



Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la VIRE



ETAT DES LIEUX - Rapport Validé par la CLE du 8 JUIN 2009

Syndicat Mixte du Val de Vire
709 Promenade des Ports 50 000 Saint-Lô
Tél 02.33.72.56.71 Email smvv@wanadoo.fr
<http://www.sage-vire.fr>



Sommaire

1. CONTEXTE JURIDIQUE DU S.A.G.E.	4
1.1. LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU.....	4
1.2. LA LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES.....	4
1.3. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX.....	4
1.4. LES S.A.G.E.	5
2. ORGANISATION DU TERRITOIRE	6
2.1. LES COLLECTIVITES ET ETABLISSEMENTS PUBLICS TERRITORIAUX.....	6
2.2. LES DOCUMENTS D'URBANISME	6
2. CONTEXTE PHYSIQUE	7
2.3. LE CLIMAT.....	7
2.4. LA GEOLOGIE.....	8
2.5. L'HYDROGEOLOGIE.....	9
2.6. LE RELIEF.....	9
2.7. LA PEDOLOGIE.....	9
3. HYDROGRAPHIQUE ET HYDROLOGIE	10
3.1. LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE	10
3.2. HYDROLOGIE.....	11
3. AMENAGEMENTS ET ANTHROPISATION DES MILIEUX AQUATIQUES	14
3.3. AMENAGEMENTS SUCCESSIFS DU COURS PRINCIPAL DE LA VIRE	14
3.4. AMENAGEMENTS DES AFFLUENTS DE LA VIRE	16
3.5. PROTECTION DES COURS D'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES	16
4. HABITATS ET PEUPELEMENTS AQUATIQUES	19
4.1. LES MILIEUX AQUATIQUES.....	19
4.2. LES PEUPELEMENTS AQUATIQUES	22
4.3. LES PROGRAMMES DE PRESERVATION DES ESPECES SENSIBLES	27
4.4. INVENTAIRES ET MESURES DE PROTECTION SUR LE BASSIN DE LA VIRE	27
5. LES USAGES ASSOCIES AUX EAUX ET MILIEUX AQUATIQUES	30
5.1. L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	30
5.2. LES AUTRES PRELEVEMENTS.....	39
5.3. BILAN DES PRELEVEMENTS GLOBAUX	40
5.4. LA PECHE DE LOISIR	41
5.5. LA PRODUCTION D'HYDROELECTRICITE.....	43
5.6. LE CANOË-KAYAK	45
5.7. LA NAVIGATION	47
5.8. LA CHASSE.....	47
5.9. LA RANDONNEE SUR LE HALAGE.....	48
6. LES PRESSIONS ANTHROPIQUES	48
6.1. LES EAUX USEES DOMESTIQUES	48
6.2. L'ACTIVITE AGRICOLE	51
6.3. LES ACTIVITES INDUSTRIELLES.....	56
6.4. LES ACTIVITES LITTORALES.....	58
6.5. LES ESPACES PUBLICS	60
7. LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES	62
7.1. LE DECRET « VIRE » DE 1977	62
7.2. L'OBJECTIF DE « BON ETAT ».....	62
7.3. LES MASSES D'EAU DU BASSIN DE LA VIRE.....	63
7.4. L'ETAT PHYSICO-CHIMIQUE.....	64
7.5. L'ETAT BIOLOGIQUE.....	70
7.6. L'ETAT CHIMIQUE.....	71
7.7. LA RADIOACTIVITE.....	72
8. LA QUALITE DES EAUX LITTORALES	72

Synthèse état des lieux - juin 2009

8.1.	LES MASSES D'EAU COTIERES ET DE TRANSITION.....	72
8.2.	LA QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES EAUX DE BAINADE.....	72
8.3.	LA QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES COQUILLAGES	72
8.4.	LA MORTALITE ESTIVALE DES HUITRES	77
9.	LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES.....	79
10.	ANNEXES	80
	GRILLE DCE DU « BON ETAT »	80
4.	BIBLIOGRAPHIE.....	81

Les sigles

AAPPMA Association agréée pour la pêche et la protection des milieux aquatiques
AESN Agence de l'eau Seine Normandie
APB Arrêté de protection de biotope
BDNI Base de Données Nationale de l'Identification (bovins)
BRGM Bureau de recherches géologiques et minières
CATER Cellule d'assistance à l'entretien des rivières
CDC Communauté de communes
CDT Comité départemental du tourisme
CELRL Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres
CFEN Conservatoire fédératif des espaces naturels de Basse Normandie
CG Conseil général
COGEPOMI Comité de gestion des poissons migrateurs
CSP Conseil supérieur de la pêche
DCE Directive cadre sur l'eau
DIREN Direction régionale de l'environnement
DUP Déclaration d'utilité publique
ENS Espace naturel sensible
GMN Groupement mammalogique Normand
GONm Groupement ornithologique Normand
ICPE Installation classée pour la protection de l'environnement
MAE Mesure agri-environnementale
ONEMA Office national de l'eau et des milieux aquatiques
ONF Office national des forêts
PLAGEPOMI Plan de gestion des poissons migrateurs
PLU Plan local d'urbanisme
PNR Parc naturel régional
RHP Réseau hydrobiologique et piscicole
RN Réserve naturelle
RNU Règlement national d'urbanisme
SATESE Service d'assistance technique à l'entretien des stations d'épuration
SCOT Schéma de cohérence territoriale
SIC Zone d'importance communautaire
SMEL Syndicat Mixte des Espaces Littoraux de la Manche
SMETM Syndicat Mixte pour l'Équipement Touristique de la Manche
UGE Unité de gestion et d'exploitation (aep)
UGB* Unité gros bétail
ZICO Zone d'intérêt communautaire pour les oiseaux
ZNIEFF Zone naturelle d'intérêt écologique floristique et faunistique
ZPS Zone de protection spéciale

Lexique (mots suivis d'un * dans le texte)

UGB : Unité utilisée en statistique afin d'unifier les différentes catégories d'animaux, et basée sur leurs besoins alimentaires. L'*UGB*-N* est l'unité de gros bétail azote, utilisée en matière de pollution des eaux par les nitrates. Elle correspond à une pollution produite de 73 kg d'azote par an, et contenue dans les effluents d'élevage.

*Anadrome** : Poisson de mer remontant en rivière pour y pondre. L'exemple typique d'un poisson Anadrome est le Saumon.

*Catadrome** : Qualifie les organismes vivant en milieu dulçaquicole (en eau douce) et se reproduisant en milieu marin. L'anguille est Catadrome.

1. Contexte juridique du S.A.G.E.

1.1. La Directive Cadre sur l'Eau

La directive du 23 octobre 2000 adoptée par le Conseil et par le Parlement européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen.

La directive cadre donne la priorité à la protection de l'environnement, en demandant de veiller à la non-dégradation de la qualité des eaux et d'atteindre d'ici 2015 un bon état général tant pour les eaux souterraines que pour les eaux superficielles, y compris les eaux côtières.

Une certaine souplesse est cependant prévue et des reports d'échéance ou des objectifs moins stricts restent possibles, mais ils devront être justifiés et soumis à consultation du public. Un objectif adapté (le bon potentiel écologique) peut par ailleurs être retenu pour des masses d'eau fortement modifiées du point de vue de l'hydromorphologie, notamment en raison d'activités économiques.

1.2. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques

La loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau a institué deux outils de planification, les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) au niveau des grands bassins hydrographiques et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) localement au niveau des sous-bassins.

Des textes législatifs et réglementaires et plus particulièrement la **loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques** (LEMA) et son décret d'application n°2007-1213 du 10 août 2007 ont modifié la procédure et renforcé le contenu des SAGE.

Les SAGE permettent désormais de façon légitime de faire intégrer dans les politiques locales et d'aménagement du territoire les enjeux liés à l'eau et aux milieux aquatiques du bassin versant.

Le Grenelle de l'Environnement a souligné l'importance d'associer tous les partenaires à la gestion intégrée de l'eau pour respecter les engagements pris pour atteindre le bon état des fleuves, rivières et nappes, en particulier par la réalisation de SAGE dans les zones à enjeux et à conflits d'usage autour de l'eau.

1.3. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Créé par la loi sur l'eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, le SDAGE, "fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau" (art.3).

Le SDAGE est un **document d'orientation** qui définit des orientations et des actions structurantes à mettre en œuvre pour améliorer la gestion de l'eau.

Le **programme de mesures**, qui est élaboré par l'Etat parallèlement au nouveau SDAGE, identifie les actions qui doivent contribuer à la réalisation des objectifs et des dispositions du SDAGE. Il constitue le versant « opérationnel » du SDAGE, indispensable pour l'atteinte des objectifs : les types de mesures sont identifiés, leur coût évalué et un travail de territorialisation de ces actions est effectué.

1.4. Les S.A.G.E.

Le SAGE fixe les objectifs communs d'utilisation, de mise en valeur et de protection qualitative et quantitative de la ressource en eau et des milieux aquatiques sur une unité hydrographique cohérente : le bassin versant. Dans un souci de développement durable, l'objectif est de satisfaire les besoins de tous sans porter d'atteintes irréversibles aux milieux aquatiques.

La procédure SAGE doit s'intéresser à l'ensemble des composantes de l'eau sur le bassin versant :

- prise en compte de l'ensemble des usages : eau potable, pêche, conchyliculture, etc.,
- prise en compte des milieux aquatiques naturels et de leur fonctionnement ainsi que de l'ensemble de la ressource : eaux souterraines, rivières, plans d'eau, zones humides.

Le SAGE comporte un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD) et un règlement, assortis chacun de documents cartographiques.

Le règlement est un document nouveau, obligatoire et d'une portée juridique forte. Il définit des mesures précises permettant la réalisation des objectifs exprimés dans le PAGD, identifiés comme majeurs et nécessitant l'instauration de règles complémentaires pour atteindre le bon état ou les objectifs de gestion équilibrée de la ressource.

L'élaboration du SAGE se décline en plusieurs séquences :

- 1 - Etat des lieux (état initial, diagnostic global, tendances et scénarios),
- 2 - Choix de la stratégie (détermine les objectifs généraux retenus par la CLE)
- 3 - Rédaction du SAGE (rédaction précise des objectifs collectifs à atteindre),
- 4 - Validation finale (vérification de la cohérence des orientations entre-elles, avec le SDAGE...).

L'état des lieux comprend (art R.212-36 du C. Env.) :

- 1- L'analyse du milieu aquatique existant ;
- 2- Le recensement des différents usages des ressources en eau ;
- 3- L'exposé des principales perspectives de mise en valeur de ces ressources compte tenu notamment des évolutions prévisibles des espaces ruraux et urbains et de l'environnement économique ainsi que de l'incidence sur les ressources des programmes mentionnés au deuxième alinéa de l'article L. 212-5 ;
- 4- L'évaluation du potentiel hydroélectrique par zone géographique établie en application du I de l'article 6 de la loi no 2000-108 du 10 février 2000.

⇒ La loi de 1992 sur l'eau a institué deux outils de planification, les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) au niveau des grands bassins hydrographiques et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) localement au niveau des sous-bassins.

⇒ Le SAGE repose sur l'association de tous les partenaires à la gestion intégrée de l'eau pour respecter les engagements pris pour atteindre le bon état des fleuves, rivières et nappes, en particulier dans les zones à enjeux et à conflits d'usage autour de l'eau.

2. Organisation du territoire

2.1. Les collectivités et établissements publics territoriaux

Départements et cantons

Le bassin versant couvre 145 communes réparties entre le Calvados et la Manche. Le nombre d'habitants est de 112 634¹ répartis sur 157 000 ha. La population a légèrement progressé depuis 1990 (+700 hb).

Le territoire du SAGE concerne 20 cantons dont 14 de façon importante : Vire, Saint-Sever, Vassy, Bénv-Bocage, Tessy-sur-Vire, Torigni-sur-Vire, Canisy, Saint-Lô-Ouest et Est, Saint-Clair-sur-Elle, Saint-Jean-de-Daye, Isigny-sur-Mer, Carentan et Percy.

Carte 1 : Structures administratives - départements et cantons

Intercommunalité

Le territoire couvert par le bassin de la Vire compte 18 structures de coopération intercommunale de type communauté de communes. Une seule commune est indépendante : Domjean (canton de Tessy-sur-Vire).

Sur les 12 communautés de communes les plus concernées : toutes sont compétentes en « assainissement non collectif », 4 en « restauration de cours d'eau » et 1 en eau potable et assainissement.

Carte 2 : Les communautés de communes

Les structures de développement intervenant dans le domaine de l'eau

Secteur Vire aval : le parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin

Parmi les 145 communes situées sur le bassin de la Vire, 22 000 hectares répartis sur 17 communes font partie du territoire du Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin (PNR).

Secteur Vire Moyenne : le Syndicat Mixte du Val de Vire

Parmi les 145 communes du bassin de la Vire, 71 adhèrent au Syndicat Mixte du Val de Vire (SMVV).

8 communes sont situées à la fois dans le périmètre du syndicat mixte du PNR et dans le périmètre du syndicat mixte du Val de Vire.

Carte 3 : Périmètres du SMVV et du Parc Naturel Régional

Les Pays

A ce jour la Région Basse Normandie est couverte par 13 Pays (données INSEE juillet 2007) dont 4 concernent le bassin versant de la Vire : Pays Saint-Lois, du Bessin au Virois, de la Baie du Mont Saint Michel et Pays du Cotentin.

