avec une densité de drainage supérieure à 10 km/km², le bassin présente d'importants écoulements ramifiés caractéristiques d'une faible infiltration dans le sous sol. Le sens des écoulements est en général orienté NE-SW.

Avant de confluer avec la Saône dans la région de Conflandey après 63 km, la Lanterne reçoit, dans sa partie médiane, 3 importants affluents de rive droite alimentés par les piémonts vosgiens. Il s'agit, de l'amont vers l'aval, du Breuchin, de la Rôge, de la Semouse.

Le Planey est un affluent de la Semouse, tout comme les 2 importants affluents que sont la Combeauté et l'Augronne.

Le bassin de la Lanterne, est composé de 7 masses d'eau superficielles contiguës, codifiées par la Directive Cadre Européenne (voir tableau 8 et carte 19).

Nom masse d'eau superficielle	Code DCE	Aire (km²)	Périmètre (km)	Longueur (km)	Altitudes extrêmes (m)	
La Lanterne amont	690	162	65	31	452	244
La Lanterne aval	684	133	56	32	244	212
La Semouse amont	687	360	98	45	560	220
Le Breuchin	689	220	85	40	710	246
La Semouse aval	685	/	/	6	244	230
Le Planey	686	88	51	7	231	230
Lanterne moyenne + Rôge	688	82	65	21	520	230

Tableau 8 : Caractéristiques hydrographiques des masses d'eau superficielles

A la base du versant occidental des Vosges gréseuses, les pentes importantes associées à des vallées encaissées ne favorisent pas la mobilité du lit mineur. Elle constitue une zone de production et de transit des matériaux. Ensuite, en particulier dans les plaines alluviales, les cours d'eau évoluent en zones de tressage et de méandrage.

Cependant, deux sortes de vallées se distinguent, fonction de l'empreinte laissée par les périodes glaciaires. Les vallées de la Combeauté et du Breuchin, à partir respectivement du Val d'ajol et de Faucogney-et-la-mer, présentent un profil transversal en auge. Pour ces deux affluents, les tronçons à pentes élevées sont, de ce fait, moins présents. Ils laissent placent précocement à des zones de tressage en fond de vallées.

L'empreinte glaciaire est observable aussi par le biais du plateau des Mille Etangs. Le réseau hydrographique du bassin n'est en effet pas seulement caractérisé par une forte densité de drainage mais aussi par la présence de nombreux étangs et plans d'eau naturels au droit des têtes de bassin notamment sur le Breuchin et la Lanterne. Lors des périodes froides du Quaternaire, le glacier qui remplissait la vallée de la Moselle a débordé sur tout son flanc sud recouvrant et réaménageant toute la topographie du plateau. Au moment du réchauffement, les parties basses surcreusées ont laissé place aux étangs.

2-4- Hydrologie

2-4-1- Pluviométrie

Le département de la Haute-Saône s'inscrit dans un contexte de climat continental marqué. Les pluviométries y sont relativement abondantes. On distingue deux entités sur le bassin :

- le nord-est et l'est du bassin, correspondant à la **retombée méridionale des Vosges** : les précipitations sont plus abondantes et intenses que sur le reste du bassin. En période hivernale, les précipitations pluvieuses font place à des chutes de neige à partir de 400 – 500 mètres d'altitude. Annuellement, il tombe en moyenne 1900 mm sur ce secteur très arrosé ;
- Le sud-ouest et l'est du bassin, correspondant à la **dépression marginale péri-vosgienne**, où les précipitations sont moins fortes et intenses. Les précipitations atteignent 900 mm à l'extrémité ouest de ce secteur (vallée de la Saône).

Les précipitations forment donc un **gradient décroissant orienté nord-est / sud-ouest**. Il est à noter que le sous bassin du Breuchin est légèrement plus pluvieux compte tenu d'une topographie plus accidentée.

	P_{max} sur 2 jours (mm)		P_{max} sur 3 jours (mm)		P_{max} sur 5 jours (mm)		P_{max} sur 10 jours (mm)	
Période de retour	Aillevillers	Melisey	Aillevillers	Melisey	Aillevillers	Melisey	Aillevillers	Melisey
10 ans	78	81	99	102	121	121	162	166
100 ans	107	108	134	137	161	159	209	211

Tableau 9 : Valeurs des Pluies caractéristiques aux postes d'Aillevillers et Melisey

2-4-2- Débits de référence

Les débits de référence sont fournis par les observations des stations hydrométriques présentes sur le bassin :

Station (Banque Hydro)	Cours d'eau	Commune	Altitude (m NGF)	Bassin versant (km²)	Période de mesure
U0474010	Lanterne	Fleurey-les-Faverney	211	1020	1664 - 2007
U0415010	Breuchin	La Proiselière-et-Langle	343	123	1967 - 2007
U0415030	Breuchin	Ormoiche	250	219	2000 - 2008
U0444310	Semouse	Saint-Loup-sur-Semouse	243	222	1974 - 2007

Tableau 10 : Stations hydrométriques présentes sur la zone d'étude

Il existait une seconde station sur la Lanterne à Briaucourt mais elle n'est plus en fonctionnement (période 1968 – 1975).
Les tableaux suivants font la synthèse des données caractéristiques des écoulements moyens, en basses eaux et en crue aux trois stations de référence.

			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Débits mensuels (m3/s)	Lanterne	U0474010	37,60	35,20	32,00	25,20	19,60	13,10	8,52	6,52	8,53	16,70	26,20	37,00	22,10
	Breuchin	U0415010	7,11	7,21	6,17	4,59	3,53	2,49	1,82	1,38	1,93	3,99	5,68	7,07	4,40
	Semouse	U0444310	9,96	9,36	8,22	6,28	5,21	3,60	2,38	1,64	1,91	4,56	6,85	9,85	5,80

Tableau 11 : Caractéristiques des écoulements mensuels aux stations de référence

Module (m3/s)	Lanterne	U0474010	22,10
	Breuchin	U0415010	4,40
	Semouse	U0444310	5,80

Tableau 12 : Caractéristiques des modules interannuels aux stations de référence

			QMNA2	QMNA5
Basses eaux (m3/s)	Lanterne	U0474010	3,90	2,60
	Breuchin	U0415010	0,86	0,57
	Semouse	U0444310	1,10	0,81

Tableau 13 : Caractéristiques des débits de basses eaux aux stations de référence

			Q2	Q5	Q10	Q20	Q50
Hautes eaux - débits moyens journaliers (m3/s)	Lanterne	U0474010	120,00	170,00	190,00	220,00	260,00
	Breuchin	U0415010	38,00	54,00	64,00	74,00	87,00
	Semouse	U0444310	48,00	60,00	69,00	77,00	87,00

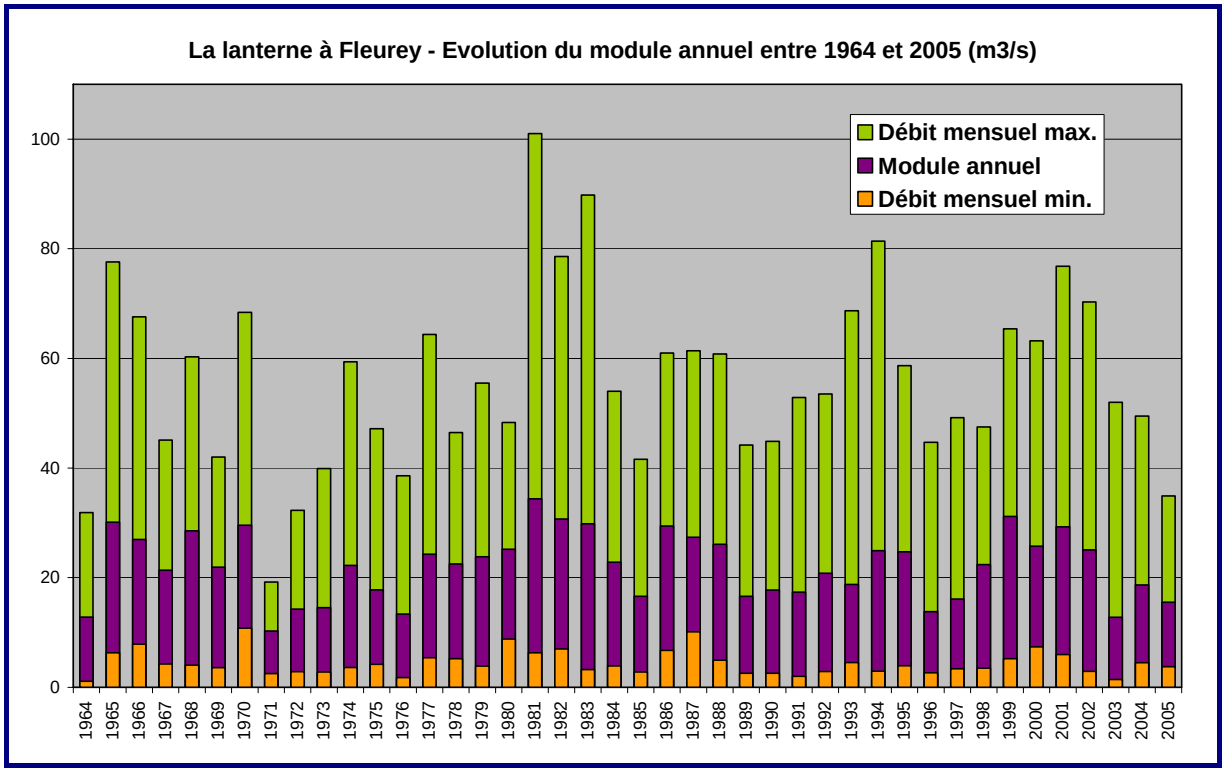
Tableau 14 : Caractéristiques des débits moyens journaliers aux stations de référence

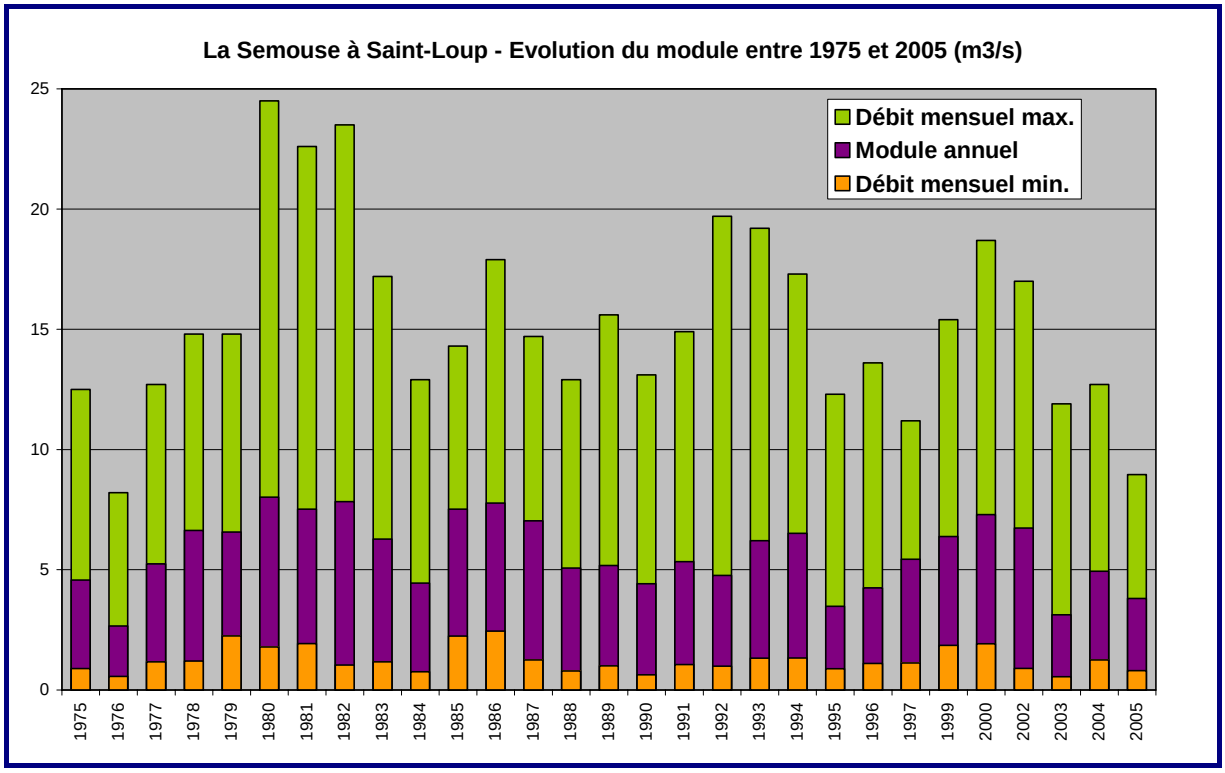
			Q2	Q5	Q10	Q20	Q50
Hautes eaux - débits maximum journaliers (m3/s)	Lanterne	U0474010	130,00	180,00	220,00	250,00	290,00
	Breuchin	U0415010	57,00	82,00	98,00	110,00	130,00
	Semouse	U0444310	65,00	81,00	91,00	100,00	110,00

Tableau 15 : Caractéristiques des débits maximum journaliers aux stations de référence

2-4-3- Analyse historique des débits

Afin de statuer sur l'évolution annuelle des écoulements et notamment des étiages, les débits moyens mensuels ont été compilés et analysés. L'observation des graphiques produits à partir de cette compilation de données met en avant l'existence de cycles et de périodes de décroissance récurrentes des débits.
Bien que les débits observés depuis 2001 soit effectivement dans une phase descendante, aucune analyse statistique effectuée sur une durée suffisamment longue (environ 30 ans) n'a permis de montrer une diminution des débits au cours du temps, ni une aggravation des étiages (corrélations effectuées sur les QMM et les QMNA).





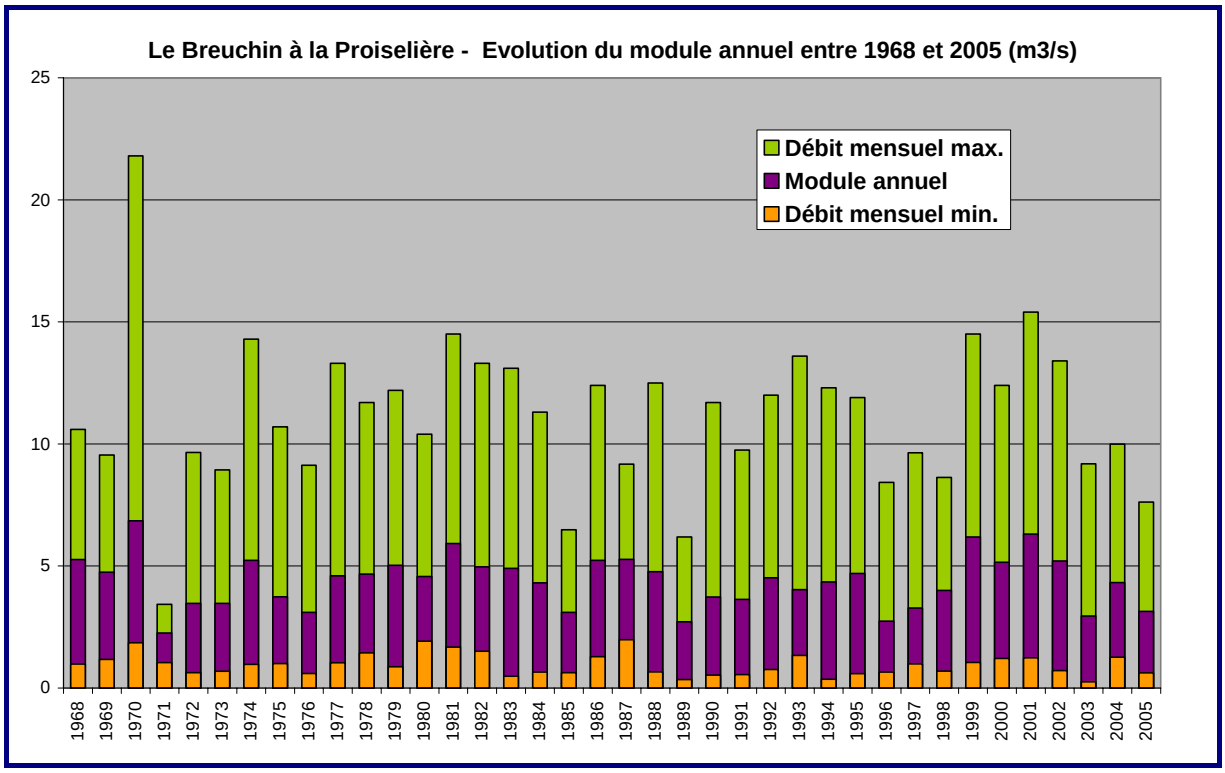


Figure 4 : Evolution du module annuel mesuré à Fleurey, Saint-Loup et la Proiselière

CHAPITRE 3- DYNAMIQUE ALLUVIALE DU BASSIN VERSANT

Les éléments contenus dans ce chapitre sont en grande partie extraits de l'étude de la dynamique alluviale du bassin versant lancée en 2006 par l'EPTB Saône et Doubs et réalisé par la SAFEGE. L'étude concerne environ 120 Km linéaires de cours d'eau sur les secteurs géographiques suivants :

- la Semouse, et l'Augronne entre la limite amont de la commune d'Aillevillers et sa confluence avec la Lanterne ;
- la Combeauté, entre la limite amont de la commune du Val d'Ajol et sa confluence avec la Semouse ;
- le Breuchin, entre la limite aval de la commune de Faucogney-et-la-Mer et sa confluence avec la Lanterne ;
- la Lanterne, entre la limite aval de la commune de Citers et la limite aval de la commune de Faverney.

3-1- Largeur des plaines alluviales

La plaine alluviale correspond à la zone maximale d'extension des crues. Elle peut être associée au lit majeur des cours d'eau.
Cette enveloppe conditionne directement l'espace à l'intérieur duquel les rivières peuvent exprimer leur dynamique. Plus concrètement, elle détermine **l'espace naturel maximal** à l'intérieur duquel les cours d'eau sont susceptibles de divaguer et d'atteindre leur équilibre morphodynamique.
Le lit majeur représente un contour extérieur optimal qui est régulièrement restreint par les aménagements humains : digues, chaussées en remblais, infrastructures diverses…

On observe une forte variabilité des largeurs des plaines alluviales, directement conditionnées par les formations de surface et par l'évolution des cours d'eau à l'échelle des temps géologiques. Le tableau suivant synthétise les intervalles de largeur des plaines alluviales des cours d'eau du bassin versant :

	Emprise de la plaine alluviale (m)	
	Minimale	Maximale
Lanterne	350	4960
Breuchin	310	3110
Semouse	290	1690
Augronne	540	1160
Combeauté	620	5860

Tableau 16 : Bilan des largeurs des plaines alluviales

3-2- Pentes et profils en long

D'une manière générale, plus la pente est élevée, moins les phénomènes de divagation latérale sont nombreux et intenses et plus l'écoulement est rapide et linéaire. Dans leurs extrémités aval, les cours d'eau adoptent de faibles pentes caractéristiques des cours d'eau de plaine. Ces faibles pentes s'accompagnent fréquemment d'un méandrage des cours d'eau.

Cours d'eau	Pente moyenne
Lanterne	3,8 °/oo
Semouse	8,5 °/oo
Breuchin	10,8 °/oo
Augronne	12 °/oo
Combeauté	12,.6 °/oo

Tableau 17 : Pentes moyennes des cours d'eau du bassin versant

3-2-1- La Lanterne

La pente de la Lanterne de sa source à sa confluence est de 3,8 ‰. Sur ce linéaire, on distingue trois grandes entités :

- la Lanterne en amont d'Ormoiche (secteur d'alluvions quaternaires et au lit majeur très large) : la pente moyenne est de l'ordre de 1,9 ‰.
- La Lanterne dans la traversée du horst de Luxeuil (système de faille) marquée par une vallée étroite et encaissée et une nette rupture de pente qui avoisine en moyenne 2,7 ‰.
- La Lanterne en aval d'Ormoiche et du horst de Luxeuil : le lit majeur s'élargit et la rivière s'écoule à nouveau sur des alluvions quaternaires cernées de terrasses. La pente y est très faible : 1 ‰.

3-2-2- Le Breuchin

Le Breuchin présente des pentes relativement élevées en comparaison de la Lanterne. Sa pente moyenne sur l'ensemble de son linéaire de sa source à sa confluence avec la Lanterne est de 10,8 ‰.

On observe une rupture de pente significative au droit du passage du massif cristallin à la dépression marginale péri-vosgienne. Au droit de cette transition, la pente marque une rupture et devient importante (6,5 ‰). En aval, la pente s'amenuise progressivement au sein de la zone alluviale quaternaire, pour atteindre finalement une moyenne de 4,2 ‰.

3-2-3- La Semouse

La Semouse présente une pente moyenne de l'ordre de 8,5 ‰ de sa source à sa confluence avec la Lanterne. Une fois sortie de la vallée encaissée et pentue de la zone apicale, sa pente est relativement constante mise à part quelques ruptures de faible ampleur. Les principales ruptures de pente s'opèrent au droit de la confluence de la Combeauté et au niveau de la cluse de Conflans-sur-Lanterne.

3-2-4- L'Augronne

L'Augronne possède une pente moyenne élevée qui atteint 12 ‰ sur l'ensemble de son cours.
On observe quelques ruptures de pente au niveau de la confluence de la Combeauté et en amont immédiat de Conflans-sur-Lanterne.

3-2-5- La Combeauté

Comme l'Augronne, la Combeauté présente une pente moyenne élevée, de l'ordre de 12,6 ‰.
On observe une partie plus pentue à l'extrémité amont qui correspond à l'influence de la retombée méridionale des Vosges. Plus en aval, la rivière évolue au sein de la dépression marginale péri-vosgienne, et adopte une pente plus faible.

3-2-6- Représentation graphique synthétique

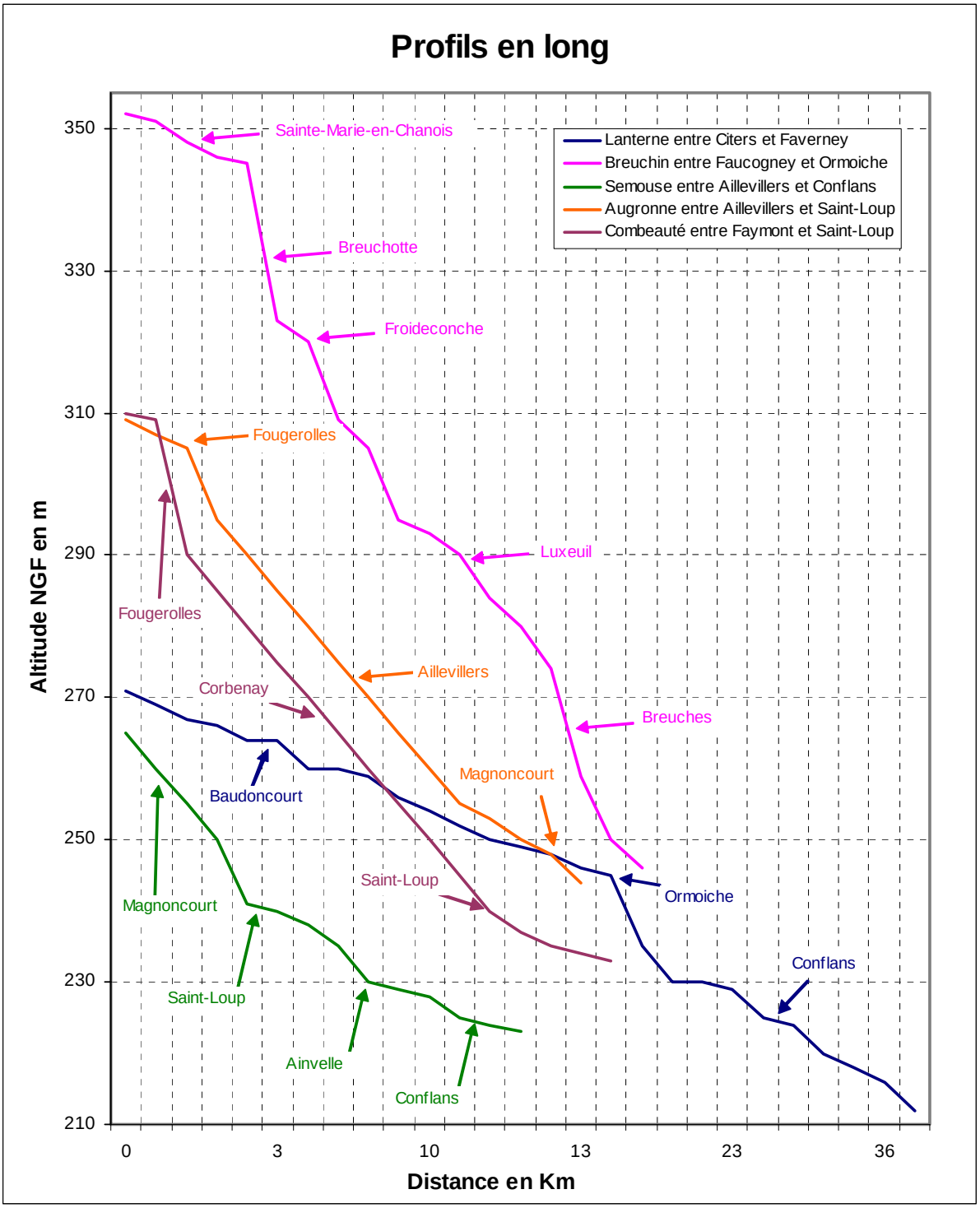


Figure 5 : Pentes moyennes des cours d'eau du bassin versant

3-3- Caractérisation du transport solide

L'approche du transport solide effectuée dans le cadre de l'étude de la dynamique alluviale a permis de mettre en avant le caractère productif de tous les cours d'eau du bassin versant, plus particulièrement le Breuchin et l'Augronne.
La nature géologique des terrains a permis aux différents cours d'eau de constituer progressivement d'importantes masses alluviales en transit au sein de leur lit mineur.

Les caractéristiques granulométriques des différentes formations alluviales sont relativement homogènes d'amont en aval. Les cours d'eau suivent une logique qui se traduit par une diminution progressive de la taille des éléments charriés. Ce phénomène est caractéristique de l'évolution longitudinale du transport solide et s'explique en grande partie par l'atténuation de la pente du lit, que l'augmentation de débit ne permet pas de compenser.
Cette configuration est particulièrement vraie sur la Lanterne et la Semouse. En revanche, sur le Breuchin, les caractéristiques granulométriques sont très hétérogènes et reflètent la forte dynamique naturelle de ce cours d'eau et sa forte variabilité longitudinale en terme de pente et de largeur du lit mineur.