Carte 4 : Périmètres des Pays

2.2. Les documents d'urbanisme

Les SCoT

Les SCoT, Schéma de Cohérence Territoriale définissent les objectifs des politiques publiques d'urbanisme pour l'habitat, le développement économique, les loisirs, les déplacements, la circulation automobile, l'environnement.

¹ INSEE population légale 2006

Toutes les communes du bassin de la Vire sont concernées par un SCoT. Les deux documents principaux étant ceux du Saint-Lois et du Bocage virois (85% des communes).

Carte 5 : Périmètre des ScoT

Les principes édictés par le code de l'urbanisme (art L 121-1) ainsi que la loi littoral et les autres prescriptions réglementaires dont les **SAGE** et les **PPRI**² doivent être pris en compte par le SCOT.

Les PLU et cartes communales

69 communes du bassin disposent d'un document d'urbanisme. Il s'agit d'un POS ou PLU dans 57% des cas et d'une carte communale dans 43%. 76 communes sont régies par le règlement national d'urbanisme (RNU).

La majorité des communes situées dans la Manche est dotée d'un document d'urbanisme POS, PLU ou carte communale (57%),

Pour le Calvados, ce sont principalement les communes de la communauté de communes de Vire qui possèdent un PLU (en cours de révision en mars 2007). 65% des communes appliquent le RNU.

Carte 6 : PLU et cartes communales

⇒ Le bassin s'étend sur 1250 km² à cheval sur les départements de la Manche (à l'aval) et du Calvados (à l'amont).

⇒ Il concerne 112 000 habitants et 145 communes.

⇒ les communes sont regroupées en 18 structures intercommunales. Pour les 12 EPCI ayant la plus grande part de leur territoire sur le bassin, toutes sont compétentes en ANC alors que l'assainissement collectif reste une compétence largement communale. Seule la CCASL gère l'eau potable et l'assainissement collectif sur son territoire. 4 EPCI seulement se sont dotées de la compétence « restauration des cours d'eau ».

⇒ Le bassin de la Vire est essentiellement concerné par les SCoT du Saint-Lois et du Bocage virois.

⇒ 65% des communes ne disposent pas de document d'urbanisme.

2. Contexte physique

La Vire prend sa source à 310 m d'altitude à la jonction exacte des trois départements bas-normands. Elle s'écoule ensuite sur 128 kilomètres en traversant les départements du Calvados puis de la Manche avant de se jeter dans la Baie des Veys, qu'elle forme avec la Douve, la Taute et l'Aure.

Le bassin versant est réparti à part égale entre les 2 départements.

Le réseau hydrographique se compose de 2 000 km de chevelu hydrographique dont 400 km d'affluents principaux (de rang 5).

2.3. Le climat

15 stations Météorologiques sont référencées sur le bassin versant de la Vire dont 12 ouvertes. 4 autres stations sont situées à proximité du bassin.

² PPRI : Plan de prévention des risques d'inondation

Le climat général du bassin de la Vire est de type océanique modéré, caractérisé par le régime perturbé d'ouest, pendant environ un tiers de l'année. Les conditions climatiques diffèrent cependant entre la frange littorale et les reliefs de la haute vallée de la Vire.

Les précipitations

On note des différences notables entre la pluviométrie du littoral (792 mm par an au niveau des marais de la basse Vire) et les hauteurs de précipitations obtenues sur les reliefs du Sud-Ouest de Vire (1256 mm par an).

La haute vallée de la Vire, qui est le secteur le plus arrosé du bassin versant, constitue la première ligne de crête de Basse-Normandie exposée aux masses pluvieuses provenant du Sud-Ouest.

Le nombre annuel de jours de fortes précipitations (> 10 mm) évolue presque du simple au double entre la basse Vire et le sud-ouest du bassin. Ces fortes précipitations ont lieu essentiellement entre octobre et janvier.

Carte 7 : Localisation des stations et histogrammes météorologiques

Carte 8 : Distribution de la pluviométrie (DIREN B.N.)

Les températures

La température moyenne annuelle dépasse légèrement les 10°C. Elle est cependant un peu moins élevée au Sud du bassin versant, vers les hauteurs bocaines du Sud-Ouest de Vire.

L'amplitude thermique moyenne annuelle varie de 6,5°C (Le Gast) à 9,4°C (Condé-sur-Vire). Les mois les plus froids sont janvier et février, tandis que les chaleurs les plus importantes interviennent vers juillet-août.

2.4. La géologie

Le bassin de la Vire s'étend sur 2000 km², entre socle armoricain et bassin parisien. Il comporte un substratum hétérogène qui lui confère, d'amont en aval, des qualités hydrologiques variées. Ce substrat se compose, du Sud au Nord :

- du granite de Vire développée aux dépens des terrains briovériens. Fortement arénisé, le granite est assez perméable et dispose de ressources aquifères qui déterminent l'apparition de nombreuses sources, dont celle de la Vire.
- des terrains briovériens schisto-gréseux, abondamment faillés et plissés, sans rôle hydrogéologique véritable. Ces terrains font l'objet d'un ruissellement intense.
- des terrains conglomératiques, gréseux et schisteux du Paléozoïque, qui affleurent dans les synclinaux de la zone bocaine et de Montmartin, et dans le bassin de Carentan. Les terrains conglomératiques et gréseux, de grande dureté, sont localement très fracturés et déterminent la présence d'eau souterraine et de sources.
- des terrains triasiques et jurassiques, qui affleurent le long des basses vallées de l'Aure et de la Vire. Ces terrains, de composition variée, calcaire, marneuse, argileuse, sableuse et conglomératique, forment un plateau monoclinale qui s'avère le plus souvent imperméable, supportant par exemple les marais du Bessin et du Cotentin ;
- des terrains quaternaires du Bassin de Carentan, constitués d'alluvions anciennes et récentes, d'origine marine à fluviale et dont le faible relief et l'imperméabilité contrôlent l'inondabilité.

Carte 9 : Géologie (DIREN B.N.)

2.5. L'hydrogéologie

La nature imperméable des formations primaires du Massif Armoricain empêche le développement d'aquifère notable sur le bassin versant, qui de fait présente une hydrographie développée (ruissellement prépondérant sur l'infiltration).

Le bassin regroupe trois types de formation :

Formations très faiblement perméables : l'ordocivien et le permien

Formations peu perméables sauf lorsque la fracturation locale permet de constituer un aquifère :

- Le briovérien (surtout à dominante gréseuse). Peu représentés, les calcaires karstiques de la Meauffe constituent cependant un aquifère potentiellement intéressant.
- Les sources dans les granites en amont du bassin et séries métamorphiques (schistes et cornéennes), surtout au contact des deux
- Le cambrien.

Formations formant un aquifère : Le trias, très perméable lorsqu'il est constitué de dépôts très grossiers (gros graviers à galets) et donc très sensible aux problèmes de qualité. Il est peu développé sur le bassin de la Vire (uniquement la basse vallée) et de puissance limitée.

Carte 10 : Localisation des aquifères (DIREN B.N.)

2.6. Le relief

Le relief du bassin de la Vire est conditionné par la composition et la structure du sous-sol.

Il est très faible à faible le long des terrains permo-triasiques, jurassiques et quaternaires des Bassins parisien et de Carentan, disposés en plateau ou en plaine alluviale. Le plateau culmine autour 80 m au S.O. de Pont-Hébert.

Le relief devient modéré dans les terrains briovériens où les alternances schisto-gréseuses et les plis favorisent l'érosion sélective des roches et le développement de collines ouvertes. Ces collines d'orientation générale SO-NE. Elles atteignent 220 m d'altitude au NE de Vire, 180 m au SE de St-Lô.

Le relief s'accroît contre les barres gréseuses du synclinal de la zone bocaine qui culminent à 320 m d'altitude dans le haut bassin de la Souleuvre. Il atteint son maximum d'intensité le long des cornéennes bordant au sud le granite de Vire, où les collines dépassent 330 m d'altitude.

Carte 11 : Relief (DIREN B.N.)

Carte 12 : Distribution des pentes (DIREN B.N.)

2.7. La pédologie

La zonation des sols du bassin versant permet d'identifier 5 grands secteurs :

- La partie sud du bassin versant de la Vire est constituée de sols sablo-limoneux sur granites – sols hétérogènes du point de vue de la texture (taux d'argile, de sable). La présence de limons assure une certaine cohésion au sol.
- Entre Vire et Saint-Lô, le bassin est constitué d'un complexe de sols limoneux sur schistes. Sur une même roche la succession de sols varie selon la topographie.

- Dans les vallées de la Souleuvre et de la Vire (entre Campeaux et Troisgots), les sols rencontrés sont des sols squelettiques acides ou des sols caillouteux sur grès durs et sur quartzites.
- Dans la vallée de la Vire de Condé-sur-Vire à Montmartin-en-Graignes, on rencontre des alluvions fines, limoneuses à limono-argileuses, hydromorphes, caractérisées par une compacité des sols.
- De Montmartin-en-Graignes à la confluence de l'Aure, les sols des marais littoraux sont limoneux à limono-argileux, avec un taux de salinité variable.

Carte 13 : Pédologie

⇒ A l'amont, la haute vallée de la Vire, dispose à la fois des plus fortes précipitations du bassin et de formations géologiques perméables qui en font le château d'eau de la Vire,
⇒ A l'aval, les formations du secondaire très perméables constituées de dépôts très grossiers (gros graviers à galets) sont très sensibles aux pollutions.
⇒ Sur les $\frac{3}{4}$ du bassin, les formations du briovérien font l'objet d'un ruissellement intense.

3. Hydrographique et hydrologie

La rivière la Vire est formée de deux cours d'eau prenant leurs sources dans le Bocage Normand à une altitude de 303 m, au pied de la colline de Saint Sauveur-de-Chaulieu. Ces deux sources sont distantes de 300 m et les cours d'eau qu'elles forment se réunissent au « Pont au retour ».

La rivière prend ensuite une direction générale Nord sur 30 km jusqu'au Vaux de Souleuvre, puis s'engage brusquement vers l'Ouest jusqu'à Pont-Farcy sur 15 km. La Vire prend une direction Nord Nord-Ouest. Sa longueur totale est de 128 km jusqu'à son débouché dans la baie des Veys.

En raison d'un contexte géologique relativement imperméable, la Vire est un cours d'eau indépendant, c'est-à-dire sans aquifère libre. Le réseau hydrographique est bien développé, notamment dans la partie haute du bassin.

Le linéaire hydrographique total de 2 500 km se compose de :

- 2 000 km de ruisseaux,
- 400 km d'affluents principaux (directs),
- 128 km de fleuve.

3.1. Le réseau hydrographique

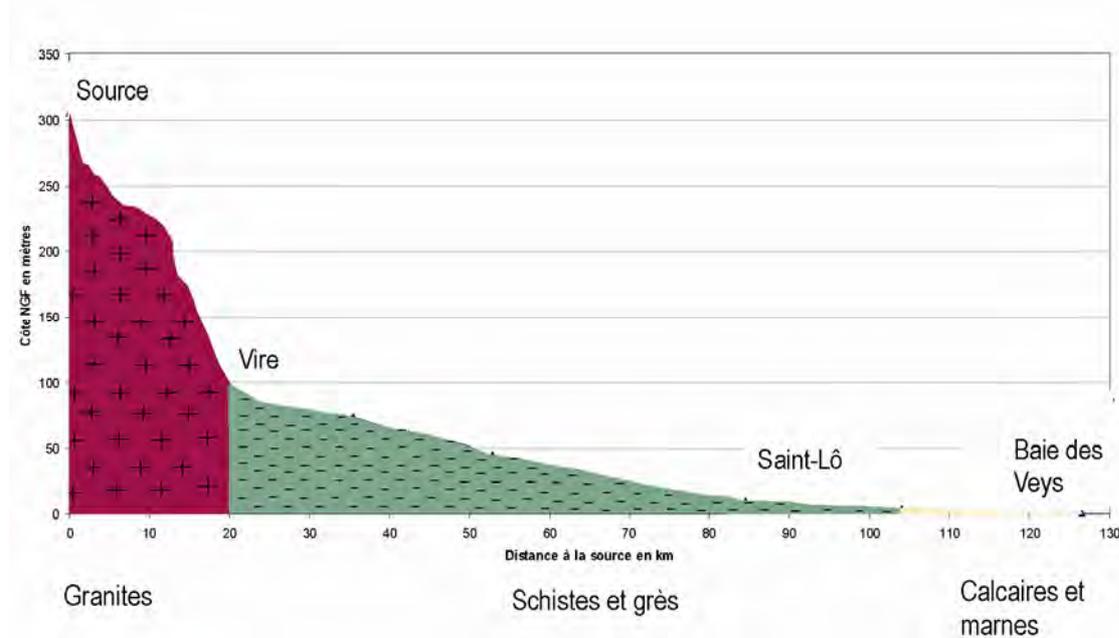
La Vire

Le profil topographique de la Vire laisse apparaître 4 zones distinctes :

- **La Vire amont**, des sources à Vire, s'écoule sur les granites et présente une pente forte, dépassant 10 ‰ (dénivelé de 200 m pour une distance de 20 km). 2 affluents principaux : la Virène, la Brévogne,
- **La Vire moyenne**, de Vire au Maupas (St Georges Montcocq) avec une pente de 1,5 ‰, présente une pente encore soutenue (dénivelé de 90 m sur une distance de 65 km). Le relief du bassin versant est accentué en traversant le synclinal bocain (gorges et Roches de Ham). 7 affluents principaux : l'Allière, la Souleuvre, la Drôme, la Jacre, le Hamel, le Marcran, et la Joigne.
En aval de Pont-Farcy, la pente naturelle est atténuée par 16 biefs.