Par ailleurs, les calculs de débits de début d'entraînement montrent que le transit de ces matériaux est globalement observé dès la crue biennale, ce qui signifie une mise en mouvement des matériaux dès les crues courantes sur la quasi totalité des stations analysées.

3-4- Sectorisation géomorphologique et détermination de l'espace de mobilité

L'étude de la dynamique alluviale a conduit à une sectorisation des cours d'eau du bassin en tronçons homogènes du point de vue géomorphologique et à caractériser pour chaque tronçon les principaux dysfonctionnements (voir carte 20). Par ailleurs, la compilation des amplitudes d'équilibre, des tracés historiques, et des contraintes majeures présentes en lit majeur a permis de déterminer l'enveloppe du fuseau de mobilité sur 120 Km linéaires de cours d'eau.

Sectorisation de la Lanterne :

- **Tronçon T-L1** : de la limite amont à la commune de Baudoncourt : ce tronçon correspond à la dépression marginale péri-vosgienne. La rivière décrit de petites sinuosités de faible amplitude et de courte longueur d'onde. Les pentes sont très variables et font l'objet de nombreuses ruptures rapprochées ;

- **Tronçon T-L2** : de Baudoncourt à Ormoiche / confluence Breuchin : ce tronçon se situe encore dans la dépression marginale. La rivière décrit de nombreuses sinuosités de faible amplitude et de courte longueur d'onde. La pente demeure élevée mais la largeur de la plaine alluviale se réduit sensiblement à l'approche du horst de Luxeuil ;

- **Tronçon T-L3 :** de Ormoiche / confluence Breuchin à la limite amont de Francalmont : ce court tronçon est fortement influencé par le Horst de Luxeuil qui engendre un fort rétrécissement de la vallée lors de sa traversée par la rivière. La Lanterne décrit d'amples sinuosités de forte amplitude et de grande longueur d'onde. Ce tronçon est marqué par une rupture de pente très importante ;

- **Tronçon T-L4 :** de la limite amont de Francalmont à l'aval de Briaucourt : ce tronçon se situe en aval du Horst de Luxeuil, au sein d'une poche alluviale qui s'élargit. La rivière décrit de vastes sinuosités, d'amplitude élevée et de grande longueur d'onde ;

- **Tronçon T-L5 :** de l'aval de Briaucourt à la confluence de la Semouse : ce tronçon fait l'objet d'un grandes sinuosités malgré un rétrécissement notoire de la plaine alluviale, largement contrainte par les formations liasiques et les grès du horst de Luxeuil ;

- **Tronçon T-L6** : de la confluence de la Semouse à l'amont du bourg de Bourguignon-les-Conflans : la rivière rejoint une vaste plaine alluviale lui permettant de divaguer librement au sein de vastes méandres. Ce tronçon correspond à un secteur très aménagé d'un point de vue hydraulique et faisant l'objet de nombreuses extractions de granulats ;

- **Tronçon T-L7** : de l'amont du bourg de Bourguignon-les-Conflans à l'amont de la commune de Faverney : la rivière fait preuvre d'une faible dynamique et a été fortement aménagée de par le passé.

Sectorisation du Breuchin :

- **Tronçon T-B1 :** de l'aval de Faucogney-et-la-Mer au barrage de Breuchotte : secteur peu dynamique, marqué par la présence régulière de moulins, bloquant les processus de transport solide et de divagation du lit ;

- **Tronçon T-B2 :** du barrage de Breuchotte à l'amont du bourg de Froideconche : ce tronçon est caractérisé par une augmentation progressive de la dynamique naturelle, qui demeure néanmoins peu active (faible évolution du tracé du lit). La rivière présente des écoulements très rapides sous forme de radier ;

- **Tronçon T-B3 :** du bourg de Froideconche au pont SNCF de Saint-Sauveur : ce secteur est marqué pas une très forte dynamique, d'une part d'origine naturelle, mais également fortement amplifiée par les nombreux aménagements locaux, qui constituent des points durs fréquents. La rivière cherche de manière évidente un profil d'équilibre à atteindre sur ce secteur ;

- **Tronçon T-B4 :** du pont SNCF de Saint-Sauveur à l'amont du château de Breuches : la rivière conserve une dynamique naturelle importante sur une partie du tronçon mais a été très fortement affectée par l'artificialisation de ses berges et de son lit au droit des sablières FERRAT-CHOLLEY. Ces travaux ont d'importantes répercussions sur l'intensité des phénomènes d'érosion et de transport solide en aval ;

- **Tronçon T-B5 :** de l'amont du château de Breuches à la confluence avec la Lanterne : ce secteur est peu actif dans sa partie amont au contexte urbain. En revanche, le tracé de la rivière a fortement évolué au cours des années dans sa partie aval où la dynamique sédimentaire est active jusqu'à la zone de confluence.

Sectorisation de la Semouse :

- **Tronçon T-S1 :** de l'aval d'Aillevillers-et-Lyaumont à la confluence avec l'Augronne : ce tronçon fait preuvre d'écoulements rapides mais la dynamique demeure assez peu expressive. Les processus géomorphologiques sont présents mais de faible ampleur ;

- **Tronçon T-S2 :** de la confluence avec l'Augronne à la diffluence de Pisseure. Ce secteur est marqué par une absence de dynamique naturelle du fait de la présence d'ouvrages en travers du lit mineur. Le tronçon est artificialisé par ces aménagements et par la proximité des sites d'extractions en lit majeur entre Semouse et Augronne ;

- **Tronçon T-S3** : de la diffluence de Pisseure à la confluence des deux bras à Ainvelle : la Semouse se scinde en deux bras sur ce tronçon pour traverser un secteur à forte dominante naturelle. Bien que décrivant de nombreux méandres, la rivière possède une assez faible dynamique naturelle sur ce tronçon ;

- **Tronçon T-S4** : de la confluence des deux bras à Ainvelle à la confluence avec la Lanterne : le tronçon est dépourvu de dynamique naturelle marquée car anthropisé par la présence de seuils en travers du lit mineur. Les écoulements sont homogènes et les processus géomorphologiques absents.

Sectorisation de la Combeauté :

- **Tronçon T-C1 :** de la distillerie de Fougerolles-le-Château au pont de la N57 à Fougerolles : secteur d'écoulement dynamique aménagé ponctuellement par des ouvrages transversaux de stabilisation du lit et par des protecitons de berges réduisant les phénomènes de translation de la rivière ;

- **Tronçon T-C2 :** du pont de la N57 à Fougerolles au lieu-dit la Gerbe à Saint-Loup-sur-Semouse : secteur caractérisé par un écoulement dynamique également, se traduisant de plus en plus fréquemment par la présence de matériaux charriés en plein lit provoquant localement

des obstacles à l'écoulement correct des eaux en période de crue et favorisant les inondations d'habitations ;

- **Tronçon T-C3 :** du lieu-dit la Gerbe à Saint-Loup-sur-Semouse à la confluence avec la Lanterne : dernier secteur de la Combeauté, formé d'un lit rectiligne aux écoulements rapides. Le cours d'eau est stabilisé par des seuils freinant sa dynamique. Des processus d'érosion régressive se mettent en place au droit du secteur aménagé des sablières, la rivière tentant de réajuster son équilibre morpho-dynamique.

Sectorisation de l'Augronne :

- **Tronçon T-A1 :** du lieu-dit « Pierre de la Caraude » à Aillevillers à la confluence de la rivière avec un bras de la Semouse en amont du pont d'Aillevillers : ce secteur est caractérisé par une dynamique d'écoulement très prononcée du fait des fortes pentes, mais d'une faible dynamique active de la rivière (peu d'érosion et de dépôts). Les enjeux humains sont absents sur ce tronçon naturel ;

- **Tronçon T-A2 :** de la confluence de la rivière avec un bras de la Semouse à Aillevillers à l'amont déviation D64 à Corbenay : ce secteur comprend un bras unique marqué par des écoulements très rapides et des processus géomorphologiques bien implantés : érosions de berges, dépôts sédimentaires. Les processus naturels sont amplifiés par la présence de nombreux points durs qui entraînent des érosions régressives localisées (enrochements, seuils en travers) ;

- **Tronçon T-A3 :** de la déviation D64 à Corbenay à la confluence avec le Semouse : ce dernier tronçon est particulier car il est formé de multiples bras secondaires de l'Augronne en interrelation avec la Semouse toute proche. Les mécanismes naturels sont souvent absents du fait de nombreux aménagements de berges dans ce contexte majoritairement urbain.

3-5- Synthèse des travaux en rivière

Barrage de Conflans-sur-Lanterne

Enrochements au Val-d'Ajol

Déversoir de Bassigney

Les informations présentes dans ce chapitre sont extraites du travail de synthèse effectué lors de l'Etude Diagnostic du bassin versant de la Semouse et de la Lanterne de 2000 (étude Sciences Environnement – IPSEAU 99/37). Cette dernière n'a traité que les aménagements compris entre 1986 et 1999.
Cette synthèse a été complétée à partir de documents fournis par les syndicats d'aménagement présents sur le bassin. Un tableau de synthèse des aménagements est consigné en annexe 2.

3-5-1- Travaux du syndicat de la Semouse et de la CCVS

Le Syndicat Semouse-Combeauté-Augronne, dont les compétences ont été transférées à la Communauté de Communes du Val de Semouse, a réalisé essentiellement de gros travaux de traitement de la végétation rivulaire, de stabilisation des rivières et de curage (pour enlèvement de dépôts).

La Communauté de Communes du Val de Semouse réalise depuis des travaux d'entretien ponctuels. Il s'agit d'enlèvement d'embâcles et d'atterrissements. Des chantiers estivaux d'ouvriers en insertion ont permis de faire des interventions localisées sur la végétation.

- Sur la Semouse :

La première tranche de travaux date de 1986. Les travaux effectués ont été variables en fonction des tronçons de cours d'eau, des enjeux et des problèmes rencontrés.

De manière générale, les travaux ont eu pour objectif de favoriser les écoulements en lit mineur notamment pour accélérer le ressuyage des terrains riverains, et de stabiliser le tracé de la rivière. D'importants enlèvements de dépôts ont été effectués partout mais surtout en aval du confluent de la Combeauté (cf. Tranche 1986).

Des travaux de lutte contre des inondations urbaines ont également été réalisés.

- Sur l'Augronne :

L'Augronne a fait l'objet de travaux de restauration de la végétation rivulaire et d'aménagements (seuils et protections de berges) destinés à stabiliser son profil en long et son tracé. En revanche, peu de travaux d'enlèvement de dépôt ont été réalisés.

- Sur la Combeauté :

Dans l'ensemble, la Combeauté a fait l'objet d'importants travaux de stabilisation par le biais de la mise en place de seuils et de protections de berges en enrochements. D'importants curages se sont produits sur la rivière en amont du pont des Baraques Chardin et en aval de la voie ferrée Aillevillers-Lure. Dans ce second secteur, la rivière se scinde en plusieurs bras.

Dans les Vosges la commune du Val d'Ajol a entrepris de gros travaux de 1991 à 1995 : travaux de calibrage, de stabilisation (seuils et protections de berges en enrochements) et création d'un canal de décharge.

3-5-2- Travaux du syndicat du Bassin de la Lanterne

L'ensemble des travaux a été initialement destiné à faciliter l'écoulement des crues et à stabiliser les tracés des cours d'eau afin de protéger les terrains agricoles riverains.
Plus récemment, des travaux dits d'entretien comprenant en particulier la mise en place de protections de berges minérales et l'enlèvement de dépôts ont été régulièrement entrepris. Cela met en évidence une instabilité persistante de tronçons de cours d'eau que les aménagements réalisés n'ont pas totalement enrayé.
Signalons que le Syndicat du bassin de la Lanterne emploie un ouvrier permanent chargé des entretiens. Il est épaulé ponctuellement par des ouvriers en insertion.

- Sur la Lanterne :

Les principaux travaux sur la Lanterne résultent du programme d'aménagement issu de l'élaboration d'un Schéma Directeur d'Aménagement établi par la DDAF de Haute-Saône. Ce schéma s'est appuyé sur une étude du BCEOM : Méthodologie des études préalables à l'aménagement de rivières – Application à la Lanterne et ses affluents en Haute-Saône, 1979.

Les travaux ont débuté en 1985. Leur objectif principal était de reformer un chenal d'écoulement principal, des extractions de granulats ayant entraîné une déstabilisation de la rivière.

Les travaux ont consisté en :

- l'enlèvement des embâcles,
- l'enlèvement de dépôts,
- la restauration de la végétation des berges,
- des coupures sèches de méandres,

- la stabilisation du lit par des seuils et des protections de berges en enrochements,
- le renforcement et le réaménagement d'ouvrages hydrauliques,
- des aménagements piscicoles (frayères, ouverture de noues),
- des aménagements du lit majeur (épis de cloisonnement),
- des aménagements sportifs et touristiques (parcours de canoë),
- des recalibrages ponctuels.

- Sur le Breuchin :

Comme pour la Lanterne, les travaux ont consisté en la stabilisation du tracé et en l'amélioration des conditions d'écoulement.

- Sur la Rôge :

La Rôge a fait l'objet d'un toilettage complet (berges et fond du lit) en 1994 sur le territoire syndical.

Des travaux sont également intervenus dans les communes amont, notamment sur Hautevelle (curage).

3-5-3- Travaux du syndicat du Breuchin

Les travaux menés par le Syndicat ont débuté en 1993 pour stabiliser les berges du Breuchin au niveau des sablières de Saint-Sauveur.
Ils ont consisté depuis en des stabilisations et protections de berges par blocs d'enrochement et plus récemment par emploi de techniques végétales.

En 2000-2001, après la tempête, une opération « embâcles » a été menée sur tout le linéaire.

3-5-4- Travaux du syndicat du Planey et du Dorgeon

Les travaux de ce syndicat portent essentiellement sur le traitement de la végétation rivulaire et sur le curage des ruisseaux au droit des ponts. Il s'agit plus d'une activité d'entretien que d'aménagement.
Toutefois, plus récemment, le syndicat a procédé à des travaux plus ambitieux en matière de gestion de crues sur le secteur de Cuve. En 2003, il a procédé au curage d'un ruisseau anciennement comblé avec mise en place d'un seuil écrêteur de crue. En 2005, il a procédé à la création d'un collecteur d'eaux de sources responsables d'inondations répétées d'un ancien moulin situé en aval de Cuve.

3-5-5- Travaux du syndicat de la basse Lanterne

Les travaux du Syndicat ont débuté en 1993 et se sont achevés en 2000. Ils ont consisté essentiellement en l'entretien de la végétation rivulaire et la gestion des embâcles. Les protections des berges sont plus limitées. Une opération reste marquante : celle qui a consisté à protéger les tréfileries de Conflandey.

3-5-6- Répercutions des travaux en rivière

Hormis les opérations d'entretien régulier du lit mineur (curage vieux fonds – vieux bords) et de la végétation rivulaire, ces travaux sont des opérations lourdes aux incidences importantes sur le fonctionnement géomorphologique des cours d'eau.

Parmi les incidences majeures résultant de ces aménagements, nous retiendrons principalement :

- **la réduction de la dynamique naturelle**, par une stabilisation du lit et des berges. Ces points durs figent localement le tracé de la rivière qui ne peut plus éroder ses berges ou son lit. Le principal inconvénient de ce type d'aménagement est le risque d'un report des prélèvements de matériaux en amont ou aval des travaux, compte tenu de la recherche permanente d'un équilibre sédimentaire par les cours d'eau. Par ailleurs, l'aménagement

de seuils en enrochement peut localement bloquer le transport solide ou en tout cas le réduire considérablement ;

- **l'accélération des écoulements vers l'aval**, par le recalibrage et le rescindement de méandres. D'un point de vue hydraulique, ces travaux permettent localement d'abaisser la ligne d'eau en crue mais au détriment des secteurs aval dans lesquels les arrivées d'eau sont plus brutales ;

- **le risque de développement d'érosions régressives du lit et/ou des berges** à proximité des sites ayant fait l'objet d'extractions en lit mineur. Il est à noter ici deux cas de figure :

    - l'entretien courant du chenal d'écoulement, par remobilisation des matériaux (scarification), qui permet de ne pas entraîner de surcreusement du lit et donc de réduire les risques d'érosions régressives. Ces opérations sont nécessaires dans les secteurs urbanisés ou des difficultés d'écoulement résultent de l'accumulation de matériaux ;
    - les curages hors vieux fonds – vieux bords et les extractions anciennes de matériaux alluvionnaires en lit mineur (gravières) qui provoquent des déstabilisations importantes des berges et du lit des cours d'eau.

3-6- Ouvrages hydrauliques

3-6-1- Production hydroélectrique

Barrage sur la Semouse

Ancienne turbine à Breuchotte

Ancien seuil à Fougerolles

A partir du « Recensement de la ressource hydroélectrique sur le département de la Haute-Saône », des observation de terrain et des informations fournies par la DDAF des Vosges, un inventaire des sites produisant de l'électricité à partir de l'énergie hydraulique des rivières du bassin versant de la Lanterne a pu être établi (voir carte 21).

Quinze sites répartis sur 6 cours d'eau du bassin ont été répertoriés. Ils sont reportés dans le tableau suivant :

Commune	Cours d'eau	Nom de l'Usine	Puiss. brute	Module (m3/s)	Débit réservé	franchissabilité
La Longine	La Croslière	Fabrique	179 kW	0,35	0,04 m3/s	non
La Longine	La Croslière	Fabrique	252 kW	0,47	0,06 m3/s	non
La Longine	La Croslière	Fabrique	570 kW	0,49	0,065 m3/s	non
Corravillers	Le Breuchin	La Forge	145 kW	1	1/40ème	non
Breuches	Le Breuchin	Château	435 kW	7,7	0,77 m3/s	non
Breuchotte	Le Breuchin	Centrale du Moulin	250 kW	-	-	possible
Faverney	La Lanterne	Moulin	50 kW	22	-	non
Faverney	La Lanterne	Usine du Pont	168 kW	22	2,6 m3/s	non

Commune	Cours d'eau	Nom de l'Usine	Puiss. brute	Module (m3/s)	Débit réservé	franchissabilité
Conflandey	La Lanterne	Forge et tréfilerie	80 kW	22,5	1/40ème	non
Fougerolles	La Combeauté	Moulin Saire	57 kW	1	1/10ème	non
Fougerolles-le-Ch.	La Combeauté	Filatures Antoine	216 kW	2,3	0,23 m3/s	oui
Val-d'Ajol	La Combeauté	Val d'Ajol - La Croix	143 kW	-	-	possible
Val-d'Ajol	Le Méreille	Val d'Ajol - Les Mousses	-	-	-	non
Plombières	La Semouse	Forges d'Allongis	-	-	-	non
Xertigny	La Semouse	Forge Neuve	-	-	-	non
Bellefontaine	La Semouse	Tréfileries de Blanc Murger	-	-	-	non
Plombières	La Semouse	Forges de la Semouse	-	-	-	non

Tableau 18 : Centrales hydroélectriques du bassin versant.

L'inventaire du département de la Haute-Saône répertorie, par ailleurs, les sites et barrages abandonnés dont le niveau de dégradation peut être variable. L'objectif pour le Conseil Général de la Haute-Saône était de mettre l'accent sur les sites présentant l'intérêt d'être réhabilités pour la production d'électricité.
Nous en avons extrait une liste des seuils et anciens barrages renseignant le caractère de franchissabilité par la faune piscicole :

Cours d'eau	Nombre d'ouvrages	Communes concernées	Franchissabilité		
			oui	possible	non
La Semouse	10	Aillevillers (7), Magnoncourt (1), Varigney (1), Conflans (1)	0	2	8
La Combeauté	6	Fougerolles (1), Corbenay (2), Saint-Loup (3)	1	5	0
Le Raddon	3	Saint-Bresson (3)	1	2	0
Le Breuchin	20	La Rochotte (2), Faucogney (5), Breuches (4), Sainte-Marie (1), La Proiselière (2), Amage (1), Froideconche (4)	10	4	6
La Lanterne	10	Franchevelle (1), Baudoncourt (1), Sainte-Marie (2), Abelcourt (1), Briaucourt (2), Conflans (1), Bassigney (1), Bourguignon (1)	3	3	4

Tableau 19 : Seuils et anciens barrages présents sur le bassin versant de la Lanterne.

3-6-2- Ouvrages de stabilisation

De nombreux ouvrages de stabilisation ont été aménagés dans le but d'assurer une stabilisation longitudinale et transversale des cours d'eau. Ils ont pour vocation de « casser » la dynamique naturelle qui se matérialisait par des processus de divagation latérale et d'incision du lit mineur ou plus généralement de prévenir l'apparition de ces phénomènes. Ils ont été mis en place généralement dans des secteurs sensibles où ces mécanismes pouvaient engendrer une menace envers un enjeu particulier (secteur de gravière, ouvrages d'art, routes). On trouve également de nombreux ouvrages à vocation agricole.
Ces ouvrages de stabilisation sont de simples seuils en blocs de pierre aménagés en travers du lit mineur. Ils ont généralement été aménagés sur des tronçons de plusieurs centaines de mètres avec un écartement régulier.

Les principaux ouvrages de stabilisation se situent :

- sur la Lanterne :
  - à la Chapelle-les-Luxeuil : série de seuils ;
  - à Francalmont, Briaucourt, Francalmont, Conflans : 5 seuils en pierre ;

- sur le Breuchin :
  - en amont et dans la traversée des gravières FERRAT-CHOLLEY (cinq seuils successifs sur 1300 mètres (communes de Saint-Sauveur/Luxeuil-les-Bains) ;
  - sur les communes d'Ormoiche/Breuche : 1 seuil en pierre ainsi que deux épis ;
  - à Breuchotte en aval du village ;

- sur la Semouse :
    - à Magnoncourt : trois seuils en pierre ;
    - en aval de Saint-Loup-sur-Semouse : création de plusieurs seuils en pierre de stabilisation du lit ;

- sur la Combeauté : aménagement de plusieurs seuils en enrochement en aval de Saint-Loup-sur-Semouse et amont du lieu-dit « les Barraques Chardin » ;

- sur l'Augronne : création d'une quinzaine de seuils en enrochement de Corbenay à la confluence.

3-6-3- Répercutions des ouvrages sur le transit sédimentaire

Les différents ouvrages, quelle que soit leur nature, ont un impact plus ou moins fort sur le transport solide.
En format un obstacle à l'écoulement en du lit mineur ils créent des pertes de charge plus ou moins importantes (seuils, radiers des ponts les plus importants) et ils diminuent localement l'énergie hydraulique du cours d'eau favorisant ainsi les dépôts :

- **les dépôts amont** : ils résultent d'une diminution significative de l'énergie hydraulique du cours d'eau. Ils sont de deux ordres :
    - les dépôts dans les retenues d'ouvrages hydrauliques : les ouvrages importants d'alimentation d'anciens biefs de moulin (seuils) agissent comme de véritables pièges à sédiments. Le charriage s'interrompt jusqu'à plusieurs centaines de mètres en amont de ces ouvrages ; la charge de fond alimente le lit mineur (formation d'un atterrissement) ou la retenue (qui se comble dans certains cas de figure).
    - De la même manière, les ouvrages de franchissement ayant un contact important avec le lit mineur (présence de plusieurs piles dans le lit mineur) engendrent des dépôts de matériaux en amont. Dans certains cas, ces dépôts entraînent un comblement des arches et nécessitent alors des interventions pour permettre un écoulement optimal sous l'ouvrage.

- **les dépôts aval** : fréquemment, des dépôts s'opèrent également en aval des ouvrages hydrauliques et des ponts, compte tenu des pertes de charge associées aux ouvrages.

Ces dépôts sont plus ou moins problématiques :

- en l'absence d'enjeux majeurs (secteur naturel par exemple), ils permettent un ajustement du transport solide des cours d'eau et un équilibre sédimentaire : il convient de conserver ce fonctionnement ;
- en présence d'enjeux majeurs (zones habitées, ouvrages d'art), il convient d'éviter et de prévenir la formation de dépôts dans la mesure du possible dans ces secteurs.

3-7- Les extractions de granulats

A ce jour, les extractions directes en lit mineur sont interdites par la réglementation sur l'exploitation des carrières. Seules subsistent les carrières autorisées en lit majeur par la Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE).
Le tableau suivant en dresse la liste :

Rivière	Commune	Société	Volumes annuels (t/an)	Date d'autorisation	Date d'échéance
Lanterne	Mersuay	LAURENT	50 000	1995	2010
Lanterne	Mersuay / Breurey-les-Faverney	ORSA granulats	200 000	1994	2015
Lanterne/ Breuchin	Baudoncourt/ Breuches	A.C.L.	100 000	1997	2012
Breuchin	Saint-Sauveur	FERRAT-CHOLLEY	120 000	2007	2033
Semouse/Combeauté	Saint-Loup-sur-Semouse	ORSA granulats	200 000	1995	2008

Tableau 20 : Sites d'extraction d'alluvions en activité

Les volumes extraits ont été importants, surtout dans le secteur de Mersuay dans la vallée de la Lanterne et de Saint-Loup-sur-Semouse dans la vallée commune de la Semouse et de la combeauté.
La DRIRE estime que les nouveaux sites d'extraction ne devraient pas être nombreux dans les années à venir, malgré la présence de réserves de gisement. Seuls les sites en exploitation devraient donc poursuivre les extractions.

Comme le Schéma départemental des Carrières le stipule, *« les demandes de renouvellement d'autorisation d'exploiter ou d'autorisation d'extension prévaudront sur les demandes d'ouverture de nouvelles carrières. »*. Ainsi, les gravières Ferrat-Cholley à Saint-Sauveur ont obtenu l'autorisation de s'étendre au nord du site actuellement exploité, sur une surface de 40 hectares environ.

Par ailleurs, il existe deux sites d'extraction en roche massive sur le bassin : à Cuve sur les bords du ruisseau de la Crotte (affluents du Dorgeon) et à Xertigny sur les bords de la Semouse (voir carte 22).

CHAPITRE 4- RESSOURCES EN EAU POTABLE

Captage dans la nappe du Breuchin

Résurgence du Planey

4-1- Généralités

4-1-1- Types d'aquifères sollicités

Les ressources en eau potable du bassin proviennent en majorité de nappes alluviales et de sources des grès triasique vosgiens.

Les nappes alluviales sollicitées sont celle de la Saône, de la Lanterne, du Breuchin, de la Semouse et de la Combeauté, la plus productive et la plus exploitée étant celle de la confluence Breuchin-Lanterne.

Les calcaires dolomitiques du muschelkalk qui donnent leur source au Planey sont aussi exploités.

4-1-2- Organisation de la production

L'alimentation en eau potable est une compétence qui relève majoritairement des communes sur le bassin versant. Mais sur les 46 unités de distribution présentes, les 10 syndicats intercommunaux suivants ont été constitués (voir carte 23) :

Syndicats en AEP	Communes du Bassin versant	Habitants (INSEE 1999)
Syndicat du Vallon des Canes	2	220
SIE de Hautevelle	2	382
Syndicat de Fontenelles	2	247
Syndicat du Bois des Hauts	4	456
SIE du Boulay	2	472
Syndicat des eaux du Roichot	3	617
Syndicat du Morillon	9 + communes hors BV	1809
Syndicat des Beiges	8	2553
Syndicat de Breuches	13	3625
Syndicat Mixte des Eaux du Breuchin	Alimentation de communes hors BV	16 678 en alimentation courante

Tableau 21 : Les 10 syndicats d'alimentation en eau potable du bassin de la Lanterne

Le Syndicat Mixte des Eaux du Breuchin est le plus important d'entre eux. Avec ses deux puits situés dans le cône de confluence Lanterne-Breuchin, il dessert 29 communes et 4 syndicats d'eau potable pour l'alimentation courante et permet la mise en sécurité de l'AEP de la ville de Vesoul (17 168 habitants).

4-1-3- Volumes prélevés

En comptabilisant l'ensemble des volumes prélevés pour l'AEP soumis à redevance (soit 95 captages) sur le bassin de la Lanterne, nous arrivons à une moyenne proche de 15000 m3/j d'eau captée.

A partir du « document de référence pour la gestion de la ressource et l'alimentation en eau potable du département de la Haute-Saône » produit par BRL en 2001, nous avons pu réunir des informations concernant les volumes produits et les taux de rendements des réseaux de distribution de certaines unités :

Unité de gestion et d'exploitation	Production annuelle (m3)	Production journalière (m3/j)	Rendement (%)
AD. COM. AMONCOURT	33 432	92	50
AD. COM. CONFLANDEY	32 366	89	76
AD. COM. FAVERNEY	110 000	301	49
AD. COM. FONTAINE LES LUXEUIL	86 896	238	71
AD. COM. FOUGEROLLES	358 630	983	69
AD. COM. LUXEUIL LES BAINS	871 097	2 387	61
AD. COM. SAINT SAUVEUR	117 000	321	75
AD. COM. SAINT LOUP SUR SEMOUSE	363 693	996	59
AD. COM. FROIDECONCHE	292 925	803	19
SIAEP DE BREUCHES LES LUXEUIL	410 000	1 123	68
SYND. MIXTE DES EAUX DU BREUCHIN	1 903 586	5 215	90
SIAEP DES BEIGES	219 000	600	63
SIAEP DU MORILLON	533 000	1 460	90

Tableau 22 : Volumes produits et rendements des réseaux de distribution d'eau potable

4-1-4- Problèmes qualitatifs identifiés sur le bassin

Problèmes dus aux caractéristiques intrinsèques de certaines ressources :

- Acidité très marquée des eaux issues des grès du Trias : inférieurs à 6,5 sur plus de 50% des unités de production et inférieurs à 5,5 à Fougerolles, Raddon, Saint-Bresson, Breuchotte
- Teneurs élevées en Fer et Manganèse à Faverney, Magnoncourt, SIAEP du Vallon des Canes
- Teneurs en Arsenic élevées à Conflans et sur les SIAEP du Morillon et du Boulay

Problèmes de pollutions exogènes :

- Bactériologique : Breurey, la Bruyère, Equevilley, Fontaine, Provenchère, Raddon, Saint-Bresson
- Nitrates à Corbenay
- Pesticides à Amage, Corbenay, Equevilley, Faverney, Saint-Loup, SIAEP de Breuches et SIAEP du Boulay

Concernant ces problèmes de qualité, seul le captage de la commune d'Equevilley a été classé prioritaire pour la réduction des teneurs en pesticides (0,4 µg/l).

Par ailleurs, seulement 25% des captages du bassin sont actuellement réglementairement protégés.

4-2- Le cas de la nappe du Breuchin

Les informations contenues dans ce chapitre sont en grande partie extraites de l'étude de vulnérabilité et de capacité de la nappe du Breuchin lancée en 2006 par le Syndicat Mixte des Eaux du Breuchin et réalisée par la SAFEGE.

4-2-1- Caractéristiques générales de la nappe

La nappe alluviale se situe au cône de confluence du Breuchin et de la Lanterne, dans la plaine de Luxeuil. L'aquifère occupe une surface au sol d'environ 40 Km² et une épaisseur variant entre 10 et 15 mètres. Il est constitué d'alluvions siliceuses anciennes et actuelles.
La nappe est globalement alimentée par le Breuchin et drainée par la Lanterne.

4-2-2- Population desservie

A elle seule, la nappe du Breuchin alimente une population de près de 18 000 habitants sur les communes du bassin versant, soit environ 35 % de la population totale du bassin.
En comptant le Syndicat Mixte des Eaux du Breuchin (SMEB) qui alimentent des communes hors bassin versant, la population totale desservie par les eaux de la nappe du Breuchin est de 32 629 habitants, soit 14 % de la population du département de la Haute-Saône. Si l'on prend en considération la mise en sécurité de la ville de Vesoul, ce sont 22 % de la population du département qui peuvent potentiellement être alimentés par les eaux de la nappe.
La nappe alluviale du Breuchin représente donc d'une ressource stratégique pour le département de la Haute-Saône. Elle est identifiée dans le SDAGE comme une ressource patrimoniale fortement sollicitée.

Collectivités				Population desservie	
SMEB (hors mise en sécurité de Vesoul)				**16678**	
Auxon	404	Mailleroncourt-Charette	287	Scye	110
Bougnon	452	Mollans	226	Villers-sur-Port	216
Calmoutier	230	Montcey	225	Grattery	168
Chateney	45	Neurey-en-Vaux	155	Scey-sur-Saône	1601
Châtenois	127	Pomoy	160	Servigney	103
Colombier	388	Port-sur-Saône	2816	SIE du Foultot	823
Colombotte	48	Le Val-Saint-Eloy	123	SIE de la Grande Fin	837
Comberjon	199	Vellefrie	102	SIE de Pusey	2550
Creveney	58	Velleminfroy	281	SIE de Noroy	495
Echenoz	2800	Villeparois	170	Vesoul mise en sécurité	17168
Genevrey	213	Vilory	95		
La Creuse	52	Varogne	119		
SMEB (avec mise en sécurité de Vesoul)				**35510**	
Commune de Luxeuil-Les-Bains				**8414**	
Syndicat des Eaux de Breuches				**3527**	
Abelcourt	303	La Chapelle-Lès-Luxeuil	431	Velorcey	130
Baudoncourt	539	Ehuns	232	La Villedieu-en-Fontenette	155
Breuches	751	Meurcourt	307	Villers-Lès-Luxeuil	305
Brotte-lès-Luxeuil	212	Sainte-Marie-en-Chaux	162		
Commune de Saint-Sauveur				**2037**	
Commune de Froideconche				**1973**	
Base Aérienne 116				**environ 2000**	

Tableau 23 : Population alimentée par les eaux de la nappe du Breuchin (INSEE, 1999)

4-2-3- Volumes prélevés

Les volumes prélevés suivent naturellement le niveau de population desservie. Leur évolution dans le temps montre qu'ils sont relativement stables. Les volumes prélevés par le SMEB ont diminués suite à l'arrêt de l'alimentation en continu d'une partie de la population de Vesoul.
La même évolution est notable sur la commune de Luxeuil.

Préleveur	Volume annuel moyen prélevé (m3/an)	Débit journalier moyen (m3/j)	Autorisation (m3/j)	Estimation de la consommation moyenne à l'horizon 2015 (m3/j)
SMEB	1765240	4836	12000	4500
Com. de Luxeuil	614340	1683	2000	3000
SIE de Breuches	439820	1205	1800	1800
Com. de Froideconche	292925	803	-	1500
Com. de Saint-Sauveur	134420	368	-	500
Base Aérienne 116	117589	322	-	300
TOTAL	3364334	9217		

Tableau 24 : Volumes prélevés dans la nappe du Breuchin

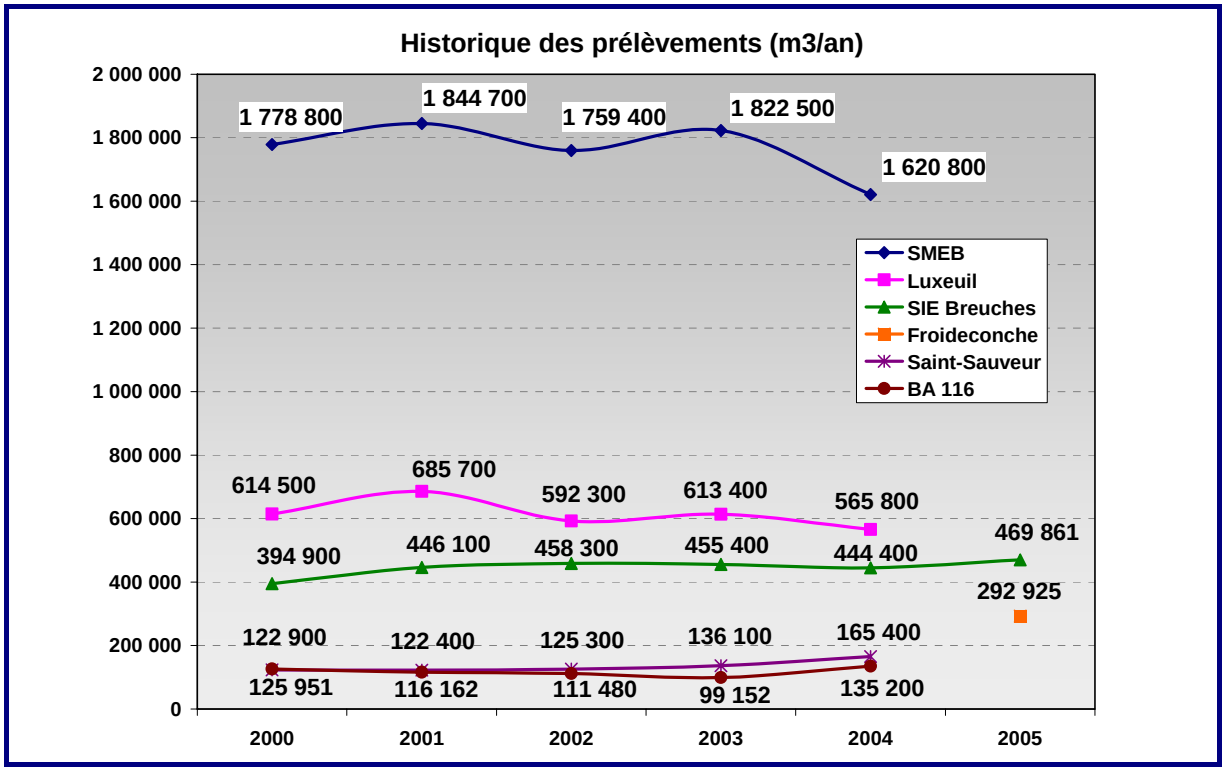


Figure 6 : Evolution des prélèvements effectués dans la nappe du Breuchin entre 2000 et 2005

4-2-4- Sources potentielles de pollution et vulnérabilité

Bien que la vulnérabilité soit maximale sur les points d'entrée directs (puits agricoles, gravières, étangs), la faible épaisseur de limons, voire l'affleurement de la nappe à certains endroits la rendent vulnérable aux pollutions sur d'importantes surfaces (carte 24).

Les aléas les plus importants susceptibles d'altérer la qualité des eaux de la nappe sont les suivants (carte 25) :

- Les effluents domestiques, avec des rejets directs concentrés essentiellement sur la Chapelle-les-Luxeuil, Saint-Sauveur et Froideconche ;

- Les industries situées pour l'essentielle sur le Breuchin entre Froideconche et Luxeuil et dont les activités nécessitent l'emploi de solvants, hydrocarbures et autres produits potentiellement toxiques ;
- La Base aérienne 116 avec ses stockages d'hydrocarbures, les ruissellements et le traitement des pistes ;
- Les activités agricoles concentrées le long de la Lanterne, là où la nappe est la plus vulnérable (zones humides ou affleurements systématiques). Le long de la Lanterne, se développent des systèmes culturaux. Rappelons par ailleurs, que le secteur concentre de nombreux élevages.

4-2-5- Qualité des eaux de la nappe

Les données produites par les prélèvements et les analyses pratiquées dans le cadre de l'étude du SMEB en 2007 sont les suivantes :

- Les analyses de pesticides effectuées en divers points de la nappe ont montré une contamination au glyphosate supérieure aux normes de potabilité ;
- Le puits du Pré Pusey géré par la commune de Luxeuil montre depuis janvier 2007 des teneurs en Arsenic supérieures à la norme ;
- La pollution historique par les solvants chlorés ayant occasionnée la fermeture du puits du Ban IV de Luxeuil est retombée en dessous des normes de potabilité. Ceci est dû à une dilution du panache et probablement à la sorption des molécules au sein des formations poreuses de la nappe ;
- Aucune pollution aux hydrocarbures n'a été détectée ce qui signifie que la pollution historique venant des anciennes cuves de la BA 116 reste cantonnée et ne se diffuse pas sur le reste de l'aquifère ;
- Enfin, la quantification des nitrates effectuée en suivi par la DDASS sur les puits AEP révèle des teneurs comprises entre 5 et 15 mg/l (norme à 50 mg/l).

CHAPITRE 5- QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

5-1- Etudes de qualité des eaux

Les données contenues dans ce chapitre sont issues de l'étude de qualité des eaux superficielles du bassin versant de la Lanterne de 2006/2007 et de la caractérisation des masses d'eau du bassin de la Saône de 2005/2006 portées par l'EPTB Saône et Doubs.
La qualité des eaux y a été caractérisée par le Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau Version 2 (SEQ-Eau V2).

5-1-1- Interprétation des données au regard des référentiels DCE

Le contexte réglementaire entourant la gestion des milieux aquatiques a été récemment marqué par l'adoption en 2000 de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (2000/60/DCE du 23 octobre 2000).

En application de cette directive européenne, a été définie une circulaire DCE 2005/12 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface.

Globalement, les valeurs seuils des paramètres physico-chimiques correspondant au « bon état », sont identiques à celles de la classe de qualité verte (bonne qualité) du SEQ-Eau V2.

Qualité selon le SEQ-Eau V2	Qualité au regard de l'objectif de Bon état de la DCE
Très bonne	Conforme
Bonne	Conforme
Passable	Non conforme
Mauvaise	Non conforme
Très mauvaise	Non conforme

Seul le seuil du paramètre Nitrate (50 mg/l) correspond à une classe de qualité orange (mauvaise qualité) vis à vis du SEQ-Eau V2. Cependant, nous comparerons les résultats de l'altération Nitrates avec la classe de qualité verte du SEQ-Eau V2.

Concernant la qualité hydrobiologique, la limite de « bon état écologique » est fixée à 13/20.

(Voir cartes 26 à 28).

5-1-2- Données du SEQ-Eau

5-1-2-1- Physico-chimie

Le code couleur utilisé dans les tableaux suivants est assorti des valeurs d'indices (rouge : 0 à 19 ; orange : 20 à 39 ; jaune : 40 à 59 ; vert : 60 à 79 ; bleu 80 à 100).

LANTERNE AMONT								
Rivière	Station	Code	Qualité physico-chimique par altération					
			MOOX	*MA*	*N*	*MP*	*EPRV*	*PAES*
Lanterne	La Lantenre et les Amts	LAN 1	34	82	75	90	81	75
Lanterne	La Lantenre et les Amts	LAN 2	10	84	71	90	83	72
Lanterne	Lantenot	LAN 3	16	80	74	90	83	65
Lanterne	Citers	LAN 4	19	77	73	65	79	32
Lanterne	Baudoncourt	LAN 5	17	75	66	68	83	66
Lanterne	Sainte-Marie-en-Chaux	LAN 6	34	72	62	64	81	27
Ru du Bas	Brotte	BAS 1	34	73	51	53	83	1
Ru du Lambier	Citers	LAMB 1	39	78	69	68	82	45
Vay de Brest	Esboz-Brest	BREST 1	3	70	72	58	81	8
Vay de Brest	La Chapelle	BREST 2	39	79	75	71	81	57

Tableau 25 : Qualité physico-chimique de la Lanterne amont

LANTERNE MOYENNE								
Rivière	Station	Code	Qualité physico-chimique par altération					
			MOOX	*MA*	*N*	*MP*	*EPRV*	*PAES*
Rôge	Raddon	ROG 1	48	85	77	90	86	73
Rôge	Le Beuchot	ROG 2	/	/	/	/	/	/

Tableau 26 : Qualité physico-chimique de la Lanterne moyenne

LANTERNE AVAL								
Rivière	Station	Code	Qualité physico-chimique par altération					
			MOOX	*MA*	*N*	*MP*	*EPRV*	*PAES*
Lanterne	Bourguignon	LAN 7	54	79	70	75	84	68
Ru de Courcelles	Aval Courcelles	COUR 1	9	34	46	5	80	0
Ru de Meurcourt	Aval Meurcourt	MEU 1	11	38	53	5	78	0

Tableau 27 : Qualité physico-chimique de la Lanterne aval

BREUCHIN								
Rivière	Station	Code	Qualité physico-chimique par altération					
			MOOX	MA	N	MP	EPRV	PAES
Beuletin	Point amont	BEUL 1	76	86	79	90	86	78
Beuletin	Esmoulières	BEUL 2	86	88	79	90	86	79
Beuletin	Pont Donchary	BEUL 3	78	88	78	90	87	79
Ru de Croslières	La Longine	CROS 1	78	79	74	90	87	77
Ru du Tampa	La Rosière	TAMP 1	74	84	76	90	87	78
Breuchin	Point amont	BREU 1	59	82	83	90	82	78
Breuchin	Aval Corravillers	BREU 2	64	81	77	90	87	78
Breuchin	"Es Mottes"	BREU 3	78	84	75	74	87	55
Breuchin	La Voivre	BREU 4	84	88	77	90	86	77
Breuchin	"Bouhay d'Amont"	BREU 5	78	85	74	90	84	78
Breuchin	Aval Froideconche	BREU 6	64	84	73	90	86	76
Morbief	Aval Froideconche	MORB 1	64	80	76	71	83	3
Raddon	Point amont	RAD 1	48	83	74	90	87	57
Raddon	St-Bresson	RAD 2	66	88	69	71	87	76
Raddon	Raddon	RAD 3	86	76	69	77	86	76

Tableau 28 : Qualité physico-chimique du Breuchin

PLANEY								
Rivière	Station	Code	Qualité physico-chimique par altération					
			MOOX	MA	N	MP	EPRV	PAES
Dorgeon	Point amont	DORG 1	23	54	69	37	80	0
Dorgeon	Aval Cuve	DORG 2	38	56	71	43	83	0
Planey	Aval source	PLAN 1	29	84	62	80	86	72
Ru des Auvets	Aval Jasney	AUV 1	37	60	51	39	84	0
Ru du Chanois	Aval Anjeux	CHANS 1	39	39	53	20	79	0

Tableau 29 : Qualité physico-chimique du Planey

SEMOUSE AMONT ET AVAL								
Rivière	Station	Code	Qualité physico-chimique par altération					
			MOOX	MA	N	MP	EPRV	PAES
Augronne	Amont Plombières	AUG 1	48	82	73	90	86	61
Combeauté	Aval Val d'Ajol	COM 1	46	79	74	71	87	65
Ru du Halot	Le Clerjus	HAL 1	77	80	60	76	84	38
Semouse	Bellefontaine	SEM 1	44	80	70	74	86	54
Semouse	Le Clerjus	SEM 2	76	80	67	77	84	60
Semouse	Ainvelle	SEM 3	/	/	/	/	/	/

Tableau 30 : Qualité physico-chimique des masses d'eau Semouse amont et Semouse aval

5-1-2-2- Hydrobiologie

LANTERNE AMONT						
Rivière	Station	Code	Hydrobio.			
			IBGN / 20	GI	IBD / 20	IPS / 20
Lanterne	La Lantenre et les Amts	LAN 2	18	9	14,7	15,1
Lanterne	Citers	LAN 4	19	8	16,1	14,3
Lanterne	La Chapelle	TF106	/	/	14,6	12,2
Lanterne	Sainte-Marie-en-Chaux	LAN 6	16	7	11,2	12
Lanterne	Briaucourt	TF107	/	/	11,3	14,1
Ru du Bas	Brotte	BAS 1	11	5	16,4	15
Vay de Brest	La Chapelle	BREST 2	19	7	15,8	14,7

Tableau 31 : Qualité hydrobiologique de la Lanterne amont

LANTERNE AVAL						
Rivière	Station	Code	Hydrobio.			
			IBGN / 20	GI	IBD / 20	IPS / 20
Lanterne	Bourguignon	LAN 7	17	7	16,9	18,3
Ru de Meurcourt	Aval Meurcourt	MEU 1	14	7	12,8	14,2

Tableau 32 : Qualité hydrobiologique de la Lanterne aval

BREUCHIN						
Rivière	Station	Code	Hydrobio.			
			IBGN / 20	GI	IBD / 20	IPS / 20
Beuletin	Point amont	BEUL 1	17	9	18,1	19
Beuletin	Pont Donchary	BEUL 3	20	9	15,6	16,1
Breuchin	Aval Corravillers	BREU 2	18	9	13,9	14,8
Breuchin	"Es Mottes"	BREU 3	20	9	18,1	16,2
Breuchin	La Voivre	BREU 4	19	9	15,5	17,7
Breuchin	"Bouhay d'Amont"	BREU 5	19	9	14,4	17
Morbief	Aval Froideconche	MORB 1	8	4	13,3	14,1
Raddon	Raddon	RAD 3	19	8	16,3	15,5

Tableau 33 : Qualité hydrobiologique du Breuchin

PLANEY						
Rivière	Station	Code	Hydrobio.			
			IBGN / 20	GI	IBD / 20	IPS / 20
Planey	Aval source	PLAN 1	7	2	11,6	14,9
Ru du Chanois	Aval Anjeux	CHANS 1	8	2	17,3	13,9

Tableau 34 : Qualité hydrobiologique du Planey

SEMOUSE AMONT						
Rivière	Station	Code	Hydrobio.			
			IBGN / 20	*GI*	*IBD* / 20	*IPS* / 20
Augronne	Amont Plombières	AUG 1	17	8	17,7	17,6
Augronne	Aillevillers	TF108c	14	/	13,7	16
Combeauté	Aval Val d'Ajol	COM 1	13	6	16,3	13,8
Combeauté	Corbenay	TF108b	14	/	13,6	17,8
Semouse	Bellefontaine	SEM 1	15	7	17,7	16
Semouse	Aillevillers	TF108a	17	/	15,2	13,9

Tableau 35 : Qualité hydrobiologique de la Semouse amont

5-1-3- Analyse des données par masses d'eau superficielles

5-1-3-1- Lanterne amont

La Lanterne

Concernant la qualité physico-chimique, hormis l'altération Matières Organiques et Oxydables déclassée sur l'ensemble des stations, et l'altération Particules en Suspension déclassée ponctuellement, l'ensemble des altérations mesurées est en conformité avec l'objectif de bon état.

Les déclassements de l'altération Matières Organiques et Oxydables en orange (mauvaise qualité), voir en rouge (très mauvaise qualité) sont principalement liés aux teneurs en DCO (de 52 à 111 mg/l d'O_2) observée au cours de la 1ère campagne.
Les déclassements ponctuels en orange, de l'altération Particules en Suspension, sont localisés à l'aval de Citers (43 mg/l) et à l'aval de Sainte-Marie-en-Chaux (46 mg/l). Ils surviennent au cours de la 1ère campagne et sont dus aux conditions hydrologiques et météorologiques.

Concernant la qualité biologique, l'ensemble des stations prospectées nous indique une bonne voire très bonne qualité de la Lanterne au regard des I.B.G.N., qui respecte l'objectif de bon état fixé à 13/20, les indices étant tous supérieurs à 16/20.

L'I.B.D., quant à lui, indique une dégradation de la qualité au niveau de Sainte-Marie-en-Chaux où la station LAN6 n'est pas en conformité avec l'objectif du fait d'une note I.B.D. de 11,2/20.

Le Lambier

Concernant la qualité physico-chimique, hormis les altérations Matières Organiques et Oxydables et Particules en Suspension, l'ensemble les altérations mesurées est en conformité avec l'objectif de bon état, variant de bonne à très bonne qualité.

Le déclassement de l'altération Matières Organiques et Oxydables en orange (mauvaise qualité) est dû à la teneur en DCO observée au cours de la 1ère campagne (43 mg/l d'O_2).

Concernant l'altération Particules en Suspension, le déclassement en jaune (qualité passable) provient d'une teneur élevée en matières en suspension (35 mg/l) et d'une forte valeur de turbidité (40 NTU) mesurées au cours de la 1ère campagne. Ces valeurs excessives sont dues aux conditions hydrologiques et météorologiques.

Le Vay de Brest

Concernant la qualité physico-chimique du Vay de Brest, l'altération Matières Organiques et Oxydables est déclassée en rouge (très mauvaise qualité) sur la station amont BREST1 du fait de teneurs excessives en DCO (90 mg/l d'O_2 - 1ère campagne) et en DBO_5 (86,1 mg/l d'O_2 – 4ème campagne). La situation s'améliore quelque peu (classe orange) sur la station aval BREST2, tout en

restant en non-conformité du fait d'une teneur élevée en DCO (43 mg/l d'O_2) mesurée au cours de la 1ère campagne.

L'altération Matières Phosphorées est déclassée en jaune (qualité passable) sur la station amont BREST1 du fait d'une teneur élevée en phosphore total (0,23 mg/l) mesurée au cours de la 2ème campagne. La situation s'améliore sur la station aval BREST2, avec un retour en conformité de l'altération (classe verte).

L'altération Particules en Suspension est déclassée en rouge (très mauvaise qualité) sur la station amont BREST1 du fait d'une teneur excessive en matières en suspension (62 mg/l) mesurée lors de la 2ème campagne. *A signaler de nombreux déclassements en jaune (qualité passable) liés aux matières en suspension et à la turbidité.* En revanche, la situation s'améliore au niveau de la station BREST2 avec le gain de 2 classes de qualité (classe jaune – qualité passable). L'altération demeure cependant en non-conformité du fait d'une teneur élevée en matières en suspension relevée au cours de la 1ère campagne (27 mg/l).

Malgré une qualité très défavorable de l'eau, la note I.B.G.N. (19/20) obtenue sur le Vay de Brest à la Chapelle-les-Luxeuil (BREST2) indique une très bonne qualité biologique, conforme avec l'objectif de bon état fixé à 13/20.