- **La Basse Vire**, traverse les marais de la basse Vire sur 25 km jusqu'aux portes à flot, avec une pente très faible de 0,03 ‰. 3 seuils naturels d'importance : les Buttes Rouges et la Raye (Montmartin-en-Graignes) et la Couaille (Saint-Fromond – Neuilly-la-Forêt). 1 affluent majeur : l'Elle
- **La Vire « maritime »**, en aval des portes à flot, comprend le chenal et la masse d'eau de transition côtière de la baie des Veys.

Carte 14 : Limites territoriales fluviale et maritime



Les éléments de l'étude hydromorphologique réalisée entre janvier et juin 2009 seront intégrés à ce chapitre.

Les affluents

La Vire est alimentée par 11 affluents principaux avec de l'aval vers l'amont :
En rive droite : L'Elle, le Fumichon, le Hamel, la Jacre, la Souleuvre, l'Allière ;
En rive gauche : la Joigne, le Marcran, la Drôme, la Brévogne, la Virène.

Les pentes des principaux affluents de la Vire dans le département de la Manche sont assez prononcées et homogènes, autour de 7%. Dans le Calvados, la Souleuvre présente des pentes identiques, celles de la Drôme et de la Brévogne sont moindres.

Ces pentes favorisent une morphologie active.

3.2. Hydrologie

La DIREN gère sur le bassin de la Vire 17 stations hydrométriques « patrimoniales ». La DIREN complète ce réseau par 21 stations « virtuelles » pour lesquelles elle calcule les débits caractéristiques en corrélant les résultats des stations existantes.

Carte 15 : Localisation des stations hydrométriques

La Vire a un régime de type pluvial océanique. Les plus hautes eaux ont lieu en général en janvier ou février et l'étiage se situe vers la fin de l'été.

Avec des variations de 1 à 10, le débit moyen montre une saisonnalité forte, en rapport notamment avec un faible soutien des aquifères. Les étiages peuvent y être particulièrement sévères.

Les débits spécifiques³ diminuent de l'amont vers l'aval : 18,8 l/s/km² à Vire, 14,9 l/s/km² à Saint-Lô et 14,4 l/s/km² à Montmartin-en-Graignes.

Cette diminution vers l'aval montre la forte contribution de l'amont du bassin dans la production d'eau.

Les crues et le risque inondation

Sur le bassin de la Vire, les inondations peuvent avoir plusieurs origines, les principales étant les débordements de cours d'eau et le ruissellement.

Les crues historiques connues sur le bassin versant de la Vire sont pour la plupart générées par des cumuls pluvieux importants sur des sols rendus imperméables par des excès ou des déficits d'eau. Les eaux drainées par le bassin versant rejoignent alors les cours d'eau rapidement pour y générer des débits importants.

Ce régime pluviométrique ainsi que les caractéristiques des bassins versants (faible pente, occupation des sols ...) engendrent des hydrogrammes très « mous » présentant des durées de crues pouvant atteindre plusieurs jours.

Crues historiques

Plusieurs crues destructrices sont recensées avant le XX^{ème} siècle : juin 1782, octobre 1852 et décembre 1880 notamment.

Une crue de la Vire est qualifiée de grande crue exceptionnelle lorsque la cote des eaux est supérieure à 2,20 m (12 m NGF) à Saint-Lô, soit un débit supérieur à 165 m³/s.

Les quatre plus grandes crues historiques connues récentes, c'est-à-dire pour lesquelles des données sont disponibles, sont celles d'octobre 1965, février 1980, février 1990 et janvier 1995.

La crue de février 1990 est la crue de plus grande ampleur sur la Vire : sa probabilité de retour est de 1 sur 41, les débits ont atteint 295 m³/s à Saint-Lô.

Le débit de pointe de la crue centennale a été calculé à 355 m³/s à Saint-Lô en aval de la Joigne et à 381 m³/s à St Fromond en amont de l'Elle.

Les arrêtés de catastrophe naturelle

298 arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris au titre des « inondations et coulées de boues et mouvements de terrain » sur le bassin de la Vire. Ils concernent 19 périodes différentes entre janvier 1988 et juin 2003.

Près de 50% des arrêtés concernent la tempête de décembre 1999 (143 communes). On trouve ensuite les deux épisodes d'inondation de février 1990 (26 communes) et janvier 1995 (88 communes). La quasi-totalité des communes de la Manche situées en bord de Vire sont concernées par ces 2 épisodes. Le bocage Virois a été plus épargné avec 4 communes (dont Vire) touchées à deux reprises.

Carte 16 : Communes inondées en 1990 et 1995 (arrêtés de catastrophe naturelle « Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain »)

³ Débits spécifiques : débits établis à partir des débits moyens interannuels rapportés à la surface du bassin

Le cas de la basse Vire

Les inondations des habitations situées sur les communes d'Airel et de Saint-Fromond se sont répétées en 1990 et 1995. Une digue de protection aménagée le long départementale 8 a permis de limiter les inondations. En 1995, les crues ont provoqué des altérations de la digue et de la chaussée ainsi que l'inondation de 19 habitations, 2 bâtiments d'élevage et 2 commerces.

Il est à noter que certaines habitations sont inondables presque annuellement et que 33 bâtiments seraient touchés lors d'une crue décennale.

A la demande du PNR des Marais du Cotentin et du Bessin, un bureau d'études a étudié l'efficacité et les contraintes des différents aménagements.

La solution la plus acceptable (coût, surface et durée d'inondation des terrains agricoles...) est l'arasement des digues sur le secteur de Porribet à Montmartin-en-Graignes. Celui-ci rend certains terrains agricoles plus exposés aux inondations.

Atlas des zones inondables

L'intégralité du cours de la Vire est recensée comme zone inondable par la DIREN ainsi que les cours principaux de tous ses principaux affluents.

Carte 17 : Extrait de l'Atlas des zones inondables

Le Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI)

Le PPR de la Vire a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 29 juillet 2004.

Le tronçon étudié représente un linéaire de 70 km de la Vire, de la confluence du Tison (Fourneaux) jusqu'au Veys.

Sur les 27 communes concernées, 7 communes suivantes ont été retenues comme zones à enjeu : Tessy-sur-Vire, Condé-sur-Vire, Saint-Lô, Agneaux, Pont-Hébert, Saint-Fromond, Airel.

9 zones sensibles aux inondations ont été relevées dans le cadre du PPRI (nota : usine Elle-et-Vire sur la commune de Condé-sur-Vire, certains quartiers de Saint-Lô...).

Carte 18 : Le Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI)

L'annonce de crues

Le périmètre de « la vigilance crues » regroupe les principaux cours d'eau métropolitains dont **la Vire en aval de Tessy-sur-Vire**. Sur ces cours d'eau, l'Etat prend en charge la mission réglementaire de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues.

Quatre stations sont utilisées pour la vigilance de crue sur la Vire. Elles : Tessy-sur-Vire, Malloué, Carville et Coulonces.

Les étiages et le risque sécheresse

Comme pour les crues, le comportement des cours d'eau vis-à-vis des étiages varie selon la nature du sous-sol. Le bassin de la Vire s'étend sur des terrains briovériens schisto-gréseux, abondamment faillés et plissés, sans rôle hydrogéologique. La Vire ne dispose pas d'une nappe alluviale, gorgée d'eau après l'hiver et capable de compenser la diminution des précipitations en période estivale. Les **tarissements y sont prononcés**.

Le bassin de la Vire se caractérise par une faible résistance à la sécheresse. **La Drôme, la Souleuvre, la Jacre, l'Allière et la Vire (notamment en aval de Malloué) sont particulièrement sensibles à ces phénomènes.**

L'amont du bassin contribue largement à soutenir les débits de l'aval : Les affluents issus des granites de Vire et la Vire en amont de Vire sont plus préservés. Les débits mensuels minimaux de la Vire rapportés à la surface du bassin d'alimentation diminuent sensiblement de l'amont vers l'aval.

Le QMNA⁴ est inférieur au 1/10^è du module sur de nombreuses stations de jaugeage.

Le réseau d'observation des crises d'assec

Un bilan par département, publié en 2005, a permis de recenser toutes les installations «grosses consommatrices d'eau» (seuils d'autorisations au titre de la loi sur l'eau pour les prélèvements). Depuis 2004 le Réseau d'observation de crise des assecs permet de compléter les informations (débits et piézomètres) dont les préfets disposent pour gérer la crise.

Les arrêtés préfectoraux de restriction d'usages

En août 2003, un arrêté du préfet de la Manche a suspendu provisoirement certains usages de l'eau.

⇒ La Vire constitue 5% du linéaire hydrographique total du bassin. Elle est le réceptacle d'un réseau de plus de 2 500 km d'affluents,
⇒ En raison d'un contexte géologique relativement imperméable, la Vire est un cours d'eau indépendant, c'est-à-dire sans aquifère libre susceptible d'absorber les excès d'eau en hiver et de soutenir les débits en été,
⇒ Les tarissements sont prononcés notamment pour les affluents coulant sur le briovérien supérieur. Le QMNA5 est naturellement < 1/10^{ème} module. A l'inverse, les affluents issus des granites de Vire contribuent à soutenir les étiages,
⇒ Les inondations peuvent être importantes. Plusieurs secteurs sensibles sont identifiés dans le PPRI de la Vire moyenne.

3. Aménagements et anthropisation des milieux aquatiques

3.3. Aménagements successifs du cours principal de la Vire

La lutte contre la mer

Avant 1800, l'effet de la mer se fait sentir jusqu'au barrage de Porribet ; des digues sont alors construites entre le Pont du Veys et celui-ci pour contenir les eaux de mer et éviter les débordements des eaux lors des conjonctures de marée haute et de fort débit de la Vire.

En 1824 est construit le pont du petit Vey afin de faciliter la circulation routière.

En 1826, le pont est équipé de portes à flot. Leur installation provoque le déclin de la navigation. Mariniers et agriculteurs, qui en tirent avantage (transport de la tanguette et des produits de l'industrie) réclament leur suppression.

En 1843, les portes à flot sont supprimées malgré les protestations des propriétaires riverains.

En 1870, deux arches sont ajoutées au pont du Vey pour élargir son débouché et améliorer l'évacuation des eaux.

⁴ QMNA 5 débit de référence défini au titre 2 de la nomenclature figurant dans les décrets n°93742, 93743 du 29/3/1993 d'application de la loi sur l'eau du 3/1/1992. Le QMNA le débit (Q) mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A) est calculé à partir d'un mois calendaire à la différence de VCN30 (débit minimal sur 30 jours consécutifs) qui peut être à cheval sur 2 mois (exemple du 9/9 au 8/10). Le QMNA 5 ans est la valeur du QMNA ayant la probabilité statistique 1/5 de ne pas être dépassé une année donnée.

En 1955, suites aux ruptures de digues répétées, l'Union des Associations Syndicales est créée avec le projet de remettre en état les portes à flot.

En 1962, de nouvelles portes sont posées au pont du Vey.

La pose des portes entraîne la modification du rôle des digues qui contribuent désormais à retenir les crues de la Vire.

Les portes à flot sont aujourd'hui remises en cause par les conchyliculteurs qui souhaiteraient leur ouverture en période estivale, hors des périodes de grandes marées.

Le dessèchement et la mise en culture de la baie des Veys

Après la construction du pont du Vey la marée n'inonde plus les marais de Neuilly-la-Forêt.

En 1836, la Compagnie des Polders de l'Ouest, constituée de grands propriétaires terriens sollicite l'autorisation d'opérer le dessèchement de la baie.

L'aménagement de la Vire

Jusqu'à la première moitié du XXème siècle de nombreux moulins et usines fonctionnent sur la rivière et sur quelques-uns de ses affluents. Plus de 34 seuils sont exploités entre les Claies de Vire et la ville de Vire.

En 1839, le canal de Saint-Lô à la mer est ouvert à la navigation. Un seuil est construit à Porribet, une écluse aux Claies de Vire, un seuil et une écluse au Maupas et une écluse à Saint-Lô.

En 1861, les travaux de canalisation de la Vire sont terminés entre Porribet et Pont-Farcy. La Vire comporte dès lors 19 seuils fixes en aval de Pont-Farcy, constitués chacun d'un déversoir ou d'un mur faisant seuil et d'un pertuis de fond fermé par des vannes verticales. Chaque bief se termine par une écluse.

En 1927, la Vire est déclassée de la nomenclature des voies navigables.

Dès 1947, 9 microcentrales hydro-électriques sont installées dans les ouvrages de navigation.

Les ouvrages actuels de la Vire

En aval de Pont-Farcy, 15 biefs sont encore fonctionnels. 8 microcentrales hydroélectriques implantées sur 7 sites sont en activité. Aucun ouvrage n'a de vocation « eau potable ».