Tant au niveau de l'I.B.D que de l'I.P.S. (respectivement 15,8 et 14,7/20), le Vay de Brest à la Chapelle-les-Luxeuil est classé en bonne qualité ; il est donc également conforme avec l'objectif de bon état fixé à 13/20. Cependant, le peuplement en place conforte l'idée d'une certaine charge organique.

Le Ru du Bas

Le déclassement de l'altération Matières Organiques et Oxydables en orange (mauvaise qualité) est dû au fait de la teneur élevée en DCO observée au cours de la 1ère campagne (52 mg/l d'O_2).

Le déclassement de l'altération Nitrates en jaune (qualité passable) est dû au fait des teneurs élevées mesurées au cours des 4 campagnes (de 11,2 à 16,5 mg/l). Le contexte agricole environnant est vraisemblablement la cause de ces excès en nitrates.

Le déclassement de l'altération Matières Phosphorées en jaune est dû au fait de la teneur élevée en phosphore total observée au cours de la 1ère campagne (0,30 mg/l).

Concernant l'altération Particules en Suspension, le déclassement en rouge (très mauvaise qualité) provient d'une teneur excessive en matières en suspension (100 mg/l) et d'une forte valeur de turbidité (107 NTU) mesurées au cours de la 1ère campagne. Ces valeurs excessives sont dues aux conditions hydrologiques et météorologiques. Un déclassement en orange (mauvaise qualité) est également à signaler au cours de la 2ème campagne (MES : 45 mg/l).

La note I.B.G.N. obtenue (11/20), indique une qualité biologique passable, en non-conformité avec l'objectif de bon état fixé à 13/20 et confirme donc une mauvaise qualité de l'eau.

Tant au niveau de l'I.B.D que de l'I.P.S. (respectivement 16,4 et 16,0/20), le Ru du Bas est classé en bonne qualité ; il est donc également conforme avec l'objectif de bon état fixé à 13/20. Cependant, le peuplement en place conforte l'idée d'une certaine charge organique.

5-1-3-2- Lanterne aval

La Lanterne

Concernant la qualité physico-chimique, hormis l'altération Matières Matières Organiques et Oxydables déclassée en jaune (qualité passable), l'ensemble des autres altérations est en conformité avec l'objectif de bon état.

Le déclassement de l'altération Matières Organiques et Oxydables en jaune est dû au fait de la teneur élevée en DCO observée au cours de la 1ère campagne (33 mg/l d'O_2).

Concernant la qualité biologique, la note I.B.G.N. obtenue (17/20), indique une très bonne qualité biologique, en conformité avec l'objectif de bon état fixé à 13/20. Ce qui est confirmé par les valeurs de l'I.B.D. et de l'I.P.S.

Le Ru de Courcelles et ruisseau de Meurcourt

Ces deux affluents de la Lanterne possèdent une qualité physico-chimique très mauvaise, non conforme avec l'objectif de bon état.
Ils comptent parmi les cours d'eau les plus dégradés du bassin versant de la Lanterne. En effet, cinq des six altérations mesurées sont non conformes avec l'objectif de bon état. Seule l'altération Effet des Proliférations Végétales (classe bleue) est conforme à l'objectif de bon état.

Le ruisseau de Meurcourt possède par ailleurs une qualité biologique incertaine. La note I.B.G.N. obtenue (14/20), indique une qualité biologique en conformité avec l'objectif de bon état fixé à 13/20, mais elle n'est pas confirmée par la valeur de l'I.B.D..

5-1-3-3- Breuchin

Le Breuchin

Concernant la qualité physico-chimique, hormis les altérations Matières Organiques et Oxydables à Beulotte-Saint-Laurent et les Particules En Suspension en aval d'Amont-et-Effreney, au lieu-dit « Es Mottes », l'ensemble les altérations mesurées sont en conformité avec l'objectif de bon état, variant de bonne à très bonne qualité.

Le déclassement de l'altération Matières Organiques et Oxydables en jaune (qualité passable) est dû au fait de la teneur en Carbone organique observée au cours de la 4ème campagne (7,05 mg/l). Néanmoins, soulignons qu'une teneur plus faible de 0,05 mg/l suffirait au gain d'une classe de qualité pour cette altération (la limite de classe entre jaune et vert est fixée à 7.0 mg/l).

Quant à la qualité physico-chimique passable du Breuchin en aval d'Amont-et-Effreney au regard de l'altération Particules en Suspension, elle provient des conditions hydrologiques observées durant la 2ème campagne (hautes eaux), entraînant un déclassement ponctuel du paramètre matières en suspension (28 mg/l).

Concernant la qualité biologique, l'ensemble des stations prospectées nous indique une très bonne qualité du Breuchin (classe bleue) au regard des I.B.G.N., qui respecte l'objectif de bon état fixé à 13/20, les indices étant tous supérieurs à 18/20.

La lecture de l'I.B.D. montre une qualité biologique qui varie de bonne qualité (13,9/20 à Corravillers, 15,5/20 à La Voivre et 14,4/20 à Breuchotte) à très bonne qualité (18,1/20 à l'aval d'Amont-et-Effreney) sur l'ensemble du Breuchin, et qui reste en conformité avec l'objectif de bon état fixé à 13/20.

Les affluents « secteur amont » du Breuchin : le ru du Tampa, le ru de Croslières et le Beuletin

Concernant la qualité physico-chimique, toutes les altérations mesurées sont en conformité avec l'objectif de bon état, variant de bonne à très bonne qualité. Aucune pollution significative n'est mise en évidence sur ces trois affluents du Breuchin qui traversent des zones faiblement peuplées, notamment le plateau des « Mille Etangs ».

Concernant le Beuletin, les notes I.B.G.N. et I.B.D. obtenues à Beulotte-Saint-Laurent et à Faucogney-et-la-Mer indiquent une très bonne qualité biologique, en conformité avec l'objectif de bon état fixé à 13/20.

Les affluents « secteur aval » du Breuchin : le Raddon et le Morbief

Concernant la qualité physico-chimique du Raddon, seule la station située dans la zone apicale cours d'eau, en amont du hameau de Rovillers (commune de Saint-Bresson) est en non-conformité avec l'objectif de bon état.

La qualité physico-chimique passable de cette station (classe jaune) provient d'une part du déclassement de l'altération Matières Organiques et Oxydables du fait d'une forte Demande Chimique en Oxygène mesurée au cours de la 1ère campagne (28 mg/l d'O_2), mais également du déclassement de l'altération Particules en Suspension observé au cours de la 2ème campagne (le paramètre déclassant étant la turbidité).

La situation s'améliore sur les deux stations suivantes prospectées, en aval de Saint-Bresson et au niveau de Raddon-et-Chapendu (proximité rue de la Passerelle), où l'on observe une qualité physico-chimique du Raddon conforme à l'objectif de bon état, au regard des différentes altérations suivies.

Concernant la qualité biologique, la note I.B.G.N. obtenue sur le Raddon à Raddon-et-Chapendu (19/20) indique une très bonne qualité biologique, conforme avec l'objectif de bon état fixé à 13/20.

Tant au niveau de l'indice diatomique que de l'I.P.S. (respectivement 16,3 et 15,5/20), le Raddon en aval de Raddon-et-Chapendu est placé en bonne qualité et est donc également conforme avec l'objectif de bon état fixé à 13/20.

A propos de la qualité physico-chimique du Morbief à Luxeuil-les-Bains, en aval de Froideconche, une seule altération n'est pas en conformité avec l'objectif de bon état. Il s'agit de l'altération Particules en Suspension qui est déclassée en rouge (très mauvaise qualité) du fait de teneurs élevées en matières en suspension (77 mg/l) observées au cours de la 2ème campagne. On observe d'autre part une turbidité élevée (50,5 NTU), au cours de cette campagne.

Au niveau de la qualité biologique, la note I.B.G.N. obtenue est de 8/20, soulignant une mauvaise qualité biologique, nettement inférieure à l'objectif de bon état fixé à 13/20.

Malgré cela, la qualité biologique du Morbief apparaît bonne au regard de l'indice diatomique (13,3/20) et de l'I.P.S. (14,1/20), conforme à l'objectif de bon état fixé à 13/20. Soulignons tout de même que ces deux indices obtenus, tout comme l'I.B.G.N., sont les plus faibles sur l'ensemble du bassin versant du Breuchin.

5-1-3-4- Planey

Le Dorgeon

Concernant la qualité physico-chimique de cet affluent du Planey, quatre des six altérations mesurées sont en non-conformité avec l'objectif de bon état sur les deux stations prospectées.
Il compte parmi les cours d'eau les plus dégradés du bassin versant de la Lanterne.

La très mauvaise qualité de la station amont, également constatée plus en aval au niveau de Cuve, provient de l'altération Particules en Suspension qui est déclassée en rouge du fait de teneurs extrêmement élevées en matières en suspension (respectivement 400 et 280 mg/l) et du fait de la turbidité (respectivement 318 et 255 NTU) observée au cours de la 2ème campagne.

L'altération Matières Organiques et Oxydables est déclassée en orange (mauvaise qualité) sur les deux stations du fait d'une forte Demande Chimique en Oxygène observée au cours de la 2ème campagne (station amont avec 75 mg/l d'O_2) et du fait de fortes teneurs en Carbone Organique Dissous observée au cours de la 1ère campagne (station aval Cuve avec 10,5 mg/l).

L'altération Matières Azotées est déclassée en jaune (qualité passable) sur la station amont et la situation ne s'améliore pas en aval du fait de teneurs élevées azote Kjeldhal observée au cours de la 2ème campagne (respectivement 2,6 et 2,4 mg/l).

L'altération Matières Phosphorées est déclassée en orange (mauvaise qualité) sur la station amont du fait de teneurs élevées en phosphore total (0,58 mg/l – 2ème campagne). La situation s'améliore légèrement sur la station aval où l'on gagne une classe de qualité (jaune), du fait d'une teneur inférieure en phosphore total également relevée durant la 2ème campagne (0,45 mg/l).

Le Planey

La station suivie sur le Planey, affluent de la Semouse, se situe à proximité de sa source sur la commune d'Anjeux.

Hormis l'altération Matières Organiques et Oxydables, l'ensemble des altérations mesurées au cours du suivi est conforme à l'objectif de bon état, variant de bonne à très bonne qualité.
Cette altération en orange (mauvaise qualité) du fait d'un déficit sévère en oxygène (39 à 47% de saturation) observé au cours de trois des quatre campagnes réalisées (1ère, 3ème et 4ème campagne), provient de la proximité de la source du cours d'eau.

Au niveau de la qualité biologique, la note I.B.G.N. obtenue est de 7/20, soulignant une mauvaise qualité biologique, nettement inférieure à l'objectif de bon état fixé à 13/20.
Cette mauvaise qualité biologique du Planey tient donc d'une part de sa localisation dans un contexte forestier où on assiste à une sédimentation importante (chute des feuilles…), à une mauvaise qualité habitationnelle (40% de marnes), et d'autre part à une dégradation importante des végétaux immergés (présents à 30% sur la station), tout cela étant associé à de faibles vitesses de courant.

Le Ru des Auvets

Cet affluent du Planey possède une qualité physico-chimique très mauvaise en aval éloigné de Jasney, non conforme avec l'objectif de bon état, en raison du déclassement de l'altération Particules en Suspension en rouge au cours des deux premières campagnes (matières en suspension et turbidité extrêmement élevées). Il compte parmi les cours d'eau les plus dégradés du bassin versant de la Lanterne.

Quatre des six altérations mesurées sont non conformes avec l'objectif de bon état ; il s'agit des Matières Organiques et Oxydables, des Nitrates, des Matières Phosphorées et des Particules en Suspension. Seules les altérations Matières Azotées et Effet des Proliférations Végétales sont conformes avec l'objectif de bon état.

La mauvaise qualité de l'altération Matières Organiques et Oxydables provient d'une forte Demande Chimique en Oxygène observée au cours de la 1ère campagne (47 mg/l d'O_2) et de fortes teneurs en Carbone Organique Dissous également relevée au cours de la 1ère campagne (10,1 mg/l).

Cette mauvaise qualité affecte également l'altération Matières phosphorées pour laquelle des teneurs élevées en phosphores total apparaissent durant la 2ème campagne (0,51 mg/l).

Quant à l'altération **Nitrates**, elle présente une qualité passable pour trois des quatre campagnes effectuées avec des teneurs variant entre 14 et 16,6 mg/l (1ère, 3ème et 4ème campagne).

Le Ru du Chanois

Cet affluent du Planey possède une qualité physico-chimique très mauvaise en aval d'Anjeux, non conforme avec l'objectif de bon état, en raison du déclassement de l'altération Particules en Suspension en rouge au cours de la 2ème campagne (teneurs extrêmement élevées : 690 mg/l pour les matières en suspension et une turbidité de 341 NTU).

Il compte également parmi les cours d'eau les plus dégradés du bassin versant de la Lanterne. En effet, cinq des six altérations mesurées sont non conformes avec l'objectif de bon état. Seule l'altération Effet des Proliférations Végétales est conforme avec l'objectif de bon état.

La mauvaise qualité des altérations Matières Organiques et Oxydables et Matières Azotées provient de la présence de l'azote Kjeldhal en fortes teneurs *(4,1 mg/l.)*. Cette mauvaise qualité affecte

également l'altération Matières Phosphorées pour laquelle des teneurs élevées en phosphores total sont relevées (*1,0 mg/l.).*

Le déclassement de l'altération Nitrates intervient quant à lui au cours de la 1ère et de la 4ème campagne (*respectivement 15 et 11,2 mg/l.).*
Au niveau de la qualité biologique, la note I.B.G.N. obtenue est de 8/20, soulignant une mauvaise qualité biologique, nettement inférieure à l'objectif de bon état fixé à 13/20.

Malgré cela, la qualité biologique du Ru du Chanois apparaît très bonne au regard de l'indice diatomique (17,3/20) et bonne au regard de l'I.P.S. (13,9/20), donc conforme à l'objectif de bon état fixé à 13/20.

5-1-3-5- Semouse amont et aval

La Semouse

Au regard des Macropolluants, hormis les altérations Matières Organiques et Oxydables et Particules en Suspension déclassées sur la station SEM1 (Bellefontaine), l'ensemble des altérations mesurées sur la Semouse est en conformité avec l'objectif de bon état, variant de bonne à très bonne qualité. De ce fait, la station SEM2 (le Clerjus) est en conformité vis à vis de toutes les altérations étudiées.

Les déclassements observés sur la station SEM1 en jaune (qualité passable) sont liés à une teneur élevée en DCO (38 mg/l d'O_2 - 1ère campagne) concernant l'altération Matières Organiques et Oxydables, et à une teneur élevée en matières en suspension (29 mg/l – 2ème campagne) concernant l'altération Particules en Suspension.

Concernant la qualité biologique, les notes de l'I.B.G.N., de l'I.B.D. et de l'I.P.S. sont en conformité avec l'objectif de bon état fixé à 13/20.

Le Ru du Halot

Concernant la qualité physico-chimique, hormis l'altération Particules en Suspension, l'ensemble les altérations mesurées sont en conformité avec l'objectif de bon état, variant de bonne à très bonne qualité.

Le déclassement de cette altération en orange (mauvaise qualité) est dû à la teneur en matières en suspension observée au cours de la 2ème campagne (39 mg/l).

On peut signaler que l'altération Nitrates (bonne qualité – indice 60) est à la limite du déclassement en qualité passable (jaune – indice 59). Le contexte agricole, situé sur le plateau surplombant le cours d'eau, est vraisemblablement à l'origine des teneurs en nitrates.

L'Augronne

Le déclassement de l'altération **Matières Organiques et Oxydables** en jaune (qualité passable) est uniquement dû à la teneur en DCO observée au cours de la 1ère campagne (36 mg/l d'O_2).

Concernant la qualité biologique, les notes de l'I.B.G.N., de l'I.B.D. et de l'I.P.S. sont en conformité avec l'objectif de bon état fixé à 13/20.

La Combeauté

Au regard des Macropolluants, hormis l'altération Matières Organiques et Oxydables déclassée en jaune (qualité passable), l'ensemble des altérations mesurées est en conformité avec l'objectif de bon état, variant de bonne à très bonne qualité.

Le déclassement de l'altération Matières Organiques et Oxydables en jaune (qualité passable) est uniquement dû à la teneur en DCO observée au cours de la 1ère campagne (37 mg/l d'O_2).

Concernant la qualité biologique, la note I.B.G.N. (13/20), de l'I.B.D. (16.3/20) et de l'I.P.S. (13.8/20) indiquent une bonne qualité, en conformité avec l'objectif de bon état fixé à 13/20.

5-1-4- Pollutions toxiques

Le code couleur utilisé dans les tableaux suivants est assorti des valeurs d'indices (rouge : 0 à 19 ; orange : 20 à 39 ; jaune : 40 à 59 ; vert : 60 à 79 ; bleu 80 à 100).

SEMOUSE AMONT ET AVAL							
Rivière	**Station**	**Code**	**Pesticides**	**µpol. Minéraux**	**HAP**	**PCB**	**µpol. Organiques**
Augronne	Aillevillers	TF108c	-	-	-	-	-
Combeauté	Aval Val d'Ajol	COM 1	59	19	45	76	77
Combeauté	Corbenay	TF108b	-	-	-	-	-
Semouse	Aillevillers	TF108a		-	-	-	-
Semouse	Ainvelle	SEM 3	13	52	53	63	79
Semouse	Conflans	TF110	B	-	-	-	-
BREUCHIN							
Rivière	**Station**	**Code**	**Pesticides**	**µpol. Minéraux**	**HAP**	**PCB**	**µpol. Organiques**
Breuchin	Froideconche	TCO142	-	-	-	-	-
LANTERNE AMONT ET AVAL							
Rivière	**Station**	**Code**	**Pesticides**	**µpol. Minéraux**	**HAP**	**PCB**	**µpol. Organiques**
Lanterne	La Chapelle	TF106	-	-	-	-	-
Lanterne	Briaucourt	TF107	-	-	-	-	-
Rôge	Le Beuchot	ROG 2	67	32	54	57	73
PLANEY							
Rivière	**Station**	**Code**	**Pesticides**	**µpol. Minéraux**	**HAP**	**PCB**	**µpol. Organiques**
Planey	Dampierre	TF109	-	-	-	-	-

Tableau 36 : Contamination des eaux par les éléments toxiques

5-1-4-1- Données de l'étude de qualité des eaux du bassin versant

Combeauté

La recherche de **Micropolluants Organiques sur sédiments** révèle des teneurs non négligeables d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques et de Polychlorobiphenyles qui déclassent ces deux altérations en jaune (qualité passable). Onze des seize Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques recherchés sont déclassants, ce qui est également le cas de la somme de 7 des 8 Polychlorobiphéniles recherchés.
Signalons également que certains micropolluants organiques recherchés et détectés sur cette station ne sont pas pris en compte par le SEQ-Eau V2. Il s'agit de deux HAP (*methyl 2 fluoranthène et du methyl 2 naphtalène),* **d'un PCB** (*le PCB 44)* **et de trois Micropolluants Organiques autres** (*biphényle, 2.4. dichloronitrobenzene et 4 chloro 2 nitrotoluène)*.

La recherche de pesticides sur eau brute au cours des quatre campagnes révèle la présence de **deux herbicides** dans des teneurs tolérées au regard de l'objectif de bon état fixé. Il s'agit :

- **du diuron** au cours de trois des quatre campagnes de prélèvements (novembre 2006, mai et août 2007),
- **du métolachlore** en novembre 2006 et mai 2007.

Concernant les Micropolluants, trois des cinq altérations étudiées **sont non-conformes avec l'objectif de bon état fixé.** Il s'agit des altérations **Pesticides (Pest.), Micropolluants Minéraux (MPMI) et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).**

L'altération **Pesticides** sur eau brute est déclassée en jaune (qualité passable) du fait d'une teneur élevée en Diuron (0,21 µg/l) mesurée au cours de la 3ème campagne. *A signaler également la présence de Métolachlore au cours de la 1ère avec une teneur de 0,08 µg/l (classe bleue).*

L'altération **Micropolluants Minéraux** sur bryophytes est déclassée en rouge (très mauvaise qualité) du fait d'une teneur excessive en Arsenic (54,1 µg/g MS) mesurées au cours de la 4ème et unique campagne. *A signaler également la présence de Cadmium avec une teneur de 5,2 µg/g MS (classe jaune).* On constate également la présence de **Baryum** (1 240 µg / g MS) qui est un micropolluant minéral non-inclus dans le SEQ-Eau V2.

Enfin, concernant l'altération **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques** sur sédiment, le déclassement en jaune (qualité passable) provient de la présence de 13 des 16 éléments recherchés au cours de la 4ème et unique campagne.

Au sein des Micropolluants Organiques sur sédiment, 6 éléments non-inclus dans le SEQ-Eau V2 ont été détectés au cours de la 4ème et unique campagne :

- *Methyl 2 fluoranthène (150,3 µg/kg MS),*
- *Methyl 2 naphtalène (81,3 µg/kg MS),*
- *Toluène (80,4 µg/kg MS),*
- *2 chloroaniline (161 µg/kg MS),*
- *2.4.5 trichloroaniline (351 µg/kg MS) et*
- *Biphényle (60 µg/kg MS).*

Semouse

Concernant les Micropolluants, trois des cinq altérations étudiées **sont non-conformes avec l'objectif de bon état fixé.** Il s'agit des altérations **Pesticides (Pest.), Micropolluants Minéraux (MPMI) et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).**

L'altération **Pesticides** sur eau brute est déclassée en rouge (très mauvaise qualité) du fait d'une teneur excessive en Deltaméthrine (0,03 µg/l) mesurée au cours de la 4ème campagne. *A signaler également la présence de Diuron au cours de la 3ème et 4ème campagne avec respectivement 0,82 µg/l (classe jaune) et 0,03 µg/l (classe verte). Le Métolachlore a aussi été détecté (0,03 µg/l – classe bleue) lors de la 1ère campagne.*

L'altération **Micropolluants Minéraux** sur bryophytes est déclassée en jaune (qualité passable) du fait de teneurs élevées en Cadmium (2,8 µg/g MS) et en Arsenic (16,0 µg/g MS) mesurées au cours de la 4ème et unique campagne. On constate également la présence de **Baryum** (603 µg / g MS) qui est un micropolluant minéral non-inclus dans le SEQ-Eau V2.

Enfin, concernant l'altération **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques** sur sédiment, le déclassement en jaune (qualité passable) provient de la présence de 12 des 16 éléments recherchés au cours de la 4ème et unique campagne.

Au sein des Micropolluants Organiques sur sédiment, 4 éléments non-inclus dans le SEQ-Eau V2 ont été détectés au cours de la 4ème et unique campagne :

- *Methyl 2 fluoranthène (39 µg/kg MS),*
- *Methyl 2 naphtalène (43,3 µg/kg MS),*
- *2.4. dichloronitrobenzène (242 µg/kg MS) et*
- *Biphényle (27µg/kg MS).*

Rôge

Au sortir de l'étang du Beuchot (seconde station), trois des cinq altérations étudiées **sont non-conformes avec l'objectif de bon état fixé.** Il s'agit des altérations **Micropolluants Minéraux (MPMI)**, **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)** et **Polychlorobiphéniles (PCB)**, toutes trois appréhendées sur le support sédiment.

La mauvaise qualité de l'altération Micropolluants Minéraux sur sédiments provient de la présence en fortes teneurs de l'Arsenic (46,1 µg/g MS). On constate également la présence de **Baryum** (514 µg / g MS) qui est un micropolluant minéral non-inclus dans le SEQ-Eau V2.

5-1-4-2- Données issues de la caractérisation des masses d'eau du bassin de la Saône

Les données de l'étude de 2005-2006 confirment la contamination homogène du bassin versant par les hydrocarbures aromatiques polycycliques à un niveau passable (jaune) classant les différentes stations prospectées en non-conformité avec l'objectif de bon état.

Concernant les micropolluants minéraux, la campagne de 2005/2006 met en avant :

- une contamination par l'arsenic sur la Semouse à Aillevillers (46,2 mg/kg MS : classe orange) et Conflans, la Combeauté et l'Augronne (classe de qualité jaune) ;
- Une contamination au Cadmiun sur la Semouse, l'Augronne et la Combeauté (classe de qualité jaune) ;
- Une contamination au cuivre sur La Lanterne, la Semouse, l'Augronne et la Combeauté (classe de qualité jaune).

5-2- Peuplements piscicoles

Ecrevisse

Truite fario

Lamproie de Planer

Les résultats du diagnostic piscicole réalisé à l'échelle du bassin versant en 2007 par la Fédération de pêche de la Haute-Saône n'ayant pas étés mis en forme, les données présentées dans ce chapitre sont issues du Schéma Départemental à vocation piscicole de la Haute-Saône (DDAF, 1991) et de l'Etude Diagnostic du bassin versant de la Semouse et de la Lanterne (Science Environnement et IPSEAU 99/37).

5-2-1- Description des peuplements piscicoles par cours d'eau

(Voir carte 29).

- **La Lanterne**

Le cours d'eau est classé en première catégorie (salmonidés dominants) de la source au pont de la RD71 à Citers. Ensuite, il est classé en deuxième catégorie du domaine privé jusqu'au pont de Mersuay, puis en deuxième catégorie du domaine public jusqu'à la confluence avec la Saône.

Toute la partie amont, de la source à la confluence du Breuchin, se trouve dans la zone d'influence des étangs. Ceci se traduit par la présence de nombreuses espèces d'étangs dont certaines sont indésirables, comme la perche soleil et le poisson-chat. De plus, le mode de gestion des vidanges entraîne de nombreux dépôts et un taux élevé de matières en suspension.
Le réchauffement des eaux est également à l'origine de désordres typologiques et des espèces du potamot colonisent le cours supérieur de la rivière : brème, anguille, poisson-chat, perche soleil, tanche, épinoche. Quelques truites fario sont présentes en moyenne abondance en tête de bassin. Leur population semble en régression et leur reproduction devient aléatoire d'autant plus que les petits affluents où étaient recensées les frayères ont souvent été recalibrés et curés et leur potentiel amoindri.

En aval de la confluence avec le Breuchin, la Lanterne est influencée par le Breuchin. Le débit et les vitesses sont plus importants et le peuplement se situe entre la zone à barbeau et la zone à ombre. La truite fario et l'ombre commun sont présents en moyenne abondance. Les cyprinidés d'eau vive sont nombreux : vairon, vandoise, chevesne, hotu, barbeau, goujon, spirlin et blageon.
Plus en aval, de Conflans-sur-Lanterne au pont de Mersuay, nous nous situons dans la zone à barbeau avec une nette dominance des cyprinidés d'eau vive. La population en truite fario est en régression tandis que l'ombre commun se maintient.
Il est important de prendre en compte la répartition géographique de l'apron entre la confluence du Breuchin et le pont de Mersuay. Cette espèce à forte valeur patrimoniale était régulièrement capturée jusqu'au début des années 90, aujourd'hui elle semble avoir disparue.
D'autres espèces remarquables telles que le brochet et la lotte sont recensées sur ce secteur.
En aval du pont de Mersuay, la rivière est sous l'influence de la Saône et nous nous situons proche de la zone à brème.
Le brochet représente une espèce intéressante de ce secteur, 19 sites de reproduction ont été recensés dans le cadre de la mise en place de l'observatoire du brochet.
Le S.D.V.P. signale la présence de 23 espèces avec dominance de cyprinidés d'eau vive et de carnassiers (brochet, perche et sandre).

- **Affluents principaux de la Lanterne**

Le Vay de Brest :

Ce cours d'eau de deuxième catégorie piscicole traverse un secteur boisé au Sud de Luxeuil-lès-Bains. Comme pour la partie supérieure de la Lanterne, il se trouve dans la zone d'influence des étangs. Les dépôts de vase et limons sont importants et les eaux ont tendance à se réchauffer.
De nombreuses espèces d'étangs sont présentes : perche soleil, tanche, poisson-chat, perche, goujon.
La population de truites fario est en forte régression, les individus deviennent rares bien qu'il subsiste un potentiel de frayère pour cette espèce.

Le ruisseau de Meurcourt :

Ce ruisseau de deuxième catégorie piscicole présente une forte pollution des eaux, aussi bien organique que minérale.
Quelques espèces plus résistantes à ce type de pollution se maintiennent : loche franche, vairon, goujon et chevesne.

- **Le Breuchin**

Sur tout son parcours le Breuchin est classé en première catégorie piscicole.

Toute la partie amont, de la source à Sainte-Marie-en-Chanois, se trouve dans une zone d'influence d'étangs. C'est également le secteur dit de " zone à truite ".
On y trouve donc des espèces caractéristiques du référentiel typologique telles que le chabot, la truite fario, la loche franche et le vairon.
Certaines espèces inféodées aux étangs sont représentées sur tout le parcours : tanche, perche soleil, brochet, perche.
Notons la présence de l'ombre commun en moyenne abondance qui serait révélateur d'une remontée de cette espèce vers l'amont.
En effet, l'ombre devrait se trouver en plus forte abondance dans les parties moyennes et inférieures du Breuchin. S'il remonte, cela signifie que l'écart typologique entre le référentiel théorique et le peuplement en place tendrait à augmenter et que le milieu tend à se dégrader.
Néanmoins, le peuplement piscicole reste remarquable, la truite fario est bien représentée et il existe de nombreuses frayères sur les affluents apicaux et dans le cours même de la rivière.

Sur la partie aval, jusqu'à la confluence avec la Lanterne, la rivière est parfois soumise à de nombreuses activités anthropiques (agriculture, extraction de matériaux) et à des pollutions d'origine domestique et agricole. Ceci se traduit par une régression des espèces les plus sensibles telles que l'ombre commun et la truite fario.

Ces deux espèces fréquentent encore le cours moyen, en amont de Saint-Sauveur, mais dans la partie aval on recense davantage le goujon, le blageon, le chevesne et le gardon.

Ces espèces révèlent un écart typologique entre le référentiel théorique et le peuplement observé, ceci peut être la conséquence de phénomènes cumulés, à savoir la dégradation de la qualité des eaux, l'augmentation de la température, la dégradation physique du milieu, …

Le potentiel piscicole est encore très fort sur ces secteurs et de nombreuses frayères potentielles à truite fario et ombre sont répertoriées.

- **Affluents principaux du Breuchin**

Le Beuletin :

Ce petit cours d'eau se situe dans la tête de bassin du Breuchin où il se jette en amont de Faucogney-et-la-Mer. Il s'agit d'un ruisseau d'excellente qualité notamment pour la reproduction et le développement de la truite fario. On y recense également le chabot, l'ombre, la lamproie de Planer et quelques perches.
Ce secteur reste préservé de toute activité anthropique.

Le Raddon :

La partie amont du Raddon est d'excellente qualité pour le développement de la truite fario. Comme pour le Beuletin on y recense le chabot et la lamproie de Planer. Bien que la zone de confluence avec le Breuchin soit perturbée par l'agglomération de Raddon-et-Chapendu, ce cours d'eau présente de forte potentialité à préserver.

- **La Semouse**

Le cours d'eau est classé en première catégorie piscicole jusqu'à la confluence avec la Lanterne.

Sur la partie amont, de la source à Aillevillers la Semouse se trouve principalement dans le département des Vosges.

Le cours d'eau est sous deux influences :

- Les nombreux barrages des anciennes forges et tréfileries qui étaient autrefois un pôle dominant de l'activité industrielle de la région. Ces ouvrages sont parfois laissés à l'abandon et sont souvent infranchissables pour les poissons.

- Les étangs présents sur le plateau. Dans ces conditions, la population de truite fario est en forte régression et on recense des espèces atypiques révélatrices du déséquilibre du milieu : carpe commune, gardon, chevesne.

Dans les conditions actuelles les potentialités piscicoles de la partie amont de la Semouse sont limitées.

Sur les parties moyenne et inférieure de la Semouse, les potentialités piscicoles s'améliorent.
La rivière est colonisée par un peuplement à cyprinidés d'eau vive dominant : spirlin, blageon, goujon, vairon, chevesne, vandoise, hotu et barbeau dans le secteur aval.
Ces espèces sont globalement en concordance avec le peuplement référentiel théorique.
Le déficit à considérer est celui de la truite fario et de l'ombre commun qui sont recensés en faible abondance. Nous pouvons associer ce déficit à la dégradation de la qualité des eaux et de l'habitat ainsi qu'au manque de frayère fonctionnelle pour ces espèces.
La lotte affectionne le secteur aval de la Semouse, elle remonte vraisemblablement de la Lanterne.
Le brochet est présent sur tout le tronçon depuis Saint-Loup-sur-Semouse, mais en faible abondance.

- **L'Augronne**

Ce cours d'eau est classé en première catégorie piscicole sur tout son parcours jusqu'à la confluence avec la Semouse.

Dans la partie vosgienne :

Nous sommes dans la partie apicale du cours d'eau, dans la zone à truite proprement dite où le peuplement théorique est constitué de chabot, truite fario, vairon et lamproie de Planer.
Ce secteur est soumis à la pollution domestique de l'agglomération de Plombières-les-Bains.

Dans la partie haute-saônoise :

L'Augronne présente un peuplement de bonne qualité, constitué d'abord de truite fario, ombre commun et vairon, puis d'espèces complémentaires en aval d'Aillevillers (blageon, chevesne, loche franche, lotte, vandoise, goujon).
Les potentialités piscicoles de cette rivière sont considérables, le peuplement observé est en concordance avec son référentiel théorique et le milieu fonctionne bien et semble équilibré.

- **La Combeauté**

Tout le cours de la Combeauté, jusqu'à la confluence avec la Semouse, est classé en première catégorie piscicole.

Dans la partie vosgienne, le cours d'eau est sous l'influence du Val d'Ajol et de ses rejets d'origines industrielle et domestique. Dans la traversée de l'agglomération la rivière a également subi une importante artificialisation de ses berges.
Théoriquement, le peuplement piscicole est constitué de truite fario, chabot, lamproie de Planer et vairon.

Dans la partie haute-saônoise, le peuplement piscicole du secteur amont de Fougerolles est de bonne qualité et est globalement en concordance avec son référentiel théorique. On y recense notamment une population de truite fario, ombre commun, blageon, vairon et chabot en moyenne abondance.

Les populations de truite fario et ombre commun semblent équilibrées et ces deux espèces se reproduisent naturellement.

En aval de Fougerolles, jusqu'à la confluence avec la Semouse, la rivière subit l'influence des activités anthropiques. En effet, il est parvenu dans le passé quelques pollutions accidentelles provenant de Fougerolles et certains secteurs en aval ont été artificialisés. Ceci se traduit notamment par une régression de la population en truite fario et l'apparition de nouvelles espèces telles que le chevesne et le goujon ce qui dénotent un dysfonctionnement et un écart par rapport au référentiel théorique.

D'une manière générale, la Combeauté reste une rivière à forte potentialité, en particulier pour les salmonidés.

- **La Rôge**

Le cours d'eau est classé en première catégorie piscicole.
La tête de bassin versant est d'excellente qualité. La truite fario, le chabot et la lamproie de Planer sont présents en forte abondance. Ce secteur est préservé de toute activité anthropique.
En aval de Fontaine-lès-Luxeuil la rivière est sous l'influence des rejets domestiques de l'agglomération et de l'étang Beuchot. Ces phénomènes cumulés, perturbent le milieu et le peuplement piscicole recensé correspond davantage à une deuxième catégorie avec présence de goujon, vairon, chevesne, gardon, lotte et brochet.
La présence de la truite fario devient aléatoire.

- **Le Planey**

Ce cours d'eau de plaine est un affluent de la Semouse, il est classé en première catégorie piscicole. Il est sous l'influence d'une activité agricole intensive et de rejets domestiques de certaines agglomérations véhiculés par ses affluents (Dorgeon, ruisseau du Chanois, ruisseau des Auvets).
Ceci se traduit par la raréfaction des espèces les plus sensibles et la prolifération des plus résistantes à une pollution de type organique.
Les épinoches sont très abondantes, la loche franche et la truite arc-en-ciel provenant d'alevinage sont bien représentées.
Le S.D.V.P. signale la présence de l'ombre commun en moyenne abondance, il serait intéressant d'étudier son évolution aujourd'hui.
Les autres espèces présentes sont plutôt caractéristiques d'une rivière de deuxième catégorie : brochet, perche, gardon et carpe commune.

5-2-2- La reproduction d'espèces exigeantes présentes sur le bassin

- **La truite fario**

Cette espèce est encore bien représentée sur certains cours d'eau du bassin versant :

Sur le Breuchin, les frayères sur les affluents semblent être fonctionnelles sur la tête de bassin versant : le Beuletin et ses affluents, le ruisseau de Tampa, le ruisseau de la Croslière. Sur les autres secteurs du cours d'eau les frayères sont continues dans le lit même de la rivière. Les frayères ne sont pas bien localisées puisque les nids sont observables à différents points chaque année.
Sur ces tronçons les frayères sur les affluents deviennent inaccessibles du fait que les affluents se retrouvent souvent en hauteur par rapport au Breuchin. Il faut ajouter à cela l'effet des artificialisations des petits affluents qui parfois drainent des zones de champs cultivés.

Sur l'Augronne, les frayères sont plutôt recensées en continu dans le lit de la rivière. Il faut noter la régression probable de la fonctionnalité des frayères du fait de l'important colmatage des fonds par des colonies d'algues diatomiques.

Sur la Combeauté, il subsiste quelques ruisseaux affluents en amont de Fougerolles où la truite fario se reproduit naturellement. Ailleurs, elle se reproduit en continu dans le lit de la rivière et dans la partie aval la fonctionnalité des frayères devient aléatoire.

Sur la Semouse, la population est en nette régression et l'espèce a des difficultés à se reproduire, d'autant plus que la tête de bassin est inaccessible du fait des obstacles constitués par les barrages.

Sur la Lanterne, il subsiste un potentiel pour la reproduction de l'espèce mais la plupart des frayères, situées sur les affluents en tête de bassin, ont été détruites au cours d'opérations de remembrement et de drainage agricole.
Il subsiste quelques frayères en continu dans le lit de la rivière mais le colmatage des fonds rend la réussite improbable.

- **L'ombre commun**

Certains cours d'eau du bassin versant abritent encore une belle population d'ombre commun. Cette espèce est caractéristique du secteur aval de la zone à truite, avec laquelle il cohabite. Il est un des symboles des rivières franc-comtoises mais il est en forte régression depuis ces dix dernières années.

Les rivières du bassin versant offrant les meilleures conditions pour l'espèce sont :

- Le Breuchin sur tout son cours.
- La Combeauté sur tout son cours.
- L'Augronne, surtout en amont d'Aillevillers-et-Lyaumont.

Sur la Semouse, les abondances recensées sont faibles.

Sur le Planey, il est soumis à l'importante dégradation de la qualité de l'eau.

Les zones de reproduction étaient optimales dans les deux rivières développant une moyenne vallée conséquente : le Breuchin et la Combeauté.
La dégradation de ces zones de reproduction contraint l'ombre à se déplacer vers l'amont, ce phénomène s'observe sur le Breuchin et l'Augronne. La prolifération des algues est défavorable à l'espèce puisque les zones de gravières se colmatent.

- **Le brochet**

Le potentiel de reproduction du brochet est important dans la basse vallée de la Lanterne, au niveau de la confluence avec la Saône. Les zones de frayères se situent en zone inondable, ce sont principalement des baissières de prairies inondées lors des premières crues de printemps. Pour la survie de l'espèce, il est nécessaire de maintenir en eau ces secteurs pendant un temps suffisant assurant la croissance des juvéniles.

5-2-3- L'Apron

L'apron ne se trouve que dans le bassin du Rhône. Cette espèce rare a été signalée sur deux rivières franc-comtoises : la Loue et la Lanterne.

Depuis le début des années 90, aucune capture n'a pu être effectuée sur la Lanterne, confirmant la régression récente de l'espèce qui accompagne la diminution du potentiel piscicole de la rivière.

5-2-4- Les obstacles à la circulation piscicole

Différents secteurs connaissent des problèmes de franchissabilité d'ouvrage. Ces problèmes sont liés à la présence d'anciennes forges, tréfileries et moulins. Sur ces seuils, soit l'obstacle à franchir est trop haut, soit les poissons n'ont pas la possibilité de prendre une impulsion convenable au droit de l'obstacle.

C'est le cas dans les parties vosgiennes de la Semouse et de la Combeauté, sur le rau de Méreille, sur la partie amont du Breuchin.

Ailleurs, de très nombreux seuils liés à la protection d'ouvrage ou au maintien d'un niveau d'étiage suffisant existent. Ils sont répertoriés comme étant franchissables en période de hautes eaux.

5-2-5- Les données de la station RHP de Conflans-sur-Lanterne

Cette station est suivie annuellement depuis 1995 par le CSP. La délégation régionale de Dijon nous a transmis les résultats qui suivent en 2005 pour la constitution du dossier sommaire de candidature.

5-2-5-1- Résultats de 2003

Concernant la richesse spécifique, 17 espèces sont présentes sur le secteur.
Le peuplement observé présente des signes de déséquilibre par rapport au type écologique théorique du secteur. En effet, les espèces apicales et les plus sensibles du type sont en déficit flagrant (vairon, loche franche, brochet, hotu…) ou absente (lamproie de planer, ombre commun, apron….). Au contraire, les espèces électives des niveaux trophiques plus élevés sont largement représentées (perche, ablette, gardon, grémille..).

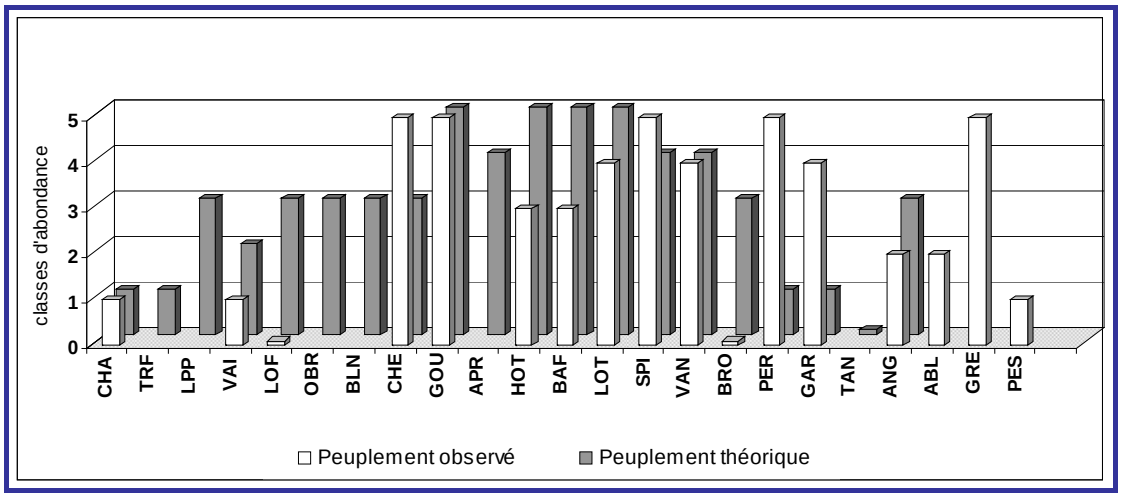


Figure 7 : Structure du peuplement piscicole observée en 2003 sur la station RHP de Conflans-sur-Lanterne, Source : CSP.

Cette station de la Lanterne possède encore un bon potentiel pisciaire, mais les altérations de diverses natures liées à des problèmes de qualité de l'eau et, dans une moindre mesure, à la qualité de l'habitat, se traduisent par une absence ou une sous-abondance des espèces les plus sensibles et par une modification de la structure du peuplement. Celui-ci évolue alors vers celui d'un niveau typologique inférieur.

Indice Poisson Rivière (IPR) : 24.3 (passable)
Score d'Intégrité Ichtyologique Global (SI2G) : 12/20 (perturbé)

5-2-5-2- Evolution depuis 1995

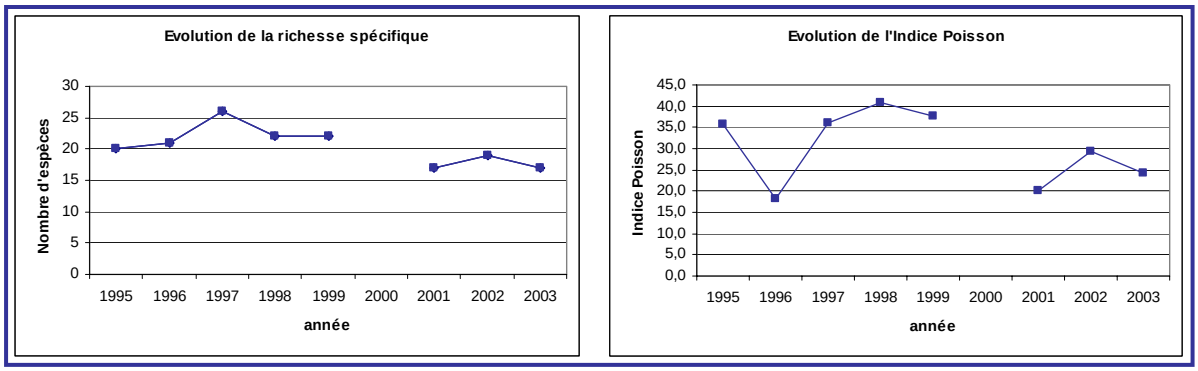


Figure 8 : Evolutions de la richesse spécifique et de l'Indice Poisson entre 1995 et 2003 sur la station RHP de Conflans-sur-Lanterne, Source : CSP.

Globalement, la qualité piscicole de la station a tendance à se dégrader depuis le début du suivi, mais ce phénomène est ralenti par la forte richesse spécifique et la sur-abondance de certaines espèces. Toutefois, la capture marginale de certaines espèces sensibles (chabot, apron, ombre, blageon) indique une dégradation pernicieuse de la qualité de l'eau.

CHAPITRE 6- PRESSIONS EXERCEES SUR LA QUALITE DE L'EAU

6-1- Etat des lieux de l'assainissement domestique

Les éléments présentés dans ce chapitre font l'objet d'une synthèse cartographique en carte 30.

6-1-1- Communes du bassin non traités

Vingt deux communes possèdent un réseau de collecte des eaux usées, mais pas de traitement en sortie. Les branchements peuvent éventuellement être faits sur un réseau d'eaux pluviales avec rejet direct en rivière (voir tableau 37).

Commune	Population recensement 1999	Masse d'eau concernée
EQUEVILLEY	117	Basse Lanterne
AMONCOURT	304	
BASSIGNEY	116	
BOURGUIGNON-LES-CONFLANS	106	
MENOUX	229	
MERSUAY	230	
VELORCEY	130	
BREUCHOTTE	293	Breuchin
RADDON-ET-CHAPENDU	835	
AILLONCOURT	224	Haute Lanterne
BROTTE-LES-LUXEUIL	212	
BETONCOURT-LES-BROTTE	60	
LA CHAPELLE-LES-LUXEUIL	431	
DAMBENOIT-LES-COLOMBE	281	
BRIAUCOURT	253	Moyenne Lanterne
HAUTEVELLE	259	
BETONCOURT-SAINT-PANCRAS	67	Planey-Dorgeon
CUVE	153	
DAMPIERRE-LES-CONFLANS	268	
FONTENOIS-LA-VILLE	172	
PLAINEMONT	53	
LE VAL-D'AJOL	4452	Semouse amont-Combeauté

Tableau 37 : Liste des communes ayant un réseau de collecte, mais pas de traitement en sortie (en rouge, les communes soumises à la Directive ERU et à l'arrêté du 21 juin 1996). Agence de l'Eau, 2004.

De nombreuses communes faiblement peuplées, regroupées en majorité dans les têtes du bassin versant, ne possèdent ni réseau, ni traitement collectif de leurs eaux usées. Il s'agit surtout des têtes de bassin de la Lanterne et du Breuchin (voir tableau 38).

Communes	Population (recensement 99)	Communes	Population (recensement 99)
AMAGE	293	LA BRUYERE	199
AMONT-ET-EFFRENEY	194	LA CORBIERE	93
BELLEFONTAINE	856	LA LANTERNE-ET-LES-ARMONTS	161
BELMONT	112	LA LONGINE	278
BEULOTTE-SAINT-LAURENT	68	LA MONTAGNE	23
CORRAVILLERS	225	LA PISSEURE	42
CUBRY-LES-FAVERNEY	114	LA PROISELIERE-ET-LANGLE	153
DAMPVALLEY-SAINT-PANCRAS	33	LA ROSIERE	87
ESBOZ-BREST	378	LA VAIVRE	198
ESMOULIERES	122	LA VOIVRE	126

Communes	Population (recensement 99)	Communes	Population (recensement 99)
FLEUREY-LES-SAINT-LOUP	143	LES FESSEY	94
FRANCHEVELLE	310	MAGNIVRAY	155
GIREFONTAINE	50	ORMOICHE	61
GIRMONT-VAL-D'AJOL	273	RIGNOVELLE	96
SAINT-BRESSON	408	VISONCOURT	37

Tableau 38 : Liste des communes ne possédant pas de réseau de collecte. Agence de l'Eau, 2004.

6-1-2- STEP existantes

6-1-2-1- Caractéristiques

Nom STEP	Dispositif de traitement	Capacité de traitement	Milieu récepteur des rejets
ABELCOURT LAGUNE	Lagune	300	Lanterne au final
AILLEVILLERS ET LYAUMONT	Biol. / Nitrif.	1700	Semouse
AILLEVILLERS ET LYAUMONT - LAG	Lagune	300	Semouse
AINVELLE	Bassin de décantation	200	Semouse au final
ANJEUX	Lagune	200	Ru. Du Chanois
BOULIGNEY	Lagune	350	Ru de Pervas
BREUREY-LES-FAVERNEY	Lagune	/	/
CITERS	Biol. / Nitrif.	750	Lanterne
CONFLANS SUR LANTERNE	Biol. / Nitrif.	1100	Lanterne
EHUNS	Bassin de décantation	150	Lanterne au final
FAUCOGNEY ET LA MER	Biol. / Nitrif.	1000	Breuchin
FAVERNEY-3 décanteurs	Bassin de décantation	500	Lanterne
FLEUREY LES FAVERNEY	Bassin de décantation	400	Ru. De l'étang
FLEUREY LES SAINT LOUP	Lagune	/	/
FONTAINE LES LUXEUIL	Biol. / Nitrif.	2000	Rôge
FOUGEROLLES	Biol. / Nitrif. / Déphospho.	3700	Combeauté
FRANCALMONT	Lagune	150	Le grand ruisseau
JASNEY	Biologique Simple	300	Ru. Des Auvets
LINEXERT	Biol. / Nitrif.	600	Lanterne
LUXEUIL-LES-BAINS	Biol. / Nitrif.	20000	Breuchin au final
MEURCOURT	Lagune	300	Ru. De la M^{ie}
QUERS	Lagune	300	Lanterne
ST LOUP SUR SEMOUSE	Biol. / Nitrif.	6000	Semouse
STE MARIE EN CHANOIS	Biologique Simple	350	Breuchin
SAINTE-MARIE-EN-CHAUX	Biol. / Nitrif.	2700	Lanterne au final
ST VALBERT	Bassin de décantation	200	Rôge au final
LA VILLEDIEU EN FONTENETTE	Lagune	200	Ru. De la Grande Eau
VILLERS LES LUXEUIL	Lagune	200	Ru. De la Prairie
LE CLERJUS	Lit d'infiltration	300	Semouse au final
PLOMBIERES LES BAINS	Lagune	1300	Ru. Du Chevrecul

Tableau 39 : Stations d'épuration présentes sur le bassin versant

6-1-2-2- Industries raccordées

Quatorze entreprises sont reliées à une station d'épuration communale ou intercommunale (voir tableau 40).

Les quantités de matières organiques rejetées après traitement en interne ont été obtenues à partir de données de l'Agence de l'Eau de 2004. L'équivalent habitant a été calculé à partir de ces données.