Tableau 1 : Caractéristiques et usages actuels des biefs de la Vire (en aval de Pont-Farcy)

ME DCE	Code ouvrage	Nom de l'ouvrage	Etat de l'ouvrage *	Usage du bief *
BV R356	VIRE1	portes à flot du Vey	Fonctionnelles	Lutte contre la mer
BV R318	VIRE2	barrage de Porribet	Fonctionnel	Alimentation du canal Vire-Taute, alimentation du marais de Saint-Fromond, milieux (znieff), chasse, pêche
BV R317	VIRE3	barrage des Claies de Vire	Fonctionnel	Observatoire piscicole (scientifique, pédagogique, touristique), pêche carnassiers
	VIRE4	barrage du Maupas	Ouvert	Parcours de pêche à la mouche « alose »
	VIRE5	barrage de St Lô	Fonctionnel	Canoë-kayak, gabarre, plan eau paysager (traversée ville),
	VIRE6	barrage du Rocreuil	Dérasé (seuil)	Halage, canoë-kayak, baignade « sauvage »
	VIRE7	usine de Candol	Fonctionnel	Hydroélectricité, canoë-kayak,
	VIRE8	moulin des Rondelles	Dérasé	Prise d'eau potable de la CCASL (a priori non soumise aux remous du seuil, car présence d'un radier au droit de la Barberie de Bas)
	VIRE9	usine de la Mancellière	Seuil	Objet inconnu, canoë-kayak, paysager (vélo-rail)
	VIRE10	barrage de la Mancellière	Fonctionnel	Hydroélectricité, canoë-kayak,
	VIRE11	barrage d'Aubigny	Fermé	Prise d'eau d'ELVIR (à confirmer)

VIRE12	barrage de Condé/Vire	Fonctionnel	Amont : maintien niveau d'eau dans le bief pour le canoë, Aval : lâchers d'eau (de décembre à février uniquement) pour le parcours de slalom, Usage ELVIR à vérifier
VIRE13	usine de la Roque	Fonctionnel	Hydroélectricité, canoë-kayak, (toboggan) »
VIRE14	moulin Hébert	Ouvert	Paysager (aire de pique-nique), moulin privé,
VIRE15	usine de la Chapelle/Vire	Fonctionnel	Hydroélectricité, canoë-kayak, paysager,
VIRE16	moulin de Fervaches	Fonctionnel	Moulin privé
VIRE17	barrage de Bouttemont	Dérasé	Hydroélectricité
VIRE18	usine de Tessy/Vire	Fonctionnel	Hydroélectricité
VIRE19	usine du Val	Fonctionnel	Hydroélectricité
VIRE20	barrage du Val	Dérasé	
VIRE21	usine de Pont Farcy	Fonctionnel	Hydroélectricité

Sources : A. Richard ONEMA 2008 / * Groupe de travail « Milieux et usages » du 21/10/08 /

En amont de Pont-Farcy, 42 seuils sont inventoriés par l'Onema. Leur fonctionnalité reste à déterminer (certains sont ruinés ou arasés). 1 microcentrale hydroélectrique est en activité.

3.4. Aménagements des affluents de la Vire

Plusieurs diagnostics ont été réalisés sur les affluents de la Vire par différentes collectivités ou organismes :

Dathée, Virène, Jourdan, Vire amont, Fumichon Joigne, Hain, Marcran, Jacre et Elle, Allière et affluents, affluents de l'Elle et section de l'Elle, Souleuvre et affluents, Brévogne.

Les perturbations mises en évidence sont la dégradation des berges et les pollutions par le piétinement du bétail, les ruptures de continuité écologique répétées (seuils, buses, ponts...) et les déplacements et recalibrages du lit mineur.

Carte 19 : Ouvrages sur les affluents de la Vire moyenne (diagnostic SMVV 2002)

4 ouvrages remarquables sont recensés sur les affluents de la Vire :

- Barrage du lac de la Dathée (sur la Dathée)
- Seuil des étangs de Torigni (sur les Nonains, affluent du Hamel),
- Barrage du Sémilly (sur le Sémilly à Saint-Lô – prise d'eau potable de la CCASL),
- Seuil des étangs de Sémilly (sur le Sémilly à Saint Pierre-de-Sémilly).

⇒ L'endiguement du fleuve puis l'installation des portes à flot et le dessèchement des polders ont profondément artificialisé la basse-Vire et coupé le marais de la rivière,
 ⇒ Depuis le moyen-âge, les aménagements hydrauliques se sont succédés sur la Vire et ses affluents (dérivations, création de seuils, chenalisation, coupure des méandres ...) et ont profondément marqué leurs morphologies.
 ⇒ Sur la Vire, 15 seuils sont encore fonctionnels sur la section canalisée et 42 seuils sont recensés en amont.

3.5. Protection des cours d'eau et des milieux aquatiques

Limite du domaine public fluvial

La limite transversale de la mer (LTM) correspond à la limite séparative du domaine public maritime et du domaine public fluvial (DPF). C'est une ligne droite allant du bec du Grouin (Géfosse-Fontenay) au village du Grand-Vey (Ste Marie-du-Mont).

Régime juridique des cours d'eau

La Vire est rayée des voies navigables par décret du 28 décembre 1926 mais demeure néanmoins propriété de l'Etat du pont de la RD 307a à Pont-Farcy (Calvados) jusqu'à la limite transversale de la mer.

Un règlement particulier régit la navigation du pont de la RD 307a à Pont-Farcy (Calvados) jusqu'à la confluence de la rivière d'Aure.

Projet de transfert du DPF⁵

La Loi du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales ouvre à l'Etat la possibilité de transférer le domaine public non navigable à des collectivités candidates à sa reprise. Sur le bassin de la Vire, ce transfert concerne le DPF de la Vire (65 km, de Fourneaux à la baie des Veys) et le canal Vire-Taute (11,5 km). Le Syndicat de Développement du Saint-Lois a présenté sa candidature. Ce transfert pourrait intervenir en 2010.

Droit de pêche

Le droit de pêche sur le Domaine Public Fluvial de la Vire constitue un cas particulier en France.

- De Saint-Lô (pont Merveilleux du Vigneau, rue Alsace-Lorraine) jusqu'au pont du Veys (RN13), le droit de pêche appartient à l'Etat,
- En amont de Saint-Lô, bien que la rivière soit toujours classée dans le domaine public fluvial, le droit de pêche a été maintenu aux propriétaires riverains, cas unique en France. Le propriétaire riverain est le Conseil Général de la Manche sur l'ensemble de la rive concernée par le chemin de halage.

Sur le domaine privé de la Vire (amont de Pont-Farcy) et sur les affluents, les droits de pêche sont exercés au profit des propriétaires des parcelles riveraines des cours d'eau.

Classements halieutiques

La **limite de salure des eaux (LSE)** est la ligne à partir de laquelle les eaux cessent d'être pleinement salées pour répondre à certains critères spécifiques d'eau douce. Cette limite détermine, dans les fleuves, la ligne de séparation entre le régime de pêche fluviale situé en amont et celui de la pêche maritime en aval. On peut la situer au niveau des portes à flot du pont du Vey.

La réglementation de la pêche en eau douce s'applique sur la Vire en amont du pont du Vey (ancienne RN 13).

Les catégories piscicoles

Sur le bassin de la Vire sont classés en deuxième catégorie :

- La Vire : en aval du pont de Campeaux
- L'Elle : dans la limite du département au lieu dit « Marais de la vente », commune de Neuilly la Forêt, jusqu'à son confluent avec la Vire et tous les canaux et fossés tributaires de cette zone comprise entre l'Elle et la Vire,
- Le canal de Vire et Taute,
- Les étangs de Toigni-sur-Vire,
- La retenue du barrage de la Dathée (communes de Saint Manvieu Bocage et Saint Germain de Tallevende).

Sont classés en première catégorie : tous les autres cours d'eau, plans d'eau et canaux.

⁵ DPF : domaine public fluvial

Rivière à saumon et truite de mer

La Vire est classée cours d'eau à saumon et à truite de mer en aval de son confluent avec la Virène (commune de Vire) dans le Calvados et sur tout son cours dans la Manche (arrêtés des 26 et 28 novembre 1987 modifiés par ceux du 24 novembre 1987 et du 11 janvier 2000).

Libre circulation

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a rénové les critères de classement des cours d'eau, en créant un article L.214-17 dans le code de l'environnement. Ces classements nouveaux entreront progressivement en vigueur jusqu'au 1er janvier 2014. Dans l'attente, les classements issus de la loi de 1919 (rivière réservée) et de l'article L.432-6 (Rivières classées pour la libre circulation) continuent de s'appliquer avec les obligations afférentes pour les ouvrages.

Rivière réservée (loi de 1919)

Limite les aménagements à but de production énergétique.

Sont classées rivières réservées : la Vire (décret n°86-404 du 12 mars 1986 et décret n°99-1138 du 27 décembre 1999), la Dathée et la Virenne, la Brévogne, la Souleuvre et son affluent le Roucamp (décret n°99-1138 du 27 décembre 1999).

Rivières classées pour la libre circulation (article L.432-6)

Tout nouvel ouvrage ou ouvrage nouvellement autorisé doit être franchissable dans les deux sens. Les dispositions s'appliquent également aux ouvrages anciens avec l'obligation de mise en conformité sous 5 ans.

Sont concernés par les prescriptions de ce dernier :

- La Vire en aval du pont de la RN 174 (commune de Campeaux) : *brochet, saumon atlantique, truite de mer, truite fario, anguille.*
- La Vire en amont du pont de la RN 174 (commune de Campeaux) jusqu'à la confluence avec la Virène (commune de Vire): *saumon atlantique, truite de mer, truite fario, anguille.*
- La Vire en amont de confluence avec le ruisseau des Houllles (commune de Vire) jusqu'à la limite du département (commune de Truttemer-le-Petit): *truite fario, anguille.*
- la Souleuvre et ses affluents et sous-affluents (sur tout leurs cours) : *Saumon atlantique, truite de mer, truite fario, anguille.*
- l'Allière, la Jourdan, la Virène, la Brévogne, la Drôme (sur tout leurs cours) : *Truite fario, anguille.*
- la Dathée (en amont du lac) : *Truite fario.*

Réserve de pêche

Une réserve a été instituée sur la Vire par arrêté préfectoral du 22 mars 2004. Toute pêche y était interdite jusqu'au 31 décembre 2008 : réserve de l'écluse du moulin des Rondelles (bief, écluse et abords).

⇒ La Vire a été rayée des voies navigables mais fait toujours partie du Domaine Fluvial Public en aval de Pont-Farcy. Une procédure de transfert du DPF au Syndicat de Développement du Saint-Lois est en cours.

⇒ Tout ouvrage réalisé sur la Vire ainsi que certains affluents doit être équipé pour la libre circulation des migrateurs (L.432-6). La possibilité d'installer de nouveaux ouvrages hydroélectriques est limitée (loi 1919).

⇒ Le droit de pêche appartient à l'Etat de l'estuaire à Saint-Lô.

4. Habitats et peuplements aquatiques

4.1. Les milieux aquatiques

La baie des Veys

La baie des Veys est l'estuaire le plus vaste (4000 ha) entre le col du Cotentin et la baie de Seine. Lieu d'échange entre terre et mer, il est l'exutoire de quatre grandes rivières (Douve, Taute, Vire et Aure) qui drainent un bassin versant de 3 400 km².

La baie des Veys est reconnue comme espace remarquable sur 1232 ha pour sa partie terrestre et sur 2895 ha pour sa partie maritime. Les types de milieux sont si variés et les intérêts si multiples qu'on y retrouve la quasi-totalité des outils réglementaires de protection de la nature.

La baie est par ailleurs le siège d'une importante activité conchylicole favorisée par la production biologique du milieu. La conchyliculture qui emploie 500 personnes est primordiale pour l'économie de la région.

Cependant, la baie connaît une accélération importante des phénomènes d'envasement. Les eaux de la baie se montrant de plus en plus sensibles aux apports continentaux, leur classification en zone salubre est périodiquement remise en cause.

L'estuaire de la Vire

La Vire à l'aval du barrage de Porribet forme un chenal entre les endiguements sur chaque rive visant à protéger les marais des remontées d'eau par l'aval. A partir de l'aval du pont de la Raye (commune de Montmartin-en-Graignes), elle s'élargit et constitue le début de l'estuaire où la marée se fait sentir malgré la présence des portes à flots des Veys.

Les Veys constituent un des derniers véritables estuaires du littoral normand.

Les marais de la basse Vire

Avant la mise en place des digues puis des portes à flots au pont du Veys, la présence de la mer jusqu'à Saint Lambert (commune de Neuilly-la-Forêt) offrait l'opportunité de nombreuses salines.

Du barrage des Claies de Vire sur la commune de la Meauffe jusqu'à la baie des Veys, le bassin inférieur de la Vire couvre une superficie de 275 km². Près de la moitié de la basse Vire est couverte par le bassin de l'Elle (129 km²).

Avec 3800 ha la zone humide de la basse Vire apparaît relativement étroite pour l'importance de la rivière (3% de la surface totale du bassin de la Vire, contre 16% sur les marais de la Douve et de la Taute).