Industries	Commune	STEP	Quantité MO nette (Kg/j)	EH
SOCIETE ANDRE BAZIN	BREUCHES	S.I.A. DE BREUCHES	57,07	951
JOHNSON CONTROLS	CONFLANS / LANTERNE	CONFLANS / LANTERNE	11,25	188
DOMINIQUE LEROY	FAUCOGNEY ET LA MER	FAUCOGNEY ET LA MER	3,50	58
SOCIETE ABATTAGE SAVS	LUXEUIL LES BAINS	LUXEUIL-LES-BAINS	127,55	2 126
CENTRE HOSPITALIER			10,64	177
LYCEE PROFESSIONEL BAT.			7,36	123
CAFETERIA ERIS EX SOREST			4,91	82
HYPERMARCHE AUCHAN			17,59	293
DISA CATTINAIR			12,60	210
LYCEE LUMIERE			22,44	374
BASE AERIENNE N 116	ST SAUVEUR		111,81	1 864
PARISOT MEUBLES	ST LOUP / SEMOUSE	SAINT-LOUP / SEMOUSE	44,55	743
CFP	CORBENAY		11,00	183
KNAUF PACK EST	STE MARIE EN CHANOIS	STE MARIE EN CHANOIS	1,95	33

Tableau 40: Stations concernées par le raccordement d'entreprises industrielles ou agro-alimentaires (Source : Agence de l'Eau, 2004)

6-1-3- Etat d'avancement des SDA

Les SDA adoptés ou en cours de réalisation sont au nombre de 36 (voir tableau 41) :

						SDA		
Commune	**Maître d'ouvrage**	**Année**	**SDA**	**ZA**	**DUP**	**Carte apt. Des sols**	**Diagnostic réseau**	**Diagnostic ass. Aut.**
Aillevillers	CCVS	En cours	en cours	en cours		en cours		
Ailloncourt		2004	OK	OK	OK		OK	
Ainvelle	CCVS	En cours	en cours	en cours		en cours		
Anjeux		1999					OK	
Amoncourt	CC Saône Jolie	2007	OK					
Baudoncourt	SIA de Breuches		OK	OK			OK	
Belmont	SIVU de Melisey	imminent						
Bétoncourt-Saint-Pancras		2000	OK				OK	
Bourguignon-les-Conflans		En cours	OK	en cours			OK	
Breuches les Luxeuil	SIA de Breuches	En cours	en cours	en cours			En cours	
Briaucourt	CCVS	2008	OK	en cours		en cours		
Brotte-les-Luxeuil		En cours	OK	en cours			OK	
Citers		OK	OK	?			OK	
Corbenay	CCVS	2008	OK	en cours		en cours		
Cubry-les-Faverney	CC Saône Jolie	2007	ok					
Dampierre-les-Conflans		2001	OK				OK	
Ehuns		imminent						
Equevilley		2004	OK				OK	
Faverney	CC Saône Jolie	2007	OK				OK	
Fleurey les Saint loup	CCVS	En cours	en cours	en cours		en cours		
Fontenoy-la-Ville			OK				OK	
Fontaine les Luxeuil	CCVS	En cours	en cours	en cours		en cours		
Fougerolles		1998						
	CCVS	En cours	en cours	en cours		en cours	OK	
Francalmont	CCVS	En cours	en cours	en cours		en cours		
Hautevelle	CCVS	En cours	en cours	en cours		en cours		
Froideconche		2007	OK					
La Chapelle-les-Luxeuil		En cours	OK	en cours	en cours		OK	
La Lanterne et les Armonts	SIVU de Melisey	imminent						
La Vaivre	CCVS	2008	OK	en cours		en cours		
Luxeuil		1999					OK	

						SDA		
Commune	**Maître d'ouvrage**	**Année**	**SDA**	**ZA**	**DUP**	**Carte apt. Des sols**	**Diagnostic réseau**	**Diagnostic ass. Aut.**
Magnoncourt	CCVS	2008	OK	en cours		en cours		
Mailleroncourt-St-Pancras		2001	OK				OK	
		En cours	en cours	en cours				
Mersuay		2001	OK				OK	
Plombières-les-Bains		En cours	en cours	en cours			en cours	
Raddon		2001	OK	OK			OK	
Ste Marie en Chaux	SIA de Breuches	En cours		en cours			en cours	
Ste Marie en Chanois		En cours		en cours			en cours	
St-Loup-sur-Semouse	CCVS	2008	OK	en cours		en cours	OK	
Saint-Sauveur		1995	OK				OK	
Le Val d'Ajol		2004	OK	OK	OK		OK	
Visoncourt		OK	OK	OK			OK	

Tableau 41 : Bilan des Schémas Directeurs d'Assainissement

6-2- Mise aux normes des bâtiments d'élevages

Les opérations de mises aux normes des bâtiments d'élevage ont débuté en 1994 sous l'impulsion des Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement afin de lutter contre la pollution des milieux aquatiques, notamment par les nitrates, due aux apports excessifs d'engrais et de fertilisants organiques (fumiers et composts).

Le premier programme (PMPOA1) a l'origine destiné aux élevages de plus de 70 UGB s'est achevé en 2000 et a été relancé pour la période 2002-2006 en se focalisant sur les élevages implantés en zones vulnérables aux pollutions par les nitrates, quelque soit la taille des exploitations (PMPOA2).

Sur le bassin versant de la Lanterne, lors de ces 2 programmes, 122 élevages, dont la majorité avaient une capacité de plus de 90 UGB, ont pu être mis aux normes (soit un total de 21 700 UGB).

Sur le bassin versant, les secteurs où le nombre d'exploitations et le pourcentage d'UGB restant à traiter sont importants sont localisés sur (voir carte 31) :

- La masse d'eau « Semouse amont » (vallées de la Combeauté et de l'Augronne) ;
- La masse d'eau « Breuchin » sur la moitié amont de la vallée ;
- Les masses d'eau « haute Lanterne » et « moyenne Lanterne ».

6-3- Les activités Industrielles

6-3-1- Les prélèvements d'eau

Seules quelques entreprises sont redevables envers l'Agence de l'Eau RMC pour leurs prélèvements d'eau dans le milieu mais les volumes prélevés sont importants (tableau 42).

Entreprise	Commune	Origine de l'eau	Volume capté en 2002 (m3)
TREFILERIES DE CONFLANDEY	CONFLANDEY	Cours d'eau : Lanterne	2 658 100
BASE AERIENNE N 116	ST SAUVEUR	Nappe Alluviale du Breuchin	1 115 000
ORSA GRANULATS FRANCHE COMTE	FAVERNEY	Cours d'eau : Lanterne	80 100
DE BUYER	LE VAL D AJOL	Cours d'eau : Combeauté	22 500
HOLCIM GRANULATS	ST LOUP	Nappe souterraine	12 000

Tableau 42 : Nature et volume des prélèvements effectués par les industriels en 2002 (Agence de l'Eau RMC, 2004)

6-3-2- Pollutions potentielles

La liste des entreprises susceptibles de produire des pollutions organiques est reportée dans le tableau suivant :

Commune	Etablissement - Activité	Traitement	Milieu récepteur
Breuches	Salaisons	STEP de Breuches	Breuchin
Fleurey-les-Saint-Loup	Fromagerie	Raccordé lagunage aéré	Ruisseau du Chanet
Fougerolles	Distilleries	Epandage	Combeauté
Luxeuil-les-Bains	Abattoir	Raccordé STEP Luxeuil	Breuchin
Raddon-et-Chapendu	Embouteillage - Vins	Néant	Raddon
Saint-Loup-sur-Semouse	CET - Lixiviats	STEP Saint-Loup	Semouse
Val d'Ajol	Distilleries		Combeauté

Tableau 43 : Activités susceptibles d'engendrer une pollution organique

Les industries susceptibles de produire des micropolluants minéraux et organiques sont :

Commune	Activité	Cours d'eau récepteur
AILLEVILLERS ET LYAUMONT	Travail des métaux	Augronne, Semouse
CORBENAY	Travail des métaux, Fabrication de machine et équipement	Combeauté
FROIDECONCHE	Métallurgie, Travail des métaux, Fabrication de machine et équipement	Breuchin, Morbief
LUXEUIL LES BAINS	Métallurgie, Travail des métaux, Fabrication de machine et équipement	Breuchin, Morbief
SAINT SAUVEUR	Métallurgie, Travail des métaux	Breuchin
LUXEUIL-LES-BAINS	Base aérienne 116	Breuchin
PLOMBIERES-LES-BAINS ET XERTIGNY	Tréfilerie	Semouse
SAINT-LOUP-SUR-SEMOUSE	Activités mécaniques, Traitement de surface, Fabrique de meubles	Semouse

Tableau 44: Activités susceptibles d'engendrer une pollution par des micropolluants

6-3-3- Pratiques à faire évoluer

Le diagnostic industriel effectué en 2006/2007 sur un échantillon de 84 entreprises du bassin versant a permis de mettre en avant un certain nombre de dysfonctionnements récurrents :

- Manque de contrôle des prélèvements directs effectués dans les eaux superficielles et souterraines ;
- Méconnaissance des réseaux existants sur les sites ;
- Manque de traitement des eaux pluies et de lavage ;
- Manque d'équipements nécessaires à la sécurisation des stockages.

6-4- Les décharges d'OM

6-4-1- Décharges présentes sur la partie Haute-Saônoise

Le Conseil Général de la Haute-Saône et l'ADEME de Franche-Comté ont commandé en 2003 un inventaire et un diagnostic départemental des décharges de la Haute-Saône.

Le CSD Azur, chargé de l'étude a procédé à un classement des décharges inventoriées selon 4 milieux cibles potentiellement contaminés (Homme, Eaux Souterraines, Eaux superficielles, Paysage) et 4 niveaux de risque de contamination (A : situation d'urgence, B : risque fort à moyen, C : risque moyen à faible, risque faible à nul).

Pour chaque site, le CSD Azur évalue un risque global assorti d'une marche à suivre :

- Catégorie A : situation d'urgence nécessitant une intervention rapide.
- Catégorie B : risque potentiel fort à moyen nécessitant un audit approfondi afin de définir les opérations de réhabilitation.
- Catégorie C : risque moyen à faible pouvant faire l'objet d'un programme de réhabilitation ne nécessitant pas d'étude complémentaire.
- Catégorie D : risque faible à nul nécessitant éventuellement des travaux sur l'impact visuel.

Sur le bassin versant de la Lanterne, 61 sites (liste complète en annexe V) ont été identifiés et diagnostiqués : 18 sont classés en catégorie B, 27 en catégorie C et 16 en catégorie D.

Les niveaux de risque pour les eaux superficielles et souterraines et le nombre de décharges concerné sont les suivants :

Risque pour les eaux superficielles			Risque pour les eaux souterraines		
masse d'eau	Niveau de risque	nombre de décharges	masse d'eau	Niveau de risque	nombre de décharges
Haute Lanterne (12)	B	2	Haute Lanterne	B	2
	C	1		C	5
	D	9		D	5
Moyenne Lanterne (5)	B	0	Moyenne Lanterne	B	1
	C	3		C	1
	D	2		D	3
Basse Lanterne (16)	B	2	Basse Lanterne	B	1
	C	6		C	4
	D	8		D	11
Breuchin (13)	B	2	Breuchin	B	6
	C	7		C	6
	D	4		D	1
Planey (7)	B	1	Planey	B	1
	C	3		C	3
	D	4		D	4
Semouse (7)	B	2	Semouse	B	2
	C	3		C	4
	D	1		D	1

Tableau 45 : Nombre de décharges par niveaux de risque et par masse d'eau pour les eaux superficielles et les eaux souterraines. La contamination des eaux superficielles et souterraines peut être concomitante.

6-4-2- Décharges présentes sur la partie vosgienne

Une étude similaire a été menée par Trivalor pour le compte du Conseil Général des Vosges. Le schéma de résorption des décharges brutes communales révèlent que sur 4 décharges présentes dans les limites du bassin versant, celle de Plombières, située en bordure d'Augronne à un impact fort sur les eaux superficielles.

Commune	n°de site	risque eaux Sup.	risque eaux sst	risque global	Précisions
BELLEFONTAINE	88048-1	faible	faible	faible	site réhabilité
PLOMBIERES-LES-BAINS	88351-1	faible	faible	faible	site en exploitation
PLOMBIERES-LES-BAINS	88351-2	fort	moyen	fort	site fermé
LE VAL D'AJOL	88487-1	faible	faible	faible	site fermé
XERTIGNY	88530-1	fort	moyen	fort	hors bassin versant

Tableau 46 : Les décharges communales présentes sur la partie vosgienne du bassin versant.

6-5- Les étangs

Habitat en bordure d'étangs

Dérivation de cours d'eau

Fond colmaté après une vidange

Deux secteurs du bassin versant sont connus pour la présence de nombreux plans d'eau :

- La région de Citers et Ailloncourt sur le sous-bassin de la Lanterne.
- La région des Mille Etangs sur le sous-bassin du Breuchin.

De manière plus anecdotique, des plans d'eau sont présents sur les têtes de bassin de la Semouse, de l'Augronne et de la Combeauté.

Ces étangs sont ou peuvent être à l'origine d'incidences sur la rivière :

- Réchauffement des eaux lorsqu'il subsiste une surverse en période estivale ;
- Influence sur l'hydrologie, par retenue ou dérivation d'une partie des débits et évaporation non négligeable de la ressource en eau en période estivale ;
- Désordre typologique par culture et dissémination d'espèces de seconde catégorie piscicole ;
- Apport d'espèces indésirables comme le poisson-chat et la perche soleil ;
- Enrichissement des eaux par les matières organiques produites par l'étang et colmatage des fonds par les sédiments lorsque la vidange est mal contrôlée.

Le travail de diagnostic effectué en 2007 par l'EPTB Saône et Doubs sur un échantillonnage de 70 étangs connectés à des ruisseaux à écrevisses a révélé les éléments suivants :

- Dans plus de 80 % des cas, les vidanges sont réalisées par un système de bonde à crochet avec l'utilisation d'une quille pour réguler le débit. Ce système est difficile à maîtriser pour des propriétaires peu avertis et la surverse évacue des eaux de surface accentuant le phénomène de réchauffement des eaux ;
- De nombreux étangs sont gérés de manière « passive » en raison de l'âge ou de l'éloignement des propriétaires qui ne peuvent se rendre régulièrement sur place ;
- L'abandon de la gestion traditionnelle est visible de par le fait que seulement 10 % des étangs sont vidangés de façon régulière et que pour plus de la moitié des plans d'eau visités, les assecs ne sont jamais pratiqués. Il en résulte une accumulation importante de vases et de sédiments en fond d'étang.

Pratique	Fréquence	% d'étangs visités
Vidange	Régulière : de 1 à 3 ans	**38%**
	Irrégulière : de 4 à 10 ans	**39%**
	Inexistante	23%
Assec	Régulier : après chaque vidange	10%
	Irrégulier : en cas de nécessité	**36%**
	Inexistant	**54%**
Entretien de l'étang	Régulier	**61%**
	Irrégulier	25%
	Inexistant	15%
Ouvrage de Vidange	Moine	8%
	Bonde basculante ou tube PVC	10%
	Bonde à crochet ou Pelle	**82%**
Ouvrage de Surverse	Rejet des eaux de fond	13%
	Rejet des eaux de surface	**84%**
	Ouvrage inexistant	3%

Tableau 47 : Résultats de la caractérisation des pratiques de gestion des étangs du Plateau

CHAPITRE 7- LES RISQUES D'INONDATIONS

7-1- Les PPR

Deux PPRi ont été prescrits en 2000 par le Préfet de la Haute-Saône sur le bassin versant de la Lanterne : 1 sur la Semouse et 1 sur la Lanterne.
Une étude d'aléa et de vulnérabilité lancée en 2002 par la DDAF de la Haute-Saône a permis à la DDE d'élaborer un premier PPR sur le Val de Semouse. Ce dernier a été mis à l'enquête publique et adopté en 2007. Il concerne les communes de :

- Aillevillers et Lyaumont,
- Corbenay,
- Magnoncourt,
- Saint-Loup sur Semouse,
- Ainvelle,
- Hautevelle,
- Briaucourt,
- Francalmont,
- Fougerolles,
- Fontaine-lès-Luxeuil.

Un second PPR sera vraisemblablement élaboré en 2008 sur la Lanterne et le bas Breuchin (carte 32).

7-2- Les principales zones sensibles

Les enquêtes de terrain réalisées dans le cadre de l'étude préalable à l'élaboration des PPRi ont permis de recenser les secteurs vulnérables aux inondations.
Pour le secteur du Val de Semouse, il s'agit pour l'essentiel des communes de Aillevillers et de Saint-Loup-sur-Semouse (voir tableau 48).
Pour le secteur de la Lanterne et du bas Breuchin, il s'agit des communes de Citers, Conflans, Mersuay, Faverney, et dans une plus large mesure de Breuches (voir tableau 49).

Communes	Cours d'eau	Habitations	Activités	Bâtiments recevant du public	Infrastructures	Voiries
Fougerolles	Combeauté	2	Ancien moulin, Société VIALIS, Hangar de la Distillerie la Griottine	Salle des fêtes	Terrain de sport	Route du centre ville, route du petit moulin
Corbenay	Combeauté	3 à 4	ESSAC, Ferme des Naues, 1 garage			D 83 prés des Barraques Chardin
Fontaine-les-Luxeuil	Combeauté	5 à 10 caves				
Fontaine-les-Luxeuil	Rôge	5 à 10	1 commerce			
Briaucourt	Rôge	0 à 5				
Aillevillers	Augronne et Semouse	50	3 commerces, usine Magisac	STEP, transformateur EDF Chaufferie		Route du centre ville et RD 57
Magnoncourt	Augronne et Semouse	10	Parisot, 1 garage	Station de pompage		RD 64
Saint-Loup	Augronne et Semouse	100	3 entreprises, 1 hôtel et quelques commerces	Mairie, Maison de retraite, salle des fêtes, cours de l'école	terrain de sport	Pont d'Avignon, av. Parisot, et route du quartier de l'Augronne

Tableau 48 : Vulnérabilités recensées sur le territoire du Val de Semouse

Communes	Cours d'eau	Habitations	Bâtiments recevant du public
Citers	Lanterne	20	1
Esboz	Lanterne	1	
Chapelle	Lanterne	5	
Baudoncourt	Lanterne	6	
Conflans	Lanterne	8	
Mersuay	Lanterne	10	
Faverney	Lanterne	15	
Amoncourt	Lanterne	2	
Breuches	Breuchin	50	1

Tableau 49 : Vulnérabilités recensées sur la Lanterne et le Breuchin

7-3- Caractérisation des crues

Les modélisations effectuées à partir des données hydrométriques lors de l'étude d'aléas préalable au PPR ont permis d'en définir les débits de pointe caractéristiques de la crue centennale :

	Débits de pointe caractéristiques en m^3/s					
	Q_2	Q_5	Q_{10}	Q_{20}	Q_{50}	Q_{100}
La Lanterne à Fleurey-lès-Faverney	140	190	220	250	300	375
La Semouse à Saint-Loup-sur-Semouse	66	82	93	100	120	150
Le Breuchin à Breuches	57	81	97	110	130	240

Tableau 50 : Débits de pointe caractéristiques de la Lanterne, de la Semouse et du Breuchin

Cours d'eau	Episode	Hauteur max (cm)	Débit instantané max (m3/s)	Débit journalier max (m3/s)
La Lanterne à Fleurey	Mai 1983	247	286 (Déc. 2001)	240
La Semouse à Saint-Loup	Déc. 2001	265	130	84.1
Le Breuchin à la Prioselière	Fév. 1990	220	125	93,4

Tableau 51 : Maximums connus sur la Lanterne, la Semouse et le Breuchin

Les enquêtes de terrain réalisées lors de l'étude préalable au PPR ont révélé que quatre crues avaient très fortement marqué les esprits. Il s'agit, dans l'ordre chronologique inverse, des crues de décembre 2001, d'octobre 1999, de décembre 1982 et de février 1970.
La notice du PPR recense par ailleurs une crue d'une période de retour de 40 ans sur le Breuchin en 1990.

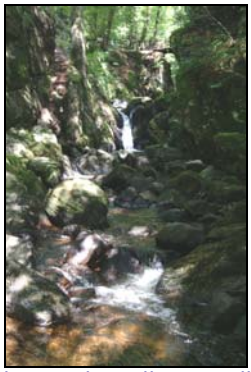
Episodes	Secteurs concernés	Débits de pointe	Période de retour
Décembre 2001-janvier 2002	Semouse, Augronne, basse Lanterne	130 m3/s / 286 m3/s	50 ans / 25 ans
Octobre 1999	Haute Lanterne jusqu'à Baudoncourt	/	14 ans
1990	Breuchin à Breuches	/	40 ans
Décembre 1982	Haute Lanterne jusqu'à Ormoiche	215 m3/s	8 ans
Février 1970	Basse Lanterne (Mersuay, Faverney, Amoncourt)	/	/

Tableau 52 : Caractéristiques des crues historiques

CHAPITRE 8- PATRIMOINE NATUREL

8-1- Zones écologiques et patrimoniales remarquables

Zones humides remarquables


Ruisseaux d'excellente qualité

Patrimoine naturel à préserver

8-1-1- Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique sont des milieux naturels remarquables où ont été identifiés des éléments rares, protégés ou menacés du patrimoine naturel. Ces zones, répertoriées sous forme de fiches Z.N.I.E.F.F., résultent d'un inventaire sur l'ensemble du territoire français et doivent permettre la mise en place d'une sorte de « carte d'alerte » face aux différents aménagements possibles.

L'inventaire a été réalisé à deux échelles (voir annexe 4 et carte 33) :

A l'échelle régionale ou départementale

On parle alors de zones de type II. Celles-ci correspondent à de grands ensembles naturels riches et peu modifiés par l'homme, ou à des milieux qui offrent des potentialités biologiques intéressantes. Leur superficie s'étend toujours sur le territoire et plusieurs communes.

A l'échelle locale

Ces zones sont alors dites de type I et présentent un intérêt biologique très particulier du fait de la présence d'espèces rares ou menacées, caractéristiques ou indicatrices. Elles s'étendent sur une superficie généralement réduite.

Qu'elles soient de type II ou de type I, ces Z.N.I.E.F.F. doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique et d'une attention particulière dans les programmes de développement, d'aménagement et de gestion.

Quatre ZNIEFF de Type II se situent sur le bassin de la Lanterne. La plus importante d'entre elles est celle de la Vallée de la Lanterne et du Breuchin avec 45 communes concernées.

- Vallées de la Lanterne et du Breuchin

On y trouve trois types d'habitats naturels fort intéressants, à savoir des forêts alluviales résiduelles, des prairies inondables et une végétation flottante remarquable à renoncules aquatiques.

L'intérêt du site est renforcé par une faune riche et diversifiée : plus de 60 espèces d'oiseaux y ont été identifiées avec parmi les plus exceptionnelles le râle des genêts, le courlis cendré et la bécassine des marais.

- La zone des étangs des plateaux périvosgiens

Cette zone qui couvre 9 communes concerne un milieu remarquable par la quantité et la qualité de ses étangs.

- La Vallée de la Saône de Corre à Broye

Cette vaste Z.N.I.E.F.F. de type II concerne quatre communes du bassin versant, traversées par la Saône ; il s'agit d'Amoncourt, de Faverney, de Fleurey-les-Faverney et de Conflandey.

- Ensemble forestier du bois du Haut du Mont, du Grand Roncey, du Planot

Ce site comprend 4 communes : La Longine, La Montagne, La Rosière, Saint Bresson.

Par ailleurs, plus de 60 ZNIEFF de Type I existent sur le bassin versant de la Lanterne. Elles sont répertoriées en Annexe II. Il s'agit très souvent d'étangs ou de tourbières remarquables.

Parmi les plus importantes, nous pouvons citer l'étang de la Maisonnette (3 communes), le Marais de Visoncourt (3 communes), la Vallée de la Rôge (6 communes), la basse vallée de la Lanterne en aval de Faverney (3 communes), la Plaine de la Saône de Bauley à Conflandey (4 communes)

8-1-2- Les ZICO

Ce sont des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux. C'est un programme européen (1990) qui a pour objectif la protection des oiseaux et la biodiversité.
A terme, ces ZICO ont pour vocation de devenir des zones de protection des habitats et des écosystèmes importants pour le maintien de certaines espèces.

Sur le bassin de la Lanterne une seule ZICO est répertoriée. Elle concerne la commune de Conflandey (réf : ZON00743 VALLEE DE LA SAONE DE CORRE A BROYE).

8-1-3- L'inventaire des zones humides

La Direction régionale de l'environnement de Franche-Comté, avec le concours des Missions Inter-Services de l'Eau (MISE) associant les services de l'Etat au niveau de chaque département, a lancé une opération d'inventaire des zones humides à partir de 1998 achevé en 2003.
Cet inventaire a été mené suivant une méthodologie conforme à celle arrêtée au niveau du bassin Rhône - Méditerranée - Corse, prenant en compte deux critères définis par la loi sur l'Eau : il s'agit de la présence de plantes hygrophiles* au moins une partie de l'année et le caractère régulièrement inondable de la zone. Il concerne l'ensemble des zones de superficie supérieure à 1 hectare.
L'extraction des données concernant le bassin versant de la Lanterne, permet de recenser 6 704.7 Ha de zones humides dont une majorité de prairies et de forêts humides (voir tableau 53 et carte 34).

Type de zone humide	Surface (Ha)
Bas-marais et groupements associés	18,1
Boisement tourbeux	112,2
Carrière en eau	146,1
Culture et prairie artificielle en zone humide	170,7
Eau stagnante et végétation aquatique	838,8
Formation humide · hautes herbes	153,4
Forêt humide de bois dur	53,4
Forêt humide de bois tendre	1283,8

Type de zone humide	Surface (Ha)
Masse d'eau	17,4
Plantation en zone humide	252,5
Prairie humide fauchée ou pâturée	3597,3
Tourbière et groupements associés	21,0
Végétation des rives d'eau courante ou stagnante	40,0
TOTAL	**6704,7**

Tableau 53 : Types et surfaces des zones humides

8-1-4- Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Ces arrêtés visent à la préservation de biotopes, tels que pelouses, mares, … nécessaires à la survie d'espèces protégées (animales ou végétales).

Sur le bassin versant de la Lanterne, 3 sites sont protégés au titre de cette mesure :

date	Communes	Sites
03/10/1989	Esmoulières	MINES DE SAPHOZ
03/10/1989	Fleurey-lès-Faverney	MINES DE FLEUREY-LES-FAVERNEY
03/10/1989	Saint-Bresson	MINES DE SAINT-BRESSON

Tableau 54 : Liste des arrêtés préfectoraux de Protection de Biotopes sur le bassin versant de la Lanterne.

Par ailleurs, un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope à écrevisse pieds blancs a été pris en 2006 à l'échelle du département de la Haute-Saône. Il concerne 18 ruisseaux du bassin versant de la Lanterne, pour la plupart situés sur le haut-Breuchin (voir carte 35).

8-1-5- Les Zonages Natura 2000

Cette politique européenne de conservation d'espèces et de sites naturels remarquables concerne trois secteurs sur le bassin versant, à différents niveaux d'avancement (voir carte 36) :

- **La Vallée de la Saône : phase opérationnelle début 2006 (opérateur : EPTB Saône et Doubs)**

Malgré la mise en culture de certains secteurs, les prairies inondables du lit majeur de la Saône constituent des complexes fonctionnels bien typiques et bien individualisés dans lesquels les groupements végétaux aquatiques, prairiaux ou forestiers restent remarquables.