Carte 20 : Les zones humides de la basse Vire

On distingue 4 types de marais selon la fréquence des submersions :

- Les périmètres non inondables essentiellement situés en aval de la confluence Elle/Vire ;
- Les périmètres peu fréquemment inondés et de façon temporaire (ex : grand marais sur Neuilly-la-Forêt) ;
- Les marais fréquemment inondés ressuyant rapidement ;
- Les marais fréquemment inondés connaissant des difficultés de ressuyage (ex : cuvette de Saint-Fromond)

Le marais de St Fromond est le plus intéressant sur le plan faunistique et floristique, de part sa nature tourbeuse, et sa topographie : il inonde fréquemment et ressuie difficilement. Le marais de St Fromond couvre une superficie de 400 ha et forme une cuvette tourbeuse, d'altitude inférieure

à l'ensemble de la basse vallée. Le marais de Saint-Fromond est alimenté par le canal Vire-Taute dont la prise d'eau se fait dans le bief de Porribet.

Les nombreuses digues, rivières, fossés et ouvrages (clapets, gouttes) qui assurent le ressuyage et l'assainissement des marais et son maintien en eau en période estivale sont entretenus par les Associations Syndicales de marais. Elles sont au nombre de 5 (la plus ancienne datant de 1819).

L'Union des AS est plus récente (1955) et résulte du souhait de sécuriser l'exploitation des terres agricoles de la basse-Vire et d'éviter l'entretien des digues après chaque marée. Son périmètre d'action ne concerne que les grands travaux d'intérêt général : maîtriser les eaux de mer et améliorer l'écoulement des eaux de la Vire. La grande entreprise de l'Union a donc été l'installation des portes à flot, achevées en 1962, et leur maintenance.

La réfection des ouvrages de Saint-Lambert a été assurée par l'AS de Neuilly-la-Forêt.

Le canal Vire-Taute

Le canal Vire-Taute traverse les communes de Saint-Fromond, Saint-Jean-de-Daye, Montmartin-en-Graignes, Saint-Hilaire-Petitville et Carentan.

Canal à versant unique, il s'étend sur 11,5 km sur un terrain relativement plat. Situé à cheval sur les bassins de la Vire et de la Taute, il est alimenté par les eaux de la Vire, plus élevées de 2,5 mètres que celles de la Taute, qu'il rejoint en amont de Carentan.

Le canal est issu du projet de navigation de Saint-Lô à la mer. Le canal est obstrué au droit de la RN174 lieu dit « La Tringalle ». Les bassins de la Vire et de la Taute sont de nouveau indépendants.

Il a désormais une fonction agricole (alimenter le marais de Saint-Fromond et une partie du marais de Saint-Jean-de-daye) et récréative.

Les cours d'eau

Les Plans Départementaux pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) réalisés en 2001 dans la Manche et le Calvados sectorisent la Vire en 4 contextes :

- **La Vire amont des sources à la confluence de l'Allière** : secteur salmonicole (zone à truite fario et espèces d'accompagnement, chabot, loche, vairon);
- **La Vire médiane de la confluence de l'Allière à la confluence de la Dollée** : secteur intermédiaire (zones mixtes à salmonidés et cyprinidés d'eau calme);

La Vire abrite une bonne diversité en espèces de poissons, fruit de l'addition du peuplement d'eau courante, reliquat de l'état originel de la Vire et d'un autre, typique des milieux stagnants, qui s'est développé dans les biefs.

- le premier, à salmonidés dominants, plus quelques migrateurs amphihalins, est sélectif des zones hors d'influence des retenues (zones de radiers entre deux biefs, affluents, zones apicales du bassin versant dans le Calvados)
 - le second, à cyprinidés dominants, a colonisé les milieux lents ou stagnants.
- **La Vire aval depuis la confluence de la Dollée jusqu'à l'estuaire** : secteur cyprinicole (zone à brochet) en aval;
 - **L'Elle** est considérée comme salmonicole sur l'ensemble de son cours.

Le PDPG du Calvados s'est intéressé au tronçon de la Vire amont qui s'étend de la confluence de l'Allière à la confluence de la Dollée. Au vu des perturbations reprises dans le tableau suivant, le PDPG considère que l'état du tronçon « **Vire amont** » est conforme.

Le PDPG de la Manche s'est intéressé aux tronçons de la Vire médiane, la Vire aval et de l'Elle. L'état du tronçon « **Vire médiane** » est considéré comme perturbé. Les nombreux barrages banalisent l'habitat sur le cours principal et les affluents ont globalement besoin de restauration. Des problèmes en matière d'assainissement urbain sont relevés à Vire, Condé, Torigni et Tessy. Depuis la rédaction du PDPG, des travaux ont été entrepris sur l'ensemble de ces sites.

Au vu de la présence de barrages difficilement franchissables pour les brochets et de la canalisation de la Vire, l'état du tronçon « **Vire aval** » est considéré comme perturbé.

L'état de l'Elle est considéré comme perturbé : la canalisation du cours principal de l'Elle et le piétinement des berges par le bétail banalisent l'habitat ; l'assainissement urbain pose des problèmes à Saint-Clair-sur-Elle.

Les mares

D'une surface inférieure à 1000 m² et jamais connectées de façon permanente ou temporaire à un cours d'eau, les mares ne doivent pas être confondues avec les plans d'eau.

Elles jouent un rôle hydrologique important. Elles évacuent l'eau des chemins, limitent l'érosion et écrètent les crues. Elles ont des rôles agronomique (par l'abreuvement du bétail,) paysager et éducatif. A l'échelle régionale, parmi les milieux aquatiques (cours d'eau...), ce sont les mares qui contribuent le plus à la diversité entomologique.

Sur le territoire du SAGE Vire, le niveau de connaissances concernant la biodiversité associée aux mares est faible. Le nombre de mares est en forte régression depuis 10 ans.

Les zones humides

Les zones humides du bassin de la Vire prennent des formes variées. Elles contribuent à la constitution des zones humides de références internationales : zones humides littorales de la baie des Veys, zones humides continentales des marais du Cotentin et du Bessin, mais revêtent aussi des formes plus variées et plus modestes : tourbières, prairies humides, marais arrières littoraux fonds de vallées alluviales ...

En raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent, les zones humides ont un rôle fondamental. Sur le plan hydraulique, elles contribuent à la régulation des débits d'étiage et à la recharge des nappes mais aussi à la protection contre les inondations. Elles contribuent fortement, sur le plan qualitatif, à l'amélioration de la qualité des eaux. Elles sont une source de biodiversité : le développement et la reproduction d'un grand nombre d'espèces animales et végétales y sont inféodés.

86 km² de zones humides sont répertoriées sur le bassin. Plus de la moitié d'entre-elles sont situées hors du périmètre des marais de la basse-Vire et de la baie des Veys.

364 km² de corridors humides sont recensés dont 77% situés en amont des Claiés de Vire et 56% dans le bocage Virois.

Les plans d'eau

4 plans d'eau « remarquables » sont recensés sur le bassin :

- Lac de la Dathée (sur la Dathée)
- Etangs de Torigni (sur les Nonains, affluent du Hamel),
- Retenue du Sémilly (sur le Sémilly à Saint-Lô – prise d'eau potable de la CCASL),

- Etangs de Sémilly (sur le Sémilly à Saint Pierre-de-Sémilly).

⇒ La Vire se jette en baie des Veys, milieu extrêmement riche sur le plan faunistique et lieu d'une activité conchylicole importante à l'échelle nationale,
⇒ Le bassin de la Vire se divise en 4 ensembles piscicoles : Vire amont jusqu'à l'Allière, Vire moyenne jusqu'à la Dollée et Vire aval. L'Elle constitue un ensemble spécifique.
⇒ La basse-Vire est composée d'un système complexe constituée de l'estuaire et des marais.
⇒ Les zones humides et les mares réparties sur le bassin contribuent à la diversité des milieux aquatiques et à la régulation hydrologique. Plus de la moitié des zones humides est extérieure aux marais de la basse-Vire.

4.2. Les peuplements aquatiques

Population de cyprinidés et de carnassiers

La Vire, avec ses alternances de retenues et de courants, abrite de nombreuses espèces de cyprinidés : **carpes, gardons, ablettes** et **brêmes**.

Les espèces de carnassiers sont toutes représentées en peuplements relativement bien diversifiés. Le **brochet** est présent sur l'ensemble du réseau de deuxième catégorie (cours d'eau à faible pente ou cours d'eau aménagé tel que la Vire, la zone de marais...). Cependant, les conditions nécessaires à la reproduction de l'espèce sont de moins en moins remplies : absence de zones de submersion prolongée sur la Vire et gestion printanière des niveaux inadaptée sur le marais.

Populations amphihalines

La Vire est une rivière à migrateurs. Le bassin est colonisé par six espèces de poissons vivant alternativement dans les eaux douces et les eaux salées (amphihalins) : saumon atlantique, truite de mer, grande alose, lamproie marine, lamproie fluviatile et anguille.

Le bassin est une **zone de production** (reproduction et développement des juvéniles) pour les espèces Anadrome*s* : saumon, truite de mer, lamproie et aloses et une **zone de développement** pour l'anguille (espèce Catadrome**).

Les résultats observés à l'observatoire piscicole des Claies de Vire sont les suivants :

- Le nombre de saumons comptabilisé fluctue entre 67 (2005) et 334 (2004).
- Les effectifs de truites de mer restent plus modestes avec un maximum constaté à 111 individus lors des première et dernière années d'observation.
- Pour les aloses, l'augmentation des retours est constante depuis la première année de suivi, passant de 1750 individus en 2002 à 7000 en 2007.

Le **saumon atlantique** (*Salmo salar*) a vu ses populations disparaître au début des années 1950 avec la mise en place de nombreux obstacles infranchissables (ouvrages de régulation de marées et microcentrales). En 1980, le saumon n'était plus rencontré que sur la section aval des Claies de Vire. Depuis 25 ans, le département de la Manche s'est engagé dans une importante action en faveur du rétablissement des migrations, aujourd'hui effectives jusqu'aux zones de frayères apicales. Les stocks sont toutefois encore très faibles.

- o La **truite de mer** (*Salmo trutta*) a été relativement bien présente sur la Vire à une époque, certainement soutenue en partie grâce à la souche nordique de truite fario utilisée pour les déversements effectués par les AAPPMA du bassin dont les truitelles avaient tendance à se smoltifier⁶ mais cette politique est aujourd'hui abandonnée (FDP 50). Quoique faible, le

⁶ Smoltification : processus d'adaptation à l'eau salée

contingent migrant progresse à nouveau. Le Cogepomi fait état de remontées jusqu'à Pont-Farcy.

- o La **grande alose** (*Alosa alosa*), a considérablement régressé vers les années 1960 à cause des pollutions croissantes des cours d'eau (baisse de la qualité, obstacles aux migrations). La Vire est une des principales zones de production du bassin Seine Normandie. Le nombre d'Alose comptabilisé à l'observatoire piscicole des Claires de Vire est en très nette augmentation bien qu'elle ne profite pas encore de la totalité de l'aire exploitable pour son recrutement, actuellement supposé jusqu'à Condé-sur-Vire. Actuellement bloquée à Saint-Lô puis Candol, l'Alose exploite, pour se reproduire, un radier quasi unique en aval de Saint-Lô situé sur le bief du Maupas.
- o **L'anguille** (*Anguilla anguilla*), comme toutes les anguilles européennes, l'anguille de la Vire se reproduit dans la mer des Sargasses au large du Mexique. D'après les données du RHP* l'anguille est largement répandue dans le bassin Seine-Normandie mais elle est naturellement plus présente à proximité de la mer. Une raréfaction générale et rapide de l'anguille est observée sur l'ensemble de son aire de répartition. Cette régression pourrait être due à la pollution et au cloisonnement des cours d'eau.

Présente dans la partie aval de la Vire, l'anguille remonte jusqu'à Vire.

- o **Les lamproies fluviatiles et marines** (*Lampetra fluviatilis* et *Petromyzon marinus*) colonisent la Vire en aval de Saint-Lô. La reproduction a lieu dans les plats courants et les têtes de radiers. L'aire de fréquentation de la lamproie marine remonte jusqu'à Vire. Un seul individu de lamproie fluviatile a été enregistré en 2007 aux Claires de Vire mais le bassin est considéré à enjeu par le PLAGEPOMI⁷. La connaissance de cette espèce en général, et sur la Vire en particulier, est faible.

Les capacités de reproduction de la Vire en salmonidés migrateurs

71% des tacons⁸ sont générés dans le Calvados, principalement sur le bassin de la Souleuvre, 29% dans la Manche. Comparé au nombre de saumons comptabilisé aux Claires de Vire en 2005, il apparaît que l'ensemble du réseau est accessible à ces géniteurs.

En relation directe avec la présence de très nombreux ouvrages sur la rivière, les habitats profonds ou demi-profonds (93,5% des habitats dans la Manche) sont totalement improductifs du point de vue du développement et de la reproduction des espèces de salmonidés.

Ce pourcentage très élevé ne doit pas masquer l'intérêt patrimonial des habitats courants présents sur la Vire. Leur part représente un faible poids par rapport à celle des habitats lenticques mais totalisent plus de 7 ha en superficie cumulée, avec près d'un hectare de radiers, seuls faciès propices à la reproduction des salmonidés. On y trouve une petite production en 2006 (3 à 6 individus selon les sites).