Dans le lit majeur de la Saône, se développent plusieurs types de forêts :

- La chênaie-frênaie-ormaie inondable est bien représentée dans la plaine d'inondation de la Saône, notamment à la confluence avec la Lanterne.
- Des aulnaies marécageuses apparaissent dans les secteurs engorgés du lit inondable. Elles sont très localisées (Chaux-les-Port par exemple).
- Les saulaies et aulnaies-frênaies de rives, malgré leur fonction stabilisatrice des berges et épuratrices des eaux, restent fragmentées car supplantées par les peupleraies. Elles restent malgré tout bien développées sur la basse Lanterne.

L'axe fluvial constitue un lieu d'intérêt ornithologique remarquable. Il s'agit tout d'abord d'une voie de migration importante d'espèces menacées par leur raréfaction et liées aux prairies humides. En même temps, la vallée constitue une zone de nidification unique en Franche-Comté pour certaines espèces à très forte valeur patrimoniale : râle des genêts, bécassine des marais, courlis cendré, vanneau huppé, marouette ponctuée

La Sâone est un exemple type de rivière à brochet. Cette espèce trouve, en effet, dans les prairies de bas niveau longuement inondées au début du printemps des frayères propices.
Quatre communes du bassin sont concernées par le zonage : Amoncourt, Faverney, Fleurey-les-Faverney, Conflandey.

- **Le plateau des mille étangs : DOCOB en cours d'élaboration (opérateur : PNRBV)**

Le plateau des Mille Étangs repose sur le socle primaire érodé au cours des temps géologiques et façonné par les glaciers de l'ère quaternaire. Situé entre les vallées de l'Ognon et du Breuchin, ce secteur constitue un milieu naturel et humain original. Trait essentiel du paysage, les étangs représentent un des biotopes les plus remarquables des Vosges saônoises.

Leur nombre est élevé mais leur superficie reste généralement modeste : 75% ont moins de 1 ha (50% moins de 50 ares) et ils représentent moins de 7% de la superficie totale du secteur. Ces étangs sont souvent d'origine médiévale et leur création est liée à l'extraction de la tourbe. Ils ont longtemps été utilisés pour la pisciculture. Dans 90% des cas leurs rives sont boisées, accompagnées ou non d'espaces agricoles ou de friches. Plus rares sont les cas où l'environnement immédiat est constitué par une zone humide. Ces étangs constituent, en Franche-Comté, un ensemble unique de biotopes humides sur substrats siliceux marqués par une diversité floristique considérable.

Ces différents étangs sont majoritairement oligotrophes ou méso-oligotrophes.

Espèces remarquables pour le site :

-Blageon (Leuciscus souffia)
-Chabot (Cottus gobio)
-Lamproie de Planer (Lampetra planeri)

Espèces très importantes pour le site :

-Ecrevisse à pattes blanches (Austropotamobius pallipes)

Milieux menacés de disparition :
-Formations herbeuses sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
-Tourbières hautes actives

Douze communes du bassin sont concerné par le zonage : Belmont, Breuchotte, La Bruyère, Citers, Ecromagny, Esboz-Brest, Fougerolles, Lantenot, Lanterne-et-les-Armonts, Linexert, Proislière-et-Langle et Rignovelle.

- **La Vallée de la Lanterne, affluents et forêts environnantes : DOCOB en cours d'élaboration (opérateur EPTB Saône et Doubs)**

Les cours d'eau du bassin de la Lanterne s'écoulent sur des matériaux siliceux arrachés au massif vosgien et sont bordés d'une végétation originale, typique des lieux inondés plus ou moins acides :

- Les forêts riveraines à aulnes et saules blancs forment des galeries sur des alluvions siliceuses
- Dans les dépressions plus engorgées, elles sont remplacées par des bois marécageux acides à aulnes et saules en oreillettes
- Les zones plus dégagées présentent des mégaphorbiaies, prairies alluviales et tourbières

Ils présentent des zones de tressage localisées présentant une diversité importante d'habitats.

Ces différents habitats abritent une faune riche et diversifiée. Vingt deux espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, neuf autres espèces animales sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat (Lamproie de Planer, Blageon, Chabot, Triton crêté, Crapaud sonneur à ventre jaune, écrevisse à pattes blanches, Cuivré des marais, Agrion de Mercure).
Soixante quatre commune du bassin versant sont concernées sur une surface total de 24 000 Ha.

8-2- Paysages

8-2-1- Les paysages de plaine

Les paysages de plaine correspondent, à la vallée de la Rôge et aux basses vallées de la Lanterne, du Breuchin, de la Combeauté, de l'Augronne et de la Semouse.
Exceptée pour la Rôge, les rivières de cette structure paysagère ont un parcours méandriforme, avec des zones de tressages localisées qui rendent parfois difficile la localisation des confluences.

8-2-2- Les paysages de piémont

Ces unités paysagères constituent une transition entre les paysages de plaine et les paysages montagnards. Ils correspondent :

- pour la Lanterne, aux secteurs compris entre Franchevelle et Lantenot où l'humidité des sols favorise l'extension de prairies et l'apparition des étangs,
- pour la Combeauté, au secteur de Fougerolles où on note la présence de nombreux vergers,
- pour la Semouse, au secteur d'Aillevillers caractérisé par de vaste étendues forestières.

8-2-3- Les paysages montagnards

Encore plus à l'amont des vallées du Breuchin, de la Combeauté, de l'Augronne et de la Semouse, le paysage est fortement marqué par une succession de vallées encaissées et de plateaux basculant selon une orientation nord est – sud ouest.
Les vallées portent les marques d'un passé industriel exploitant largement la force motrice des rivières. Les plateaux sont largement voués aux activités agricoles.

8-2-4- Le plateau des mille étangs

Forte densité de plans d'eau

Alternance eau-boisements-cultures

Attrait touristique

Le Plateau des Mille Étangs s'étend sur 220 km² de terres pauvres et de marécages, il a été façonné par des glaciers disparus depuis 12 000 ans. Il s'étire de Lure jusqu'à Faucogney, en passant par Melisey, Servance (centre géographique des Mille Étangs), entre les vallées de l'Ognon et du Breuchin.

Les étangs ont été façonnés par le passé pour la pisciculture et l'agriculture. Aujourd'hui, les modes de gestion traditionnels sont abandonnés au bénéfice des activités de loisir.

CHAPITRE 9- BIBLIOGRAPHIE

Agence de l'Eau RMC - Atlas de Bassin, 1995
Agence de l'Eau RMC – Guide technique n°1 – la gestion des boisements de rivière – septembre 1998
Agence de l'Eau RMC – Guide technique n°2 – Détermination de l'espace de liberté des cours d'eau – novembre 1998
Agence de l'Eau RMC – Note technique du SDAGE n°3 - Les rivières eutrophisées prioritaires – mars 2000
Agence de l'Eau RMC – Note technique du SDAGE n°4 – Agir pour les zones humides en RMC, les priorités du bassin – octobre 2000
Agence de l'Eau RMC – Note technique du SDAGE n°5 – Agir pour les zones humides en RMC, politique d'inventaires – octobre 2000
Agence de l'Eau RMC – Note technique du SDAGE n°6 – Reconquête des axes de vie en lit mineur de cours d'eau – novembre 2000
Agence de l'Eau RMC – Guide technique n°4 – Libre circulation des poissons migrateurs et seuils en rivière – février 2001
Agence de l'Eau RMC – guide technique n°7 – Pollution toxique et Ecotoxicologie – novembre 2002
Agence de l'Eau – Etudes Interagences - Système d'évaluation de la qualité des cours d'eau – version1
Agence de l'Eau – Etudes Interagences – Système d'évaluation de la qualité des eaux souterraines – version 0 – mars 2002
Agence de l'Eau RMC – guide technique n°8 - Eau et aménagement du territoire en RMC – octobre 2003
Agence de l'Eau – Qualité des cours d'eau – Réseau National des bassins Rhône-Méditerranée-Corse - Mars 2004
Agence de l'eau RMC – Bassin du Rhône et des cours d'eau côtiers méditerranéens – Caractérisation du district – Directive Cadre Européenne sur l'Eau – mars 2005

Chambre d'Agriculture de la Haute-Saône – Mise en évidence de la problématique agricole sur le bassin versant de la Lanterne et de la Semouse – Rapport de stage de GAULET Claire, MILLION Fabienne, MARISOT Anne-Laure – 2001
Chambre d'Agriculture de la Haute-Saône – Mise aux normes des bâtiments d'élevage – recensement et définition d'opérations collectives – 2008

Chambre de Commerce et de l'Industrie de la Haute-Saône – Diagnostic environnemental des entreprises du bassin versant de la Lanterne – octobre 2007

Conseil Général de la Haute-Saône – Document de référence pour l'assainissement du département de la Haute-Saône, Préfecture, CG, Agence de l'Eau RMC – 1999
Conseil Général de la Haute-Saône – Document de référence pour la gestion de la ressource et l'alimentation en eau potable du département de la Haute-Saône – BRL ingénieurie – mars 2001
Conseil Général de la Haute-Saône – Recensement de la ressource hydroélectrique sur le département de la Haute-Saône – Bureau d'études JACQUEL et CHATILLON – mars 2004

Direction Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de la Haute Saône – Etude pour l'aménagement de la vallée du Breuchin — décembre 1990
Direction Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de la Haute Saône – Schéma départemental à vocation piscicole – 1991
Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Haute-Saône - Rapport de phase 1 Etudes et travaux préalables à l'approbation de deux plans de prévention des risques d'inondation sur les bassins versants de la Lanterne et de la Semouse – SAFEGE, octobre 2002

Direction Départementale de l'Equipement de la Haute-Saône – Plan de Prévention des Risques d'Inondations du Val de Semouse, 2006

Fédération de Haute-Saône des AAPPMA – La pêche en Haute-Saône, 2004.
Fédération de Haute-Saône des AAPPMA – Diagnostic des potentialités piscicoles du bassin versant de la Lanterne – ONEMA, TELEOS, 2008

Ministère de la Culture – Direction du Patrimoine – Listes des immeubles protégés au titre des législations sur les monuments historiques – mars 2004

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable – Portail du Réseau Natura 2000 – Description des sites Natura 2000

Syndicat Intercommunal d'Aménagement du bassin de la Lanterne – Etude diagnostic et définition des orientations en vue de la mise en place d'un schéma cohérent d'aménagement et de gestion des milieux sur le bassin versant de la Semouse et de la Lanterne – Sciences environnement – IPSEAU – novembre 2000
Syndicat Intercommunal de travaux pour l'Aménagement du Breuchin – Maîtrise d'œuvre des interventions sur le Breuchin, avant projet – SOGREAH – octobre 2001

Syndicat Mixte des Eaux du Breuchin – Etude de vulnérabilité et de protection de la nappe du Breuchin et de la Lanterne – SAFEGE, 1992
Syndicat Mixte des Eaux du Breuchin – Etude de vulnérabilité et de protection de la nappe du Breuchin et de la Lanterne – SAFEGE, 2007

Syndicat Mixte Saône et Doubs – Contrat de Rivière Ognon – Dossier définitif de candidature – 2004
Syndicat Mixte Saône et Doubs – Contrat de Rivière Dheune – Dossier définitif de candidature – 2007
Syndicat Mixte Saône et Doubs – Contrat de rivière Lanterne, état des lieux – Rapport de stage d'Aurélie BOCCIO, septembre 2004
Syndicat Mixte Saône et Doubs – Contrat de rivière Lanterne, dossier sommaire de candidature – décembre 2005
Syndicat Mixte Saône et Doubs – Caractérisation de la qualité des masses d'eau du bassin de la Saône – ASCONIT, BURGEAP, octobre 2006
Syndicat Mixte Saône et Doubs – Synthèse des données d'assainissement, février 2007
Syndicat Mixte Saône et Doubs – Diagnostic des plans d'eau du Plateau des Mille étangs – Rapport de stage d'Anne-Sophie MAITRET, septembre 2007
Syndicat Mixte Saône et Doubs – Etude de la qualité des eaux superficielles du bassin versant de la Lanterne – Sciences Environnement, décembre 2007
Syndicat Mixte Saône et Doubs – Etude la dynamique alluviale du bassin versant de la Lanterne – SAFEGE, octobre 2007

CHAPITRE 10- ANNEXES

10-1- Les 110 communes du bassin versant

Département	Commune	Recensement 1999	Localisation du bourg	Surface incluse	Présence d'affluents
Haute-Saône	ABELCOURT	303	Dans BV	Totale	oui
	ADELANS-ET-LE-VAL-DE-BITHAINE	253	Hors BV	Partielle	**non**
	AILLEVILLERS-ET-LYAUMONT	1849	Dans BV	Totale	oui
	AILLONCOURT	224	Dans BV	Totale	oui
	AINVELLE	219	Dans BV	Totale	oui
	AMAGE	293	Dans BV	Totale	oui
	AMONCOURT	304	Dans BV	Totale	oui
	AMONT-ET-EFFRENEY	194	Dans BV	Totale	oui
	ANCHENONCOURT-ET-CHAZEL	229	Hors BV	Partielle	oui
	ANJEUX	165	Dans BV	Totale	oui
	BASSIGNEY	116	Dans BV	Totale	oui
	BAUDONCOURT	539	Dans BV	Totale	oui
	BELMONT	112	Dans BV	Totale	oui
	BETONCOURT-LES-BROTTE	60	Dans BV	Totale	oui
	BETONCOURT-SAINT-PANCRAS	67	Dans BV	Partielle	oui
	BEULOTTE-SAINT-LAURENT	68	Dans BV	Totale	oui
	BOULIGNEY	431	Dans BV	Totale	oui
	BOURGUIGNON-LES-CONFLANS	106	Dans BV	Totale	oui
	BREUCHES	751	Dans BV	Totale	oui
	BREUCHOTTE	293	Dans BV	Totale	oui
	BREUREY-LES-FAVERNEY	509	Dans BV	Partielle	oui
	BRIAUCOURT	253	Dans BV	Totale	oui
	BROTTE-LES-LUXEUIL	212	Dans BV	Totale	oui
	CHAUX-LES-PORT	129	Hors BV	Partielle	**non**
	CITERS	751	Dans BV	Partielle	oui
	CONFLANDEY	424	Hors BV	Partielle	oui
	CONFLANS-SUR-LANTERNE	672	Dans BV	Totale	oui
	CORBENAY	1392	Dans BV	Totale	oui
	CORRAVILLERS	225	Dans BV	Totale	**non**
	CUBRY-LES-FAVERNEY	114	Dans BV	Totale	oui
	CUVE	153	Dans BV	Totale	oui
	DAMBENOIT-LES-COLOMBE	281	Dans BV	Partielle	**non**
	DAMPIERRE-LES-CONFLANS	268	Dans BV	Totale	oui
	DAMPVALLEY-SAINT-PANCRAS	33	Dans BV	Totale	oui
	ECROMAGNY	179	Hors BV	Partielle	**non**
	EHUNS	232	Dans BV	Partielle	oui
	EQUEVILLEY	117	Dans BV	Totale	oui
	ESBOZ-BREST	378	Dans BV	Totale	oui
	ESMOULIERES	122	Dans BV	Totale	oui
	FAUCOGNEY-ET-LA-MER	623	Dans BV	Partielle	oui
	FAVERNEY	1019	Dans BV	Partielle	oui
	FLEUREY-LES-FAVERNEY	365	Dans BV	Totale	oui
	FLEUREY-LES-SAINT-LOUP	143	Dans BV	Totale	oui
	FONTAINE-LES-LUXEUIL	1437	Dans BV	Totale	oui
	FONTENOIS-LA-VILLE	172	Dans BV	Partielle	oui
	FOUGEROLLES	3967	Dans BV	Totale	oui
	FRANCALMONT	123	Dans BV	Totale	oui
	FRANCHEVELLE	310	Dans BV	Partielle	oui

Département	Commune	Recensement 1999	Localisation du bourg	Surface incluse	Présence d'affluents
Haute-Saône	FROIDECONCHE	1973	Dans BV	Totale	oui
	GENEVREY	213	Hors BV	Partielle	**non**
	GIREFONTAINE	50	Dans BV	Partielle	oui
	HAUTEVELLE	259	Dans BV	Totale	oui
	JASNEY	195	Dans BV	Totale	oui
	LA BRUYERE	199	Dans BV	Totale	oui
	LA CHAPELLE-LES-LUXEUIL	431	Dans BV	Totale	oui
	LA CORBIERE	93	Dans BV	Totale	oui
	LA LANTERNE-ET-LES-ARMONTS	161	Dans BV	Partielle	oui
	LA LONGINE	278	Dans BV	Totale	oui
	LA MONTAGNE	23	Dans BV	Totale	oui
	LA PISSEURE	42	Dans BV	Totale	oui
	LA PROISELIERE-ET-LANGLE	153	Dans BV	Totale	oui
	LA ROSIERE	87	Dans BV	Totale	oui
	LA VAIVRE	198	Dans BV	Totale	oui
	LA VILLEDIEU-EN-FONTENETTE	155	Dans BV	Partielle	oui
	LA VOIVRE	126	Dans BV	Partielle	oui
	LANTENOT	271	Dans BV	Totale	oui
	LE VAL-SAINT-ELOI	123	Hors BV	Partielle	oui
	LES FESSEY	94	Dans BV	Totale	oui
	LINEXERT	139	Dans BV	Totale	oui
	LUXEUIL-LES-BAINS	8414	Dans BV	Totale	oui
	MAGNIVRAY	155	Dans BV	Totale	oui
	MAGNONCOURT	452	Dans BV	Totale	oui
	MELINCOURT	239	Hors BV	Partielle	oui
	MELISEY	1842	Hors BV	Partielle	oui
	MENOUX	229	Dans BV	Partielle	oui
	MERSUAY	230	Dans BV	Totale	oui
	MEURCOURT	307	Dans BV	Partielle	oui
	NEUREY-EN-VAUX	155	Hors BV	Partielle	**non**
	ORMOICHE	61	Dans BV	Totale	oui
	PLAINEMONT	53	Dans BV	Totale	oui
	PROVENCHERE	207	Hors BV	Partielle	oui
	QUERS	324	Dans BV	Partielle	oui
	RADDON-ET-CHAPENDU	835	Dans BV	Totale	oui
	RIGNOVELLE	96	Dans BV	Totale	oui
	SAINT-BRESSON	408	Dans BV	Totale	oui
	SAINTE-MARIE-EN-CHANOIS	202	Dans BV	Totale	oui
	SAINTE-MARIE-EN-CHAUX	162	Dans BV	Totale	oui
	SAINT-GERMAIN	1228	Hors BV	Partielle	**non**
	SAINT-LOUP-SUR-SEMOUSE	4291	Dans BV	Totale	oui
	SAINT-REMY	797	Hors BV	Partielle	oui
	SAINT-SAUVEUR	2037	Dans BV	Totale	oui
	SAINT-VALBERT	195	Dans BV	Totale	oui
	SERVANCE	980	Hors BV	Partielle	oui
	SERVIGNEY	103	Hors BV	Partielle	**non**
	TERNUAY-MELAY-ET-SAINT-HILAIRE	512	Hors BV	Partielle	**non**
	VELORCEY	130	Dans BV	Totale	oui
	VILLERS-LES-LUXEUIL	305	Dans BV	Partielle	oui
	VILLERS-SUR-PORT	216	Hors BV	Partielle	**non**
	VISONCOURT	37	Dans BV	Partielle	oui

Département	Commune	Recensement 1999	Localisation du bourg	Surface incluse	Présence d'affluents
Vosges	BELLEFONTAINE	856	Dans BV	Partielle	oui
	LA CHAPELLE-AUX-BOIS	719	Hors BV	Partielle	oui
	LE CLERJUS	521	Dans BV	Partielle	oui
	FONTENOY-LE-CHATEAU	721	Hors BV	Partielle	oui
	LE GIRMONT-VAL-D'AJOL	273	Dans BV	Partielle	oui
	LE VAL-D'AJOL	4452	Dans BV	Totale	oui
	PLOMBIERES-LES-BAINS	1906	Dans BV	Totale	oui
	REMIREMONT	9180	Hors BV	Partielle	oui
	SAINT-NABORD	3972	Hors BV	Partielle	oui
	TREMONZEY	240	Hors BV	Partielle	**non**
	XERTIGNY	2810	Hors BV	Partielle	oui

10-2- Historiques des aménagements de cours d'eau

Cours d'eau : LANTERNE **Maître d'ouvrage :Syndicat de la Basse Lanterne**

date	tronçon	travaux	objectifs
1993	à Faverney au lieu-dit "l'ile au dessus des jardins"	protection de berges par enrochements abattage d'arbres	stabilisation de berges
1995	secteur de Conflandey à Mersuay	entretien de la végétation rivulaire, abattage, élagage, recépage, débrouissallage, enlévement d'embacles terrasement pour remise en eau d'un bras de décharges servant de frayère	entretien de la ripisylve, gestion des crues, valorisation piscicole
1998	secteur de Conflandey au niveau des trefileries	protection de berges par enrochements écrétement des dépots alluvionnaires plantation de saules	stabilisation de berges, protection de l'usine
2000	secteur de Fleurey-lès-Faverney secteur de Faverney	enlèvement d'embacles enlèvement d'embacles	entretien du lit, amélioration des écoulements

Cours d'eau : LANTERNE **Maître d'ouvrage : Syndicat du bassin de la Lanterne**

date	secteurs concernés	nature des travaux
1985	Confluence du Breuchin → Pont C.D. 6 (Ste-Marie-en-Chaux)	- Protections de berges. - Mise en place de seuils de stabilisation du fond. - Réalisation de deux coupures sèches de méandre. - Recalibrages ponctuels. - Curages localisés de dépôts alluvionnaires. - Enlèvement d'embâcles. - Débroussaillement important. - Assainissement du lit majeur (curage de ruisseaux). - Création de frayères. - Mise en place de seuils piscicoles.
1986	Pont C.D. 28 (Mersuay) → Pont C.D. 54 (Bourguignon-lès-Conflans)	- Débroussaillement. - Abattage d'arbres. - Arrachage des souches. - Enlèvement des embâcles. - Curage des atterrissements. - Rectifications ponctuelles. - Recalibrage d'un bras et comblement de l'ancien lit. - Protections de berges.
	Pont C.D. 6 (Ste-Marie-en-Chaux) → Pont C.D. 32 (Chapelle-lès-Luxeuil) Ormoiche Ste-Marie-en-Chaux	- Création d'un bras de décharge (aval Baudoncourt). - Débroussaillement. - Abattage d'arbres. - Arrachage de souches. - Recalibrages et rectifications ponctuelles. - Ecrêtement du barrage de Baudoncourt. - Restauration du vannage du même barrage. - Redressement d'un méandre. - Travaux complémentaires à la tranche 1985 (protections de berges).

Cours d'eau : LANTERNE **Maître d'ouvrage : Syndicat du bassin de la Lanterne**

date	secteurs concernés	nature des travaux
1987	Pont C.D. 54 (Bourguignon-lès-Conflans) → Pont de Bassigney	- Débroussaillement. - Abattage d'arbres. - Arrachage de souches. - Enlèvement d'embâcles. - Terrassement des dépôts alluvionnaires. - Protections de berges. - Restauration du barrage de Bassigney. - Mise en place d'un seuil de stabilisation du fond. - Mise en place d'un seuil piscicole.
	Confluence de la Semouse → Pont VC 4 Briaucourt	- Mise en place de 4 seuils dont 2 à vocation piscicole. - Restauration du barrage de Conflans-sur-Lanterne. - Débroussaillement. - Abattage d'arbres. - Arrachage de souches. - Enlèvement d'embâcles. - Terrassement de dépôts alluvionnaires dans le lit. - Protections de berges. - Remblaiement d'un bief et comblement d'une coupure instable.
	Pont C.D. 32 (Chapelle-lès-Luxeuil) → Pont C.D. 71 (Citers)	- Création d'un bras de décharge (amont de Chapelle-lès-Luxeuil). - Mise en place de seuils. - Protections de berges. - Réouvertures de noues. - Redressements ponctuels. - 4 coupures sèches de méandres.

Cours d'eau : LANTERNE **Maître d'ouvrage : Syndicat du bassin de la Lanterne**

date	secteurs concernés	nature des travaux
1988	Pont VC 4 (Briaucourt) → Pont de Vevey (Francalmont) Pont C.D. 71 (Citers) → Pont C.D. 18 (Linexert) Pont de Briaucourt → Pont de Vevey (Francalmont)	- Stabilisation du lit mineur par la mise en place de seuils (4). - Protections de berges. - Enlèvement d'atterrissements. - Mise en place d'épis de cloisonnement du lit majeur. - Débroussaillement. - Abattage d'arbres. - Curage d'atterrissement. - Protection de berge. - Mise en place de seuils (8). - Réaménagement du déversoir de partage de Franchevelle. - Réaménagement du vannage du moulin de Linexert. - Travaux complémentaires à la tranche 1987, mise en place de 3 seuils de stabilisation du fond.
1989	Pont de Vevey (Francalmont) → Confluence de Breuchin	- Remise en eau du barrage Gouvert (Francalmont) complètement contourné. - Mise en place de seuils. - Mise en place d'épis. - Enrochements. - Débroussaillement sélectif. - Enlèvements d'embâcles. - Abattage d'arbres. - Arrachage de souches.
	Conflans-sur-Lanterne	- Restauration du barrage EDF de Conflans-sur-Lanterne avec mise en place d'un clapet automatique et aménagement d'une passe à canoë, (barrage déjà renforcé en 1987).
	Bassigney	- Travaux complémentaires à la tranche 1987 (réaménagement d'un seuil contourné).

Cours d'eau : LANTERNE **Maître d'ouvrage : Syndicat du bassin de la Lanterne**

date	secteurs concernés	nature des travaux
1990	Bassigney Pont de Bassigney → Confluence de la Semouse Sur toute l'emprise du Syndicat	- Restauration et aménagement du barrage (mise en place d'une passe à canoë). - Protections de berges suite au redressement partiel de la rivière (remembrement). - Travaux complémentaires et supplémentaires (suite à la crue du 15 février 1990) - Renforcement de seuils par mise en place de protections de berges latérales. - Nouvelles protections de berges. - Reconstructions du pont de Ehuns. - Renforcement des protections de berges et des aménagements antérieurs, notamment ceux de 1987, 1988 et 1989.
1991	Conflans-sur-Lanterne Ponctuellement sur l'emprise du syndicat	- Aménagement d'un parcours canoë-kayak sur le canal EDF. - Protections de berges (travaux urgents).
1992 **1993** **1994**	Ponctuellement sur l'emprise du syndicat	- Divers travaux : - de protections de berges, - d'enlèvement d'atterrissements, - de mise en place de seuils.

Cours d'eau : LANTERNE **Maître d'ouvrage : Syndicat du bassin de la Lanterne**

date	secteurs concernés	nature des travaux
.../...		
2001	Villers-les-Luxeuil - La Chapelle - Linnexert - Franchevelle	-Travaux divers
	Briaucourt	-Travaux de protection d'un chemin
	Conflans-sur-Lanterne	-Travaux groupe hydraulique
	Baudoncourt	-Nettoyage du canal
	Citers	-Nettoyage du canl
	Ormoiche - Francalmont	-Enlévement d'embâcles
2002	Conflans-sur-Lanterne	-Enrochements - Enlèvements d'alluvions
	Breuches	-Digue de protection
	Mersuay	-travaux sur l'écluse
2003	Baudoncourt	-Réparation des tiroirs de vannage
	Conflans-sur-Lanterne	-Réparation de l'empellement du barrage
2004		
2005	Baudoncourt - Briaucourt - Conflans Franchevelle	-Terrassement, Enrochements -Colmatage d'une brèche

Cours d'eau : SEMOUSE **Maître d'ouvrage : Syndicat Semouse-Combeauté-Augronne et CC du Val de Semouse à partir de 2003**

Date	Tronçon	Travaux	Objectifs-Précisions
Tranche 1986	Amont commune de Dampierre jusqu'au confluent de la Combeauté	▪ Débroussaillement et abattage d'arbres ▪ Enlèvement de dépôts : au total 5735 m3 jusqu'à l'Ouest de la Ferme de Prévelle ▪ Enlèvement d'embâcles	▪ Dégagement du lit pour faciliter l'écoulement et le ressuyage des terres riveraines (bois et prés) ▪ Recréation d'un bras au droit de la ferme de Prévelle : 3 900 m3 de terrassement sur 220 m
Tranche 1986	Partiteur de la Pisseure	▪ Stabilisation par terrassement, mise en place d'enrochements, mise en place d'un seuil en enrochements	▪ Maintien du partage des débits entre les 2 bras
Tranche 1987	Confluent Combeauté au partiteur du Bras de la Pisseure	▪ Débroussaillement et abattage d'arbres ▪ Enlèvement d'embâcles ▪ Enlèvement de dépôts-terrassement : environ 600 m3 ▪ Protection en enrochements du chemin de la Grande Noue ▪ Nivellement d'une coupure sèche ▪ Création d'une diguette le long du chemin en aval de la diffluence du bras de la Pisseure	▪ Dégagement du lit pour faciliter l'écoulement et le ressuyage des terres riveraines (bois et prés) ▪ Protection d'un chemin
Tranche 1987	Parcours sur Magnoncourt	▪ Débroussaillement et abattage d'arbres ▪ Enlèvement d'embâcles ▪ Enlèvement de dépôts : 485 m3 ▪ Création d'un seuil en enrochements sur la Semouse et de 2 sur une dérivation (lieu-dit aux Planches) ▪ Aménagement de stabilisation en enrochement	▪ Stabilisation du tracé ▪ Amélioration de l'écoulement en secteur péri-urbain

Cours d'eau : SEMOUSE **Maître d'ouvrage : Syndicat Semouse-Combeauté-Augronne et CC du Val de Semouse à partir de 2003**

Date	Tronçon	Travaux	Objectifs-Précisions
1985-1986		▪ Reconstruction du barrage de Saint-Loup	▪ Mieux répartir les écoulements pour protéger une partie de la ville pour la crue décennale
Tranche 1989	Bras de la Pisseure, du confluent avec la Semouse au CD10 (Bourg de la Pisseure)	▪ Abattage d'arbres assez nombreux ▪ Débroussaillement ▪ Enlèvement de dépôts : environ 400 m3 ▪ Implantation de seuils en grumes : 6 régulièrement répartis sur le tracé ▪ Protection de berges en enrochements au bas du village de la Pisseure	▪ Stabilisation du tracé ▪ Amélioration de l'écoulement afin de protéger le bourg de la Pisseure
Tranche 1989	De l'amont de l'agglomération d'Aillevillers aux Forges de la Branleure	▪ Traitement de la végétation et des embâcles ▪ Mise en place de protections de berges : environ 270 m3 ▪ Renforcement seuil de décharge de l'ancien moulin Varenne	▪ Stabilisation du tracé ▪ Amélioration de l'écoulement ▪ Soutien des étiages ▪ La quasi-totalité du débit passe sur le déversoir de décharge de l'ancien moulin Varennes.
1993	En aval du bourg de Saint-Loup	▪ Confortement d'un déversoir ▪ Création de seuils en enrochements ▪ Mise en place de protections de berge en enrochements	▪ Stabilisation de la rivière
1995	Barrage de Varigney	▪ Comblement du bief d'amenée ▪ Réaménagement de l'ouvrage de décharge en créant un seuil en enrochements percolés de béton et en implantant un clapet automatique	▪ Optimisation de l'écoulement
2000	Canal des Forges	▪ enlévement d'embâcles au niveau de la chambre des turbines et barrage de décharge	▪ Amélioration de l'écoulement
2002	Lieu dit de la grande Noue	▪ Enlévement d'embacles et abattage d'arbres	▪ entretien de la ripisylve

Cours d'eau : SEMOUSE		**Maître d'ouvrage : Syndicat Semouse-Combeauté-Augronne et CC du Val de Semouse à partir de 2003**	
	Canal des Forges à Aillevillers à la confluence Semouse-Augronne à Magnoncourt à Saint-Loup-sur-Semouse au niveua du lieu-dit "Dela l'eau" et au niveau de la STEP	▪ Enlévement d'embacles et abattage d'arbres ▪ Ecrêtements d'urgence des dépots alluvionnaires ▪ Ecrêtements d'urgence des dépots alluvionnaires ▪ Ecrêtements d'urgence des dépots alluvionnaires	▪ entretien de la ripisylve ▪ Amélioration de l'écoulement ▪ Ecrêtements d'urgence des dépots alluvionnaires ▪ Ecrêtements d'urgence des dépots alluvionnaires
2003	Lieu-dit la Grande Noue Sur toutes les communes du Syndicat	▪ traitement manuel de la végétation et enlèvement d'embacles ▪ débrouissallage, abattage d'arbres, recépage, enlèvement d'emblacles	▪ entretien de la ripisylve ▪ Amélioration de l'écoulement

Cours d'eau : AUGRONNE **Maître d'ouvrage : Syndicat Semouse-Combeauté-Augronne et CC du Val de Semouse à partir de 2003**

Date	Tronçon	Travaux	Objectifs-Précisions
Tranche 1987	▪ Du confluent avec la Semouse (Saint-Loup) au lieu-dit En Conchibeau (Corbenay-Magnoncourt) ▪ Du lieu-dit la Mangeotte au lit dit Prés Hariez	▪ Essentiellement des travaux de débroussaillement et quelques abattages d'arbres ▪ Débroussaillement ▪ Abattage d'arbres importants ▪ Création de 5 seuils de stabilisation et mise en place de protections de berges en enrochements sur la partie amont (200 m3) ▪ Terrassement d'un canal de décharge vers la Semouse au lieu-dit Prés Hariez ▪ Quelques enlèvements de dépôts	▪ Stabilisation de la rivière ▪ Modification de la répartition des écoulements
Tranche 1988	Du Prés Hariez à la limite amont de Corbenay	▪ Traitement de la végétation ▪ Stabilisation du tracé par 10 seuils en enrochements, quelques seuils en grumes (sur des bras secondaires) et des protections de berges en enrochements ▪ Rectification de méandres ▪ Enlèvements de dépôts (540 m3)	▪ Stabilisation du tracé ▪ Lutte contre l'érosion
Tranche 1989 et 1990	Secteur du village d'Aillevillers et Lyaumont, jusqu'au " Pont les Ports "	▪ Traitement de la végétation limité ▪ Implantation de 10 seuils en enrochements et renforcement d'un seuil de décharge permettant l'alimentation d'une diffluence ▪ Protection de berges en enrochements surtout sur la partie amont	▪ Stabilisation de la rivière ▪ Soutien des étiages ▪ en amont du pont de la rue du Général de Gaulle, l'Augronne bénéficie d'apports de la Semouse
1990	/	▪ Diverses mises en place d'enrochements pour protéger des ouvrages et des berges à la suite de la crue du 15/02/1990	

Cours d'eau : COMBEAUTE **Maître d'ouvrage : Syndicat Semouse-Combeauté-Augronne et CC du Val de Semouse à partir de 2003**

Date	Tronçon	Travaux	Objectifs-Précisions
Tranche 1986	Au bas de Saint-Loup sur 1.3 km en aval du CD 10	▪ Mise en place de plusieurs seuils en enrochements et de protections de berges ▪ Traitement de la végétation	▪ Stabilisation de la rivière
	Du Pont des Baraques Chardin à la route de Luxeuil	▪ Enlèvement de dépôts : environ 2 700 m3 ▪ Mise en place de protections de berges en enrochements	▪ Stabilisation de la rivière ▪ Amélioration de la capacité d'écoulement
	De la Route de Luxeuil à l'ouvrage partiteur du moulin Zolin	▪ Aménagement de quelques seuils en enrochements dont un en amont du pont des Baraques Chardin ▪ Aménagement du barrage et de l'ouvrage de décharge du moulin Zolin (ouvrage en enrochements) ▪ Enlèvement de dépôts et curage de tronçons : environ 2500 m3 ▪ Traitement de la végétation	
	Du partiteur Zolin à la voie ferrée Aillevillers-Lure (bras Sud)		
Tranche 1987	Bras Nord, de la SMC à la voire ferrée Aillevillers-Lure	▪ Traitement de la végétation ▪ Enlèvement de dépôts : environ 400 m3 ▪ Mise en place de quelques protections de berges en enrochements ▪ Réfection en enrochements du seuil de décharge de la SMC ▪ Enlèvement de dépôts : environ 700 m3 sur les 2 bras principaux	▪ Amélioration de la capacité d'écoulement ▪ Stabilisation des bras de la rivière
	De la voie ferrée Aillevillers-Lure à l'aval de la commune de Fougerolles	▪ Création de 3 seuils en enrochements	▪ Stabilisation des différents bras

Cours d'eau : COMBEAUTE **Maître d'ouvrage : Syndicat Semouse-Combeauté-Augronne et CC du Val de Semouse à partir de 2003**

Date	Tronçon	Travaux	Objectifs-Précisions
Tranche 1986	Au bas de Saint-Loup sur 1.3 km en aval du CD 10	▪ Mise en place de plusieurs seuils en enrochements et de protections de berges ▪ Traitement de la végétation	▪ Stabilisation de la rivière
	Du Pont des Baraques Chardin à la route de Luxeuil	▪ Enlèvement de dépôts : environ 2 700 m3 ▪ Mise en place de protections de berges en enrochements	▪ Stabilisation de la rivière
			▪ Amélioration de la capacité d'écoulement
		▪ Aménagement de quelques seuils en enrochements dont un en amont du pont des Baraques Chardin	
	De la Route de Luxeuil à l'ouvrage partiteur du moulin Zolin	▪ Aménagement du barrage et de l'ouvrage de décharge du moulin Zolin (ouvrage en enrochements) ▪ Enlèvement de dépôts et curage de tronçons : environ 2500 m3 ▪ Traitement de la végétation	
	Du partiteur Zolin à la voie ferrée Aillevillers-Lure (bras Sud)		
Tranche 1987	Bras Nord, de la SMC à la voire ferrée Aillevillers-Lure	▪ Traitement de la végétation	▪ Amélioration de la capacité d'écoulement
		▪ Enlèvement de dépôts : environ 400 m3	▪ Stabilisation des bras de la rivière
		▪ Mise en place de quelques protections de berges en enrochements ▪ Réfection en enrochements du seuil de décharge de la SMC ▪ Enlèvement de dépôts : environ 700 m3 sur les 2 bras principaux	
	De la voie ferrée Aillevillers-Lure à l'aval de la commune de Fougerolles	▪ Création de 3 seuils en enrochements	▪ Stabilisation des différents bras

Cours d'eau :	**COMBEAUTE**	**Maître d'ouvrage : Syndicat Semouse-Combeauté-Augronne et CC du Val de Semouse à partir de 2003**	
2001	Secteur de Fougerolles	▪ Dégagement du pont situé sur le ruisseau des Novelots ▪ Ecrêtement de dépots alluvionnaires au lieu-dit Perret Damont	▪ Amélioration de l'écoulement
2002	à Fougerolles au niveau des anciennes filatures	▪ Ecrêtements d'urgence des dépots alluvionnaires	▪ Amélioration de l'écoulement
2003	aux lieu-dits "Patis du Pont" et "Chat Puisot" à Magnoncourt sur le canal des forges à Saint-Loup-sur-Semouse entre le Pont d'Avignon et le pont du centre ville à Fougerolles aux lieu-dits "Clos Saguin" et "le Château"	▪ Ecrêtements d'urgence des dépots alluvionnaires	▪ Amélioration de l'écoulement
Cours d'eau :	**LA ROGE**	**Maître d'ouvrage : Syndicat Semouse-Combeauté-Augronne et CC du Val de Semouse à partir de 2003**	
2002	à Fontaine-les-Luxeuil au niveau du pont des barraques Chardin	▪ Ecrêtements d'urgence des dépots alluvionnaires	▪ Amélioration de l'écoulement

Cours d'eau : BREUCHIN - BEULETIN - RADDON **Maître d'ouvrage :Syndicat du Breuchin**

date	tronçon	travaux	objectifs
1993	Sablières - communes de Saint-Sauveur	enrochement de berges	Stabilisation du lit du Breuchin
1994	Commune de Sainte Marie Les Fessey Corravillers Breuchotte	enrochement de berges abbatage, recépage, débroussaillage, enlèvement d'embacles consitution d'un pérré en enrochement bétonné restauration du barrage	
1995	Sur les communes de Corravillers er la Longine au lieu-dit "Pré-Quiriot" au lieudit " Pré du Breuil" au lieudit "Pré de la Breuches Sur la commune de Froideconche - Pont du Centre ville	 mise en place d'un seuil restauration d'un seuil existant restauration d'un seuil existant Protection de berge rive droite en enrochements	
1997	Communes de breuches et Luxeuil	Confortement d'un digue rive droite	protection du quartier de la SIB
1998	communes de Faucogney-lieudit "les grandes eaux" communes de Faucogney-lieudit "au Paquis" communes de Faucogney-lieudit "Grange du Seuchot" Commune de Amage au lieudit "Les Parols" Commune de Breuchotte sur le Raddon - Commune de Raddon au lieudit "le Breuil" Commune de Saint-Sauveur le long du chemin de défruitement au lieudit "Prés gatés"	mise en place d'un protection de berge en enrochement et d'un seuil mise en place d'un seuil de stabilisation mise en place d'un ouvrage de répartition restauration du vannage de la prise d'irrigation confortement du barrage de la prise d'eau du grand canal mise en place d'une protection de berge en blocs d'enrochement mise en place d'une protection de berge en blocs d'enrochement	

Cours d'eau : BREUCHIN - BEULETIN - RADDON		Maître d'ouvrage :Syndicat du Breuchin	
1999	Commune de Amont et Effreney au niveau du pont du lieudit "Au Meset"	restauration d'un seuil existant et protection de berge en blocs d'enrochement	
	Commune de Amont et Effreney au lieudit "les Clos Monnins"	mise en place de deux seuils de stabilisation	
	Commune de Amont et Effreney au lieudit "les Prés de la Fontaine"	mise en place de seuils de stabilisation et de protections de berges	
	Commune de Breuchotte	mise en place de deux seuils de stabilisation en grume et blocs d'enrochement dans le canal	
	Commune de Raddon	restauration de l'ancienne usine Dubrai, comprenant remise en état des ouvrages et protections de berge en blocs d'enrochement	
2000-2001	tout le linéaire	enlèvement d'embacles - opération embacles	après tempête
2003	Communes de Corravillers en rive gauche aval de la mairie	mise en place d'une protection de berge en blocs d'enrochement	
	Commune d'Amont et Effreney	réouverture du bras principal du Breuchin et colmatage d'une brêche	
	Commune de Raddon - près de l'ancienne prise d'eau de l'usine Debrai	aménagement d'une décharge de crue	
	Commune de Froideconche	mise en place d'un protection de berge en blocs d'enrochement	
2004	Commune de Faucogney - prise d'eau de la scierie Poirot	restauration des vannes de décharge	
	Commune de Amont-et-Effreney au lieudit "en Laprès"	Mise en place d'une protection de berge par fascinage	
	Commune de Amont-et-Effreney au lieudit "les clos Monnins"	confortement du seuil existant en blocs d'enrochement	
	Commune de Amage sur le ruisseau le Rudivet	mise en place d'un seuil de stabilisation en blocs d'enrochement	
	Commune de Froideconche - rive gauche au lieudit "Champ Jeanlevrey"	Mise en place d'une levée de terre	
	Commune de Saint-Sauveur au lieudit "les Près Gatés"	colmatage de la brêche existante par blocs d'enrochement	

Cours d'eau : PLANEY ET DORGEON **Maître d'ouvrage : Syndicat Planey et Dorgeon**

Date	Tronçon	Travaux	Objectifs-Précisions
1996	ensemble des communes adhérentes au syndicat	traitement de la végétation rivulaire	entretien ripisylve
2000	Fontenois la Ville sur le Dorgeon	curage fossé	amélioration des écoulements
		nivellement des berges	stabilisation des berges
	Dampvalley Saint Pancras sur le Dorgeon	Curage du ruisseau au niveau du Pont de la D417	amélioration des écoulements
		nivellement des berges	stabilisation des berges
2001	Dampvalley Saint Pancras sur le Dorgeon	désenvasement du Pont de la D417	amélioration des écoulements
		nettoyage rivulaire	entretien ripisylve
		enlévement d'embacles	amélioration des écoulements
2002	à Cuve sur le rau de la Crotte	enlèvement d'embacles	amélioration des écoulements
		nettoyage rivulaire	entretien ripisylve
		mise en place d'un seuil	stabilisation des berges
		désenvasement	amélioration des écoulements
2003	à Cuve, ruisseau du Pont Mirot	réouverture du ruisseau	amélioration des écoulements
		mise en place d'un retenue en béton	amélioration des écoulements
2004	à Jasney sur le Coué	remise en eau d'un ruisseau	création d'une réserve de pêche

10-3- Composition des syndicats AEP

Syndicat	Communes	Syndicat	Communes
Syndicat de Hautevelle	FRANCALMONT	Syndicat des Beiges	ADELANS
	HAUTEVELLE		AILLONCOURT
Syndicat du Boulay	AINVELLE		CITERS
	BRIAUCOURT		DAMBENOIT-LES-COLOMBE
Syndicat de Breuches	ABELCOURT		FRANCHEVELLE
	BAUDONCOURT		LANTENOT
	BREUCHES		LINEXERT
	BROTTE-LES-LUXEUIL		QUERS
	LA CHAPELLE-LES-LUXEUIL	Syndicat des eaux du Roichot	BOULIGNEY
	EHUNS		CUVE
	MEURCOURT		DAMPVALLEY-SAINT-PANCRAS
	ORMOICHE	Syndicat du Bois des Hauts	BELMONT
	SAINTE-MARIE-EN-CHAUX		LA CORBIERE
	VELORCEY		MAGNIVRAY
	LA VILLEDIEU-EN-FONTENETTE		RIGNOVELLE
	VILLERS-LES-LUXEUIL		ANJEUX
	VISONCOURT	Syndicat de Fontenelles	LA PROISELIERE-ET-LANGLE
Syndicat du Morillon	BETONCOURT-SAINT-PANCRAS		LES FESSEY
	DAMPIERRE-LES-CONFLANS	Syndicat du Vallon des Canes	BOURGUIGNON-LES-CONFLANS
	FONTENOIS-LA-VILLE		CUBRY-LES-FAVERNEY
	GIREFONTAINE		
	JASNEY		
	LA PISSEURE		
	PLAINEMONT		
	SAINT-REMY		

10-4- Liste des ZNIEFF de Haute-Saône

De Type I

	Code, nom de la zone et communes concernées			
ZNIEFF de Type I	**O0000021 ETANGS DEROY I**			70155 Citers
	O0000022 ETANG DU PETIT COURBEY I			70155 Citers
	O0000023 ETANG PREVOT I			70155 Citers
	O0000024 ETANG DU VAUTIER I			70155 Citers
	O0000033 ETANG DE LA NOIE-LE-SEC I			70155 Citers
	O0000034 ETANG DE LA MAISONNETTE I			
	70155 Citers	70250 Franchevelle	70445 Rignovelle	
	O0000035 TOURBIERE DE LA GRANDE PILE I			70304 Linexert
	O0000037 ETANG NEUF. I			70007 Ailloncourt
	O0000038 GRAND ETANG I			70007 Ailloncourt
	O0000040 MARAIS DE VISONCOURT I			
	70055 Baudoncourt	70213 Éhuns	70571 Visoncourt	
	O0000042 ETANG DE BILLEUX I			
	70294 Lantenot		70304 Linexert	
	O0000173 ETANG DU BEUCHOT I			70240 Fontaine-lès-Luxeuil
	O0000173 ETANG DU BEUCHOT I			70284 Hautevelle
	O0000181 LES PIERRES DE ROUGES ET VALLONS AU NORD DE FOUGEROLLES I			70245 Fougerolles
	O0000182 VALLEE DU ROGE I			
	70240 Fontaine-lès-Luxeuil	70258 Froideconche	70460 Saint-Bresson	70475 Saint-Valbert
	70245 Fougerolles	70435 Raddon-et-Chapendu		
	O0000185 THERMES DE LUXEUIL-LES-BAINS I			70311 Luxeuil-les-Bains
	O0000187 LA GRANDE GABIOTTE I			70240 Fontaine-lès-Luxeuil
	O0000370 MINE DE FER SOUTERRAINE DE FLEUREY-LES FAVERNEY I			70236 Fleurey-lès-Faverney
	O0000371 TROU DE LA BAUME OU GROTTE DU CARROUSSEL I			70167 Conflandey
	O0000579 ETANG DE FAIDEAUGRAVE I			70016 Amont-et-Effreney
	O1520001 TOURBIERE DU GRAND RONCEY I			70308 La Longine

	O1520002 TOURBIERE DE BACHETEY ET ZONES HUMIDES ENVIRONNANTES I			
	70352 La Montagne		70453 La Rosière	
	O1520003 ETANG ET TOURBIERE DES MUROTS I			70352 La Montagne
	O1520004 TOURBIERE DE L'ANCIEN ETANG DE L'HERMITAGE I			70352 La Montagne
	O1520005 TOURBIERE : EN CORFE I			70352 La Montagne
	O1520006 TOURBIERE AU LIEU-DIT FAING MOUGEOT I			70352 La Montagne
	O1520007 TOURBIERE ET ETANG DES PEUX I			70352 La Montagne
	O1520008 TOURBIERE DES FAUX GEANTS I			70352 La Montagne
	O1520009 ETANG ET TOURBIERE DES GRAVIERS I			70352 La Montagne
	O1520010 LE BAMBOIS I			70460 Saint-Bresson
	O1520011 PLAFIN I			70460 Saint-Bresson
	O1680001 BASSE VALLEE DE LA LANTERNE EN AVAL DE FAVERNEY I			
	70015 Amoncourt	70228 Faverney	70236 Fleurey-lès-Faverney	
	O1680002 VALLEE DE LA LANTERNE ENTRE BAUDONCOURT ET LA CHAPELLE-LES-LUXEUIL I			
	70055 Baudoncourt		70098 Brotte-lès-Luxeuil	
	O1680003 CARPIERES D'AILLONCOURT I			
	70007 Ailloncourt		70155 Citers	
	O1740001 ETANGS D'ARFIN ET TOURBIERE DE L'AMBYME I			70227 Faucogney-et-la-Mer
	O1740004 LE SAUT DU BRIGANDOUX I			70217 Esmoulières
	O1740005 TOURBIERE LES GRANDS FAINGS ET ZONES HUMIDES ENVIRONNANTES I			70071 Beulotte-Saint-Laurent
	O1740015 ETANG VOGALU ET ETANG VOISIN I			70071 Beulotte-Saint-Laurent
	O1740016 ETANG DES GORGEOTS I			70071 Beulotte-Saint-Laurent
	O1740017 ETANG DU FAING AUX LIEVRES I			70071 Beulotte-Saint-Laurent
	O1740018 ETANG BAGNARD I			70295 La Lanterne-et-les-Armonts
	O1740023 TOURBIERE ET ETANG DE LA GRANDE CHAUSSEE I			70295 La Lanterne-et-les-Armonts
	O1740025 ETANGS ET TOURBIERES FEU DE CHAUDIERE AU SERRUREY I			
	70295 La Lanterne-et-les-Armonts		70573 La Voivre	
	O1740026 ETANGS D'EPEE I			70227 Faucogney-et-la-Mer
	O1740027 ETANG ET TOURBIERE DES SAULIEUX I			
	70176 Corravillers		70217 Esmoulières	

	O1740028 ETANG DES ORANGERS ET DU BOIS DU MUROT I			
	70071 Beulotte-Saint-Laurent		70176 Corravillers	
	O1740029 ETANGS DU BOIS DU PRINCE I			70071 Beulotte-Saint-Laurent
	O1740030 LE FEING DE LA CHAUME I			70071 Beulotte-Saint-Laurent
	O1740031 TOURBIERE DES FOUILLIES LOMBARD I			70071 Beulotte-Saint-Laurent
	O1740033 ETANG DE LA VIERGE DU REPOSOU I			70071 Beulotte-Saint-Laurent
	O1740034 ETANG DES CENT SOUS I			70071 Beulotte-Saint-Laurent
	O1740035 ETANGS DU PRE TEMELOUP I			70176 Corravillers
	O1740036 TOURBIERE DU BAMBOIS I			70453 La Rosière
	O1740038 TOURBIERE DES VOUHEY I			70217 Esmoulières
	O1740039 ETANG DU COLAS DU BOIS I			70227 Faucogney-et-la-Mer
	O1740040 ETANG ET RUISSEAU DU BOIS DE FORMENBERT I			
	70217 Esmoulières		70227 Faucogney-et-la-Mer	
	O1740042 ETANGS GIRARD I			70227 Faucogney-et-la-Mer
	O1740043 TOURBIERE DE LA GRANDE FORET I			70233 Les Fessey
	O1740045 ETANGS DE PLATTE PIERRE I			70573 La Voivre
	O1820008 PLAINE DE LA SAONE DE BAULAY A CONFLANDEY I			
	70015 Amoncourt	70167 Conflandey	70236 Fleurey-lès-Faverney	70228 Faverney
	O1820009 ANNEXE DE LA SAONE A CONFLANDEY I			70167 Conflandey
	O0000183 VALLON DU RUISSEAU DES PRES I			70245 Fougerolles
	O0000374 MINES SOUTERRAINES DES ESCHAUX ET EN COMBERNARD I			70537 Velleminfroy