Les indices saumons montrent une petite production sur un affluent de la Vire médiane, la Joigne, mais son cloisonnement rapide (accès ouvert fin 2008) interdisait toute contribution significative de ce système au recrutement global en migrateurs. Même en année présentant des niveaux d'eau compatibles, les inventaires restent nuls sur la Jacre et le Marcran.

La production 2006 est évaluée à 1714 smolts, soit un potentiel de retour d'environ 240 géniteurs.

⁷ PLAGEPOMI : plan de gestion des poissons migrateurs

⁸ Tacon : saumon juvénile de l'année (âge 0 à 1 an)

La répartition spatiale sur le bassin de la Vire, à savoir que le maximum de production prend place en zone amont de bassin, dans le Calvados, implique que la réussite du recrutement de l'année N dépend du succès de la dévalaison de l'année N-2.

Carte 21 : Localisation des habitats courants propices à la reproduction des salmonidés

Les habitats sur les principaux affluents (dans la Manche)

La répartition des habitats présente une configuration semblable pour les cinq affluents entre habitats courants et habitats lenticques :

Les plats courants représentent toujours la part la plus importante des habitats courants (entre 24 et 34% de la surface d'eau selon l'affluent). La superficie des radiers (13% en moyenne) représente une superficie équivalente à la surface des radiers sur la Vire dans le département de la Manche (9 462 m²).

Équipement des ouvrages

Depuis les années 90, la Vire est équipée en dispositifs de franchissement ascendants et descendants sur la quasi-totalité des ouvrages jalonnant son cours.

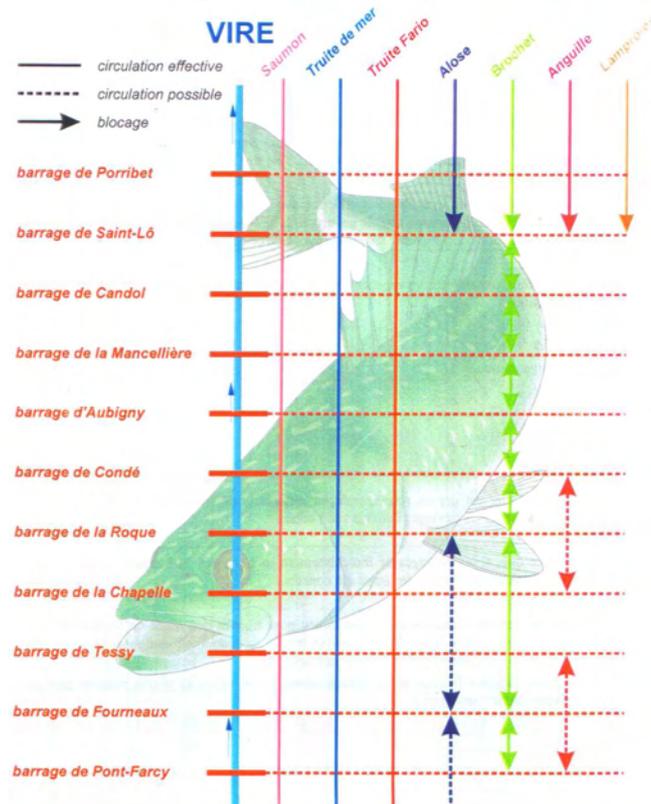
En 2008, l'indice d'abondance de juvéniles de saumon sur la station apicale de la Vire (station des Vaux de Vire à Vire située à 106 km de la mer sur un linéaire total de 128 km) était de 52 saumons 0+ pour 5 minutes de pêche, valeur équivalente à celles rencontrées sur des rivières à saumon fonctionnelle du Sud-Manche comme la Sée ou l'Airou, affluent de la Sienne...

Toutefois, quelques restrictions sont à noter :

- l'écluse de la ville de Vire est infranchissable pour la remontée des géniteurs et probablement pour la migration avale des juvéniles de truite.
- les ouvrages de franchissement de la Vire moyenne sont adaptés au saumon et aux truites (de mer et fario) ce n'est pas le cas en ce qui concerne :
 - Le brochet, espèce se déplaçant en eau douce pour trouver des zones de frayère (herbe dense et drue, prairie inondable) et qui se trouve fréquemment cantonnée sur un bief (ouvrages de franchissement non adaptés),
 - L'anguille, espèce effectuant sa croissance en eau douce et qui rencontre des difficultés de franchissement dès le barrage de Porribet,
 - l'alose, en amont de Saint-Lô. Son absence dans la liste des espèces migratrices, dont la libre circulation doit être assurée, ne permet pas de rendre obligatoire l'équipement des ouvrages en dispositifs de franchissement adaptés à cette espèce en amont de Saint-Lô.

Carte 22 : Linéaire principal accessible aux migrateurs en 2005 (source : Cogepomi 2006-10)

Figure 1 : Circulation des poissons migrateurs sur la Vire (Source : A. Richard – étude SAGE 2000)



Une étude commandée par la DDAF de la Manche met en évidence que 8 à 20% du contingent dévalant est détruit par les microcentrales ponctuant le cours du fleuve selon les années (taux dépendant des conditions hydrauliques). Les deux ouvrages les plus destructeurs sont les centrales de Pont-Farcy et du Val, qui sont les plus en amont.

Résultats des réseaux de suivi

Trois types de suivi permettent de connaître assez précisément la quantité et la répartition des espèces sur le bassin.

- L'observatoire piscicole des Claires de Vire : opérationnel depuis 2002, l'observatoire piscicole construit et géré par la Fédération de la Manche pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique permet de suivre les remontées de migrateurs sur la Vire.
- Le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) et le Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS) : deux stations sont suivies sur le bassin à Pont-Bellanger et Truttemer-le-Grand.
- L'indice d'abondance saumon : 14 stations sont suivies sur le bassin depuis 2000 :

Autres espèces piscicoles

Truite fario

Les peuplements naturels de truite fario les plus intéressants se situent dans le bocage, sur le secteur amont de la Vire. L'étude sur la gestion des eaux sur le bassin de la Vire relève une situation plus préoccupante en aval de Vire liée aux nombreux lâchers et alevinages effectués par les AAPPMA sur l'ensemble du réseau hydrographique.

Lamproie de Planer

Cette espèce est en forte régression sur l'ensemble de son aire de répartition. Sa présence est avérée sur la Souleuvre.

L'écrevisse à pied blanc

Symboles des eaux de qualité, les écrevisses à pieds blancs abondaient autrefois sur l'ensemble du territoire français. Sensibles aux pollutions domestiques et agricoles qui affectent la qualité chimique de l'eau, mais aussi à la destruction de leurs habitats, leur nombre a fortement régressé.

Les populations isolées et cantonnées pour la plupart aux petits cours d'eau et aux têtes de bassin subissent la concurrence de l'écrevisse américaine introduite, plus prolifique et plus résistante à la dégradation des milieux.

Les écrevisses autochtones sont particulièrement sensibles à la « peste des écrevisses », véhiculée par l'écrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus*), et pouvant décimer des populations entières

Sur le bassin de la Vire, une station d'écrevisse à pieds blancs a été relevée sur le Hamel mais elle est surtout présente sur la Souleuvre et la Vire amont (cascades de Roullours).

L'écrevisse de Californie a été importée sur le bassin de la Vire par des particuliers et des pêcheurs. On sait notamment que la vidange d'un plan d'eau sur la Drôme lui a permis de se diffuser sur l'ensemble de l'affluent. Elle se propage également à partir de l'affluent « La Planche Vitard » où elle a été, pendant un temps, élevée pour être commercialisée.

Les espèces invasives

Après la destruction des milieux naturels, la prolifération d'espèces "exotiques" est considérée comme la seconde cause de disparition de la biodiversité dans le monde.

Une liste des espèces invasives de Basse-Normandie a été élaborée en mars 2008.

Il n'y a pas eu de prospection systématique dans le bassin de la Vire. Néanmoins, certaines espèces ont d'ores-et-déjà été identifiées sur le terrain :

- Renouée du Japon *Reynoutria japonica* Houtt.
- Myriophylle du Brésil *Myriophyllum aquaticum* (Velloso) Verdcourt

Pour la faune, plusieurs espèces non autochtones concurrencent les populations locales :

- L'écrevisse de Californie *Pacifastacus leniusculus* (ou écrevisse signal) est susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques graves. Elle peut être porteuse saine de la peste des écrevisses et donc mettre en péril les dernières populations d'écrevisses autochtones; elle détruit également les alevins des poissons.
- Le ragondin et le rat musqué.

⇒ La Vire est une rivière à migrateurs. C'est une zone de production pour le saumon, la truite de mer, les lamproies et l'alose et une zone de développement pour l'anguille,
⇒ La reproduction est assurée grâce à la qualité du réseau hydrographique dans le Calvados et à quelques affluents dans la Manche,
⇒ Sur le cours principal de la Vire aval et moyenne, les migrateurs sont remplacés par les espèces typiques des milieux stagnants qui se développent dans les biefs,
⇒ La gestion des milieux ne favorise pas la reproduction du brochet, espèce cible de la basse-Vire,
⇒ Les passes installées sur les barrages sont inadaptées à certaines espèces (alose, anguille),
⇒ Les quelques populations d'écrevisses à pieds blancs encore présentes sur le bassin sont concurrencées par l'écrevisse américaine.

4.3. Les programmes de préservation des espèces sensibles

Le PLAGEPOMI

Plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine Normandie fixe les orientations stratégiques pour la période 2006-2010 pour progresser à long terme vers une situation optimale des grands migrateurs.

Les C.L.E. sont invitées à prendre en compte les préconisations du plan dans les orientations de leur SAGE.

Pour le bassin de la Vire, les besoins sont les suivants :

1. Restaurer la libre circulation

- Restaurer la libre circulation multi-espèces en aval de Condé-sur-Vire pour ouvrir l'aval du bassin à la grande alose et à la lamproie en réalisant des dispositifs de franchissement multi-espèces à Saint-Lô, Candol et La Mancellière-sur-Vire et instaurer une obligation de libre circulation pour ces espèces.
- Finaliser la libre circulation en ouvrant les zones encore inaccessibles en équipant ou supprimant certains ouvrages sur les 3 affluents visés par l'extension d'obligation de libre circulation.
- Supprimer les points noirs à la dévalaison des smolts et des anguilles en aménageant des dispositifs performants au niveau des 5 centrales identifiées dans l'expertise réalisée au cours du plan précédent.
- Etendre les classements d'obligation de libre circulation des salmonidés et de l'anguille sur 3 affluents du cours moyen de la Vire (Manche) et d'obligation de libre circulation de la grande alose et de la lamproie sur la Vire.

2. Protéger et restaurer les habitats de production

- Entretien ciblé de radiers à saumons sur la Souleuvre en éclaircissant la ripisylve au droit des radiers (la production est fortement liée à l'éclaircissement).
- Protéger par arrêté de protection de biotope les radiers de la Vire dans le Calvados et la Manche (complémentaire) pour assurer une protection vis-à-vis des activités nautiques
- Alimenter l'atlas des zones de production des bassins côtiers

3. Mieux connaître les frayères de grande alose et de lamproie marine en assurant un suivi biologique d'avril à fin juin

4. Réguler en renforçant la lutte contre le braconnage des salmonidés et civelles

Le PLAN ANGUILLE :

La Vire et ses affluents de l'estuaire jusqu'à la confluence avec la Souleuvre sont inclus dans la **zone d'actions prioritaires** du plan, mise en place sur les axes les plus importants et leurs affluents. Ces cours d'eau feront l'objet d'une programmation de travaux pendant la durée du premier plan de gestion pour les années 2009 à 2015.

4.4. Inventaires et mesures de protection sur le bassin de la Vire

Le bassin de la Vire compte de nombreux sites d'intérêt écologique majeur⁹ recensés et protégés par différents outils réglementaires.

⁹ Données issues du site internet de la DIREN (base de données téléchargeables)

La baie des Veys et les marais du Cotentin et du Bessin

- Le **parc naturel régional** des Marais du Cotentin et du Bessin s'étend sur 145 000 hectares et regroupe 142 communes des départements du Calvados et de la Manche dont 18 situées sur le bassin de la Vire. Le Parc Naturel Régional couvre 25 000 ha de zones humides dont les 2 400 ha de la basse Vire.
- La **ZICO** « 00047 Baie des Veys et marais du Cotentin » intègre, entre autre, la basse vallée de la Vire depuis Pont-Hébert et l'ensemble de la baie des Veys.
- la baie des Veys est inscrite au **réseau Ramsar**.
- Les basses vallées du Cotentin et la baie des Veys (mars 2006) font partie des zones de protection spéciales (ZPS) au titre de la **directive Européenne « Oiseaux »** de 1979 (Directive CEE n° 79/409 du 6 avril 1979).
- Les marais du Cotentin et du Bessin et la baie des Veys font partie des zones d'importance communautaire (SIC) au titre la **directive «habitats»** de 1992.

Les sites inscrits aux inventaires du patrimoine naturel

Zones Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

- 5 ZNIEFF de type 2 sont recensées sur le bassin de la Vire dont **3 abritent l'écrevisse à pieds blancs et des espèces piscicoles protégées**.
- 12 ZNIEFF de type 1 sont recensées sur le bassin de la Vire dont **3 abritent l'écrevisse à pieds blancs et des espèces piscicoles protégées**. Le phoque veau-marin est également inventorié en baie des Veys.

Carte 23 : Inventaire du patrimoine naturel

La protection des sites et des paysages

1 site classé à l'inventaire du patrimoine historique national concerne un paysage remarquable lié à la Vire : « 50015 - Les Roches de Ham, à Condé-sur-Vire » (arrêté du 22/07/14).

2 sites inscrits à l'inventaire du patrimoine historique national sont liés au patrimoine aquatique :

- 14084 Les Vaux de Vire, (arrêté du 23/02/38),
- 50046 Les étangs de Torigni-sur-Vire, (arrêté du 22/07/65).

Carte 24 : Sites et paysages protégés

Protection nationale des espaces naturels

2 sites ont fait l'objet d'un arrêté de protection de biotope :

- Les cascades de la Vire (situées sur les communes de Roullours et Maisoncelle La Jourdan et classées pour assurer la protection des biotopes de l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) ;
- Treize sections de la Vire (entre Saint-Lô et Fourneaux, 13 pieds de barrages sont déclarés biotopes spécifiques de la reproduction et de la croissance du saumon et protégés).

Carte 25 : Espaces naturels protégés

Zones protégées à l'échelle communautaire et internationale

Le réseau Natura 2000

Sont inscrits en zones d'intérêt communautaire au titre de la directive «habitats» de 1992 :

Le bassin de la Souleuvre (SIC 7/12/2004) : il abrite 4 espèces reconnues d'importance communautaire liées aux milieux aquatiques et présentant des populations remarquables : écrevisses à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*), saumon (*Salmo salar*), chabot (*Cottus gobio*) et

lamproie de planer (*Lampetra planeri*) (poisson d'eau douce non migrateur et assez peu représenté du fait du peu d'habitat favorable).

Les coteaux calcaires et anciennes carrières de la Meauffe, Cavigny et Airel (pSIC 03/2007) : abritent de petites dépressions en eau présentent des plantes aquatiques typiques des eaux mésotrophes à eutrophes, et sont ceinturées par des plantes hygrophiles ou des mégaphorbiaies.

Carte 26 : Espaces protégés à l'échelle communautaire

Protection par maîtrise foncière

Espaces Naturels Sensibles des Départements

10 sites sont inscrits dans les deux schémas départementaux dont 8 concernent des milieux aquatiques. 3 sont d'intérêt départemental (ID) :

- Tourbière du Pré Maudit (50 -ID)
- Cascades du Pont aux Retours (14 - ID)
- Vallée de la Souleuvre (14 - ID)
- Vallée de la Vire amont (14)
- Roches de Ham (50)
- Carrière de Cavigny (50)
- Vallée de la Vire (50)
- Les Ritours – ancien moulin à papier (14).

Carte 27 : Espaces protégés par maîtrise foncière

Propriétés du Conservatoire du littoral et des rivages lacustres

Dans le périmètre du SAGE de la Vire, le Conservatoire du littoral est propriétaire de la pointe de Brévands située entre les estuaires de la Vire et de la Taute. Gérée par le Syndicat Mixte des Espaces Littoraux de la Manche, elle couvre 184 hectares.

Carte 25 : Espaces protégés par maîtrise foncière

Principales espèces protégées

Plusieurs espèces inféodées aux milieux aquatiques sont protégées. On trouve notamment sur le bassin de la Vire :

- Parmi les lamproies et les poissons : la lamproie marine, la lamproie fluviatile, le saumon atlantique, les truites, la grande alose, le brochet,
- Pour les écrevisses : l'écrevisse à pieds blancs.

De nombreuses autres espèces animales et végétales sont protégées sur le bassin.

⇒ La basse-Vire fait partie de l'ensemble Marais du Cotentin / baie des Veys inscrits à la quasi-totalité des programmes nationaux et internationaux,
⇒ Les derniers habitats d'espèces emblématiques sont protégés : radiers à saumons sur la Vire moyenne et habitat de l'écrevisse à pieds blancs sur la haute-Vire et la Souleuvre,
⇒ La vallée de la Souleuvre et la basse-Vire feront l'objet de plans de gestion dans le cadre du programme Natura 2000,
⇒ 2 plans de gestion migrateurs et anguilles sont à prendre en compte dans le cadre du SAGE.

5. Les usages associés aux eaux et milieux aquatiques

5.1. L'alimentation en eau potable

Les unités de gestion

Les communes sont alimentées par **29 unités de gestion**. Certaines de ces structures sont situées à cheval sur le bassin de la Vire et un bassin voisin. Au total, ces structures couvrent 231 communes et alimentent près de 147 000 habitants (INSEE 2009).

Les principales structures de gestion de l'eau potable du bassin de la Vire sont : la Communauté de communes de l'agglomération Saint-Loise (28 576 hab), le syndicat des Bruyères (13 936 hab), la ville de Vire (12 347 hab), le syndicat de Saint Clair-sur-Elle (13 129 hab) et le syndicat de la Chapelle-sur-Vire (11 509 hab). Viennent ensuite : le SIVOM de Saint Sever (7 416 hab), le syndicat de Condé-sur-Vire (7 095 hab) et le syndicat de Caumont-l'Eventé (5 906 hab).

6 collectivités sont productrices d'eau potable : CCASL, Syndicat des Bruyères, Ville de Vire, Syndicat de Saint-Clair-sur-Elle, Sivom de Saint-Sever et Syndicat des Veys.

Plusieurs unités de distribution ou de production/distribution sont alimentées totalement ou partiellement par deux **syndicats de production** qui ne desservent pas directement de l'eau potable aux usagers. Ces syndicats se superposent aux UGE¹⁰ du bassin :

- le SYMPEC dans la Manche,
- le Syndicat de Production d'Eau Potable (SPEP) de la Sienne dans le Calvados.

Tableau 2 : Les unités de gestion de l'eau potable

SYNDICAT	nombre total de communes	Nombre de communes de sage vire	Pm ¹¹ _2006 totale de l'UGE	Pm_2006 du SAGE Vire	Part des communes situées dans le SAGE Vire
Total CCASL-Saur	3	3	3 054	3 054	100%
Total CCASL-Véolia	5	5	25 522	25 522	100%
Total Commune de Cerisy la Salle	1	1	1 033	1 033	100%
Total Commune de Gathemo	1	1	285	285	100%
Total Commune de Saint Sever Calvados	1	1	1 370	1 370	100%
Total Commune de Vaudry	1	1	1 495	1 495	100%
Total Commune de Vire	1	1	12 347	12 347	100%
Total Commune d'Isigny sur Mer	1	1	2 755	2 755	100%
Total Comune d'Osmanville	1	1	580	580	100%
Total SIVOM Saint Sever	16	16	7 416	7 416	100%
Total Syndicat de Balleroy	12	1	4 264	96	2%
Total Syndicat de Caumont l'Eventé	16	1	5 906	155	3%
Total Syndicat de Condé sur Vire	6	6	7 095	7 095	100%
Total Syndicat de Courson	3	1	817	437	53%
Total Syndicat de la Gièze	9	4	4 464	785	18%
Total Syndicat de Montbray	5	4	1 167	1 020	87%
Total Syndicat de Montpinchon	10	1	4 628	580	13%
Total Syndicat de Saint Clair sur Elle	23	23	13 129	13 129	100%
Total Syndicat de Saint Jean de Daye	9	4	3 246	2 042	63%
Total Syndicat de Saint Pois	12	1	3 414	348	10%
Total Syndicat de Sourdeval	7	2	4 474	779	17%
Total Syndicat des Bruyères	39	33	13 936	12 330	88%
Total Syndicat d'Isigny-Trévières	13	3	3 304	671	20%
Total Syndicat Haute Vire	4	4	2 015	2 015	100%
Total Syndicat La Chapelle sur Vire	18	18	11 509	11 509	100%
Total Syndicat La Coudraye	3	1	1 417	509	36%
Total Syndicat Les Veys	4	4	1 200	1 200	100%

¹⁰ UGE : Unité de Gestion et d'Exploitation (unité de référence des DDASS)

¹¹ Pm : population municipale (populations légales 2006 entrées en vigueur le 1er janvier 2009)

Total Syndicat Maisy-Grandcamp	4	1	2 684	136	5%
Total Syndicat Saint Gilles - Hébécrevon	3	2	2 195	1 941	88%
Total	231	145	146 721	112 634	77%

Carte 28 : Les unités de gestion de l'eau potable

Modes de gestion

La régie est le mode de gestion privilégié dans le périmètre du SAGE. Elle concerne 13 collectivités (regroupant 72 communes) et plus de 52 000 habitants du SAGE Vire soit 46%. C'est notamment le cas de la ville de Vire et du syndicat des Bruyères.

13 syndicats et communes sont gérés en affermage (soit 51 000 habitants du SAGE Vire). La SAUR est l'exploitant le plus présent (12 syndicats - 25 000 habitants), vient ensuite Véolia (agglomération Saint-Loise - 25 500 d'habitants).

3 collectivités disposent d'un contrat de gérance ou de prestation (9 500 habitants).

La Communauté de communes de l'Agglomération Saint-Loise (CCASL)

La CCASL regroupe 11 communes. La CCASL a repris, lors de sa fusion avec la Communauté de communes des Bords de Vire en 2006, le contrat d'affermage passé avec la SAUR sur les 3 communes concernées. Celui-ci s'achève en 2011.

L'exploitation des réseaux est donc répartie entre deux fermiers, Véolia Eau et la SAUR, et une régie syndicale selon l'implantation géographique de la commune.

La CCASL exploite 3 prises d'eau en rivière :

- sur la Vire à Baudre,
- sur le Fumichon à Saint-Lô,
- sur la retenue du Sémilly à Saint-Lô.

Le barrage et la prise d'eau du Fumichon fournissent l'essentiel de la production. La prise d'eau dans la Vire à Baudre n'est utilisée qu'en secours au barrage du Sémilly pendant les périodes d'étiage.

La prise d'eau de la Vire a toujours été considérée comme une prise d'eau de secours, toutefois, du fait de la dégradation des installations de captage sur le Sémilly, l'usage de cette prise d'eau est devenu de plus en plus récurrent. Elle est de nos jours régulièrement exploitée de mai à septembre en soutien d'étiage à un débit variant de 500 000 à 1 000 000 m³ (étude Sogreah 2006).

En année normale, le barrage et la Vire fournissent 80% des volumes annuels et le Fumichon, 20%. Certaines années les prélèvements sur la Vire peuvent durer jusqu'en décembre (2003) ou ne pas avoir lieu (2007 et 2008).

La CCASL achète une partie de son eau potable au SYMPEC (5% des volumes distribués par la CCASL) et revend une partie de sa production à deux syndicats : Condé-sur-Vire et Saint-Gilles-Hébécrevon (20% de la consommation totale).

La CCASL dispose d'une station de traitement située sur la commune de Saint-Lô au lieu dit Fumichon. Sa rénovation est programmée en 2010.

La commune de Vire

La ville de Vire a conservé sa compétence en matière d'eau potable. Elle assure en régie la production et la distribution de l'eau. La ville de Vire assure une prestation de service pour la gestion du service d'eau de la commune de Vaudry.

Les captages de la ville de Vire alimentent 3 communes voisines soit au total 15 995 habitants.

Vire exploite 3 prises d'eau en rivière :

- Prise d'eau de la Virène (Virène – Canvie) à Vire,
- Prise d'eau de la Virène (Virène – Secours) à Saint Germain-de-Tallevende-La-Lande-Vaumont,
- Prise d'eau de la Vire (Moulin Neuf) à Roullours.

La ville de Vire dispose de 2 stations de traitement :

- Station de Moulin Neuf (alimentée par la Vire et/ou Virène-Secours),
- Station de Canvie (alimentée par Virène-Canvie ou Virène-Secours).

Les trois captages sont utilisés en alternance et en fonction des besoins. La prise d'eau de la Virène secours ne sert qu'en cas de problème quantitatif ou qualitatif au niveau des deux prises d'eau principales. En 2004, la ville de Vire a produit 1,8 millions de m³ dont 65% à la station de Canvie.

La ville de Vire mène parallèlement la procédure de mise en place des périmètres de protection et le renouvellement des stations de traitement en commençant par la station de Moulin Neuf, la plus ancienne (objectif de travaux en 2010).

Les syndicats de production extérieurs au bassin

De nombreuses collectivités du bassin de la Vire sont alimentées, partiellement ou totalement, par une ressource extérieure au bassin via deux syndicats de production : Le Sympec et SIAEP de la Sienne.

Le SYMPEC, Syndicat Mixte de Production d'Eau du Cotentin, est le syndicat de production le plus important du département de la Manche. Il exploite la ressource de l'aquifère de Sainteny.

Il alimente 4 collectivités du bassin en complément de leur ressource propre : SIAEP de Saint Clair-sur-Elle, CCASL, SIAEP de Montpinchon SIAEP de Saint Jean-de-Daye. Il apporte la totalité des eaux distribuées par le SIAEP de La Chapelle-sur-Vire.

Le SPEP de la Sienne s'alimente par une prise d'eau de surface dans la Sienne en aval du barrage du Gast. Il fournit de l'eau à 3 collectivités adhérentes et en dessert indirectement 2 autres (via des transferts par des syndicats).

Carte 29 : Les syndicats de production

Origine des ressources

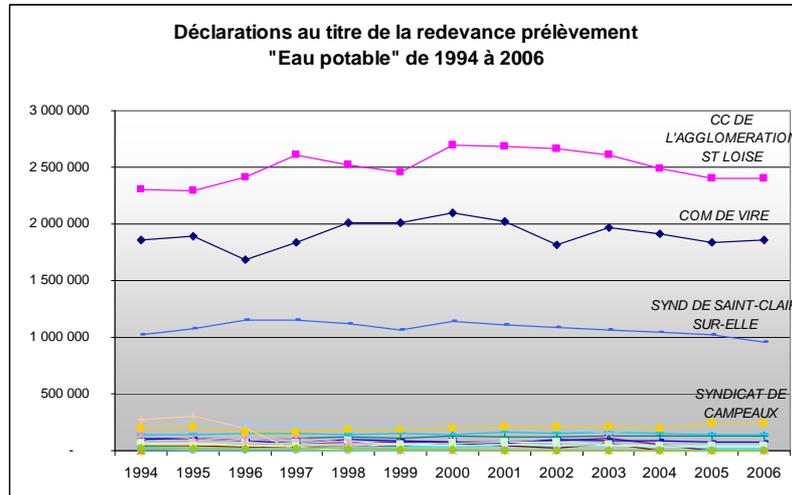
55 prises d'eau superficielle ou souterraine sont exploitées par les collectivités pour assurer l'alimentation en eau potable des habitants du bassin de la Vire. 26 prises d'eau sont situées sur le bassin de la Vire.

Sur les 26 prises d'eau du bassin de la Vire, 7 prises d'eau exploitent une ressource superficielle et 19 une ressource souterraine.

Carte 30 : Les captages publics dans le périmètre du SAGE

Le volume total produit sur le bassin annuellement s'élève à environ 7 millions de m³. Les volumes prélevés sur le bassin de la Vire concernent essentiellement des eaux de surface (82%). Sur la période 1994-2000 la production a diminué de 8%.

Les quatre principaux producteurs d'eau potable sont par ordre décroissant : la CCASL, le syndicat des Bruyères, la ville de Vire et le SIAEP de Saint Clair-sur-Elle.



Les captages d'eau souterraine du bassin de la Vire

Près de 60% des captages exploitent des formations de schistes et grès du paléozoïque constituant le synclinal bocain. La productivité de ces formations reste limitée : 116 m³/j en moyenne.

Les plus fortes productivités sont relevées sur les schistes du briovérien exploités par le Syndicat de Saint Clair-sur-Elle à Couvains avec 700 m³/j en moyenne.

Les calcaires de la Meauffe (briovérien), exploités par la Communauté de communes de l'Agglomération Saint-Loise, disposent d'un débit moyen de 224 m³/j. Ce captage sera prochainement abandonné pour des raisons de qualité.

Le SIAEP des Veys exploite sur la Vire aval les calcaires du Trias (400 m³/j en moyenne).

Carte 31 : Origine géologique des ressources souterraines

Types d'ouvrage recensés

Les 10 sources captées sont situées essentiellement dans les schistes et grès du paléozoïque (8) et les aquifères du briovérien supérieur et des granites (2).

Les forages exploitent des nappes captives ou semi-captives peu profondes situées entre 15 et 60 mètres du Trias et du Briovérien.

Les puits exploitent les nappes libres des schistes et grès entre 15 et 25 mètres de profondeur ainsi que les calcaires de la Meauffe (7 mètres).

Les prises d'eau superficielle

Sur le bassin de la Vire, les prélèvements d'eau en rivière sont réalisés :

- sur la Vire en amont de Vire sur la commune de Roullours,
- sur la Virène à Vire (appelé Virène Canvie)

- sur la Virène à Saint Germain de Tallevende (appelé Virène Secours),
- sur la Vire à Baudre
- sur le Fumichon à Saint-Lô,
- sur la retenue du Sémilly à Saint-Lô,
- sur l'Elle à Saint Jean de Savigny.

Deux de ces prises d'eau sont exploitées uniquement en cas de production insuffisante en période d'étiage (Vire et Virène secours).

Les barrages de retenues destinées à l'alimentation en eau potable

Le barrage du Sémilly

Le barrage, en béton à voûte multiple de 103 m de large et de 13 m de haut, est implanté sur le Sémilly, affluent du Fumichon. Le volume de la retenue à la cote de 55,20 m est voisin de 250 000 m³ pour une superficie proche de 5,6 hectares. A l'heure actuelle et du fait de l'envasement de la retenue 120 000 m³ sont utilisés.

La ressource en eau du barrage est utilisée entre octobre et juin, hors période d'étiage. En dehors, de cette période le niveau dans la retenue, ainsi que la qualité des eaux (développement de cyanobactéries) ne permettent pas l'exploitation du barrage.

L'arrêté d'autorisation de construction du barrage du 22 novembre 1954 fixe le débit minimum de restitution à 3 litres par seconde.

La dernière vidange du barrage date de 1986. La date de la prochaine vidange n'est pas fixée. Si, comme projeté, des travaux sont entrepris pour améliorer la prise d'eau dans la retenue, celle-ci devrait avoir lieu dans les 5 ans à venir. Il n'y a pas d'obligation réglementaire de vidange sur cet ouvrage.

Le barrage de la Dathée

Le barrage de la Dathée est un barrage voûte de 1,50 m d'épaisseur et de 49 m de large construit en 1976 par la ville de Vire. Il est géré par ville de Vire depuis 1er avril 2003.

La retenue est implantée sur la Dathée (cours d'eau de 14 km) à 3,5 km en amont de sa confluence avec la Virène et à 4 km en amont de la prise d'eau potable de Virène-Canvie.

La longueur de la retenue est de 123 m pour un volume total de 1,5 millions m³.

Le barrage assure le soutien d'étiage de la Dathée, de la Virène et de la Vire. La vanne de restitution est constituée d'une vanne de fond et d'une lame déversante. L'arrêté préfectoral de 1976 fixe les modalités d'exploitation.

Les débits réservés

Au titre de la préservation des milieux aquatiques, l'article 6 de la loi sur l'eau du 30 décembre 2006 précise que tout ouvrage doit comporter des dispositifs maintenant un débit minimal ne pouvant pas être inférieur au dixième du module du cours d'eau afin de garantir en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces.

Toutefois l'article 6 prévoit également que, « lorsqu'un cours d'eau est soumis à un étiage naturel exceptionnel, des débits minimaux temporaires inférieurs au dixième du module peuvent être accordés ».

Tableau 3 : Les points de captage situés sur le bassin de la Vire

Nom de la commune	Nom de l'installation	Code BSS du captage	INS - Nature de l'eau*	Eaux superficielles Nom de la rivière	Type de captage	Eaux souterraines Formations géologique	Eaux souterraines Nom de la nappe	Nom de l'UGE - Maître d'ouvrage	Nom de l'UGE - Exploitant	PSV - Lambert II - Coordonnée X	PSV - Lambert II - Coordonnée Y	PSV - Coordonnée Z	CAP - Profondeur	INS - Débit moyen/jour - m3/j	INS - Débit réglementaire - m3/j
LES VEYS *	LES FONTAINES F1	01174X0021	ESO		FOR	CALCAIRES	TRIAS	SIAEP DES VEYS	SIAEP DES VEYS	345 863	2 484 683	10	18	136	400
LES VEYS *	LA BRETONNIERE F1	01174X0025	ESO		FOR	CALCAIRES	TRIAS	SIAEP DES VEYS	SIAEP DES VEYS	346 440	2 485 122	26	26	271	500
SAINT LO	RIVIERE LE FUMICHON - ST LO	01441X0009	ESU	LE FUMICHON	CFE			CC DE L'AGGLOMERATION SAINT LOISE	VEOLIA EAU	353 071	2 460 813	50		2000	2400
SAINT LO	RETENUE DU SEMILLY	01441X0008	ESU	LE SEMILLY	RET			CC DE L'AGGLOMERATION SAINT LOISE	VEOLIA EAU	352 322	2 460 883	43		3500	8000
BAUDRE	RIVIERE LA VIRE - BAUDRE	01441X0010	ESU	LA VIRE	CFE			CC DE L'AGGLOMERATION SAINT LOISE	VEOLIA EAU	350 228	2 458 697	22		756	6400
CAVIGNY	MOULIN DE ROQUEREUIL P1	01178X0008	ESO		PUI	CALCAIRES DE LA MEAUFFE	BRIOVERIEN SEDIMENTAIRE	CC DE L'AGGLOMERATION SAINT LOISE	SAUR FRANCE COUTANCES	348 128	2 470 457	5	7	224	800
SAINT GERMAIN DE TALLEVENDE	VIRENE (SECOURS)	01746X0006	ESU	LA VIRENE	CFE			COMMUNE DE VIRE	COMMUNE DE VIRE	361 304	2 429 262	147		0	0
SAINT GERMAIN DE TALLEVENDE	VIRE	01747X0002	ESU	LA VIRE	CFE			COMMUNE DE VIRE	COMMUNE DE VIRE	363 818	2 429 682	169		1900	4500
VIRE	VIRENE CANVIE	01746X0005	ESU	LA VIRENE	CFE			COMMUNE DE VIRE	COMMUNE DE VIRE	360 932	2 430 209	144		3300	5000
SAINT JEAN DE SAVIGNY	RIVIERE L'ELLE-ST JEAN SAVIGNY	01186X0003	ESU	L'ELLE	CFE			SIAEP DE SAINT CLAIR SUR ELLE	SAUR FRANCE COUTANCES	357 587	2 471 592	30		1782	2000
COUVAINS	GRAND CAPTAGE HAMEAU RENOUF S1	01185X0010	ESO		SOU	SCHISTES	BRIOVERIEN SEDIMENTAIRE	SIAEP DE SAINT CLAIR SUR ELLE	SAUR FRANCE COUTANCES	356 615	2 468 172	94	3	700	900
COUVAINS	PETIT CAPTAGE HAMEAU RENOUF S2	01185X0010	ESO		SOU	SCHISTES	BRIOVERIEN SEDIMENTAIRE	SIAEP DE SAINT CLAIR SUR ELLE	SAUR FRANCE COUTANCES	356 633	2 468 134	100	2	210	400
PONT FARCY	POELY	01741X0002	ESO		SOU	SCHISTES ET GRES	PALEOZOIQUE	SIVOM DE SAINT SEVER	SAUR FRANCE SECTEUR MANCHE	351 737	2 443 838	105	0	31	74
PONT FARCY	BEAU COSTIL	01741X0003	ESO		SOU	SCHISTES ET GRES	PALEOZOIQUE	SIVOM DE SAINT SEVER	SAUR FRANCE SECTEUR MANCHE	353 898	2 444 488	132	0	115	124
SAINT SEVER CALVADOS	MESNIL	01745X0013	ESO		SOU	AQUIFERES DES GRANITS	GRANITES	SIVOM DE SAINT SEVER	SEBOV	354 345	2 429 752	250	0	148	160
BURES LES MONTS**	COUR DE BURES	01742X0003	ESO		SOU	AQUIFERE DU BRIOVERIEN SEDIMENTAIRE	BRIOVERIEN SEDIMENTAIRE	SIAEPA DES BRUYERES	SIAEPA DE CAMPEAUX	358 648	2 444 900	217	0	100	200
CAMPEAUX	MINCERIE C1	01742X0006	ESO		SOU	SCHISTES ET GRES	PALEOZOIQUE	SIAEPA DES BRUYERES	SIAEPA DE CAMPEAUX	359 472	2 445 123	200	0	100	100
CAMPEAUX	MONT OLIVIER		ESO		FES	AQUIFERE DU BRIOVERIEN SEDIMENTAIRE	BRIOVERIEN SEDIMENTAIRE	SIAEPA DES BRUYERES	SIAEPA DE CAMPEAUX	359 878	2 444 998		80	0	0
MONTBERTRAND	CABOTIERE AMONT	01446X0001	ESO		SOU	SCHISTES ET GRES	PALEOZOIQUE	SIAEPA DES BRUYERES	SIAEPA DE CAMPEAUX	360 210	2 445 719	200	0	80	80
MONTBERTRAND	CABOTIERE AVAL	01446X0007	ESO		SOU	SCHISTES ET GRES	PALEOZOIQUE	SIAEPA DES BRUYERES	SIAEPA DE CAMPEAUX	360 237	2 445 715	200	0	290	480
CHENEDOLLE	CHAMP DES FOURS	01748X0008	ESO		PUI	SCHISTES ET GRES	PALEOZOIQUE	SIAEPA DES BRUYERES	SIAEPA DE L'ALLIERES	372 697	2 432 372	198	25	240	270
CHENEDOLLE	VIVIER	01748X0009	ESO		SOU	SCHISTES ET GRES	PALEOZOIQUE	SIAEPA DES BRUYERES	SIAEPA DE L'ALLIERES	372 370	2 432 985	232	0	18	18
SAINT CHARLES DE PERCY	PONT D'ELOY F1B	01744X0010	ESO		FOR	SCHISTES ET GRES	PALEOZOIQUE	SIAEPA DES BRUYERES	SEBOV	370 426	2 442 169	150	62	170	300
MONTCHAUVEY	MONTCHAUVEY (RES)	01744X0008	ESO		PUI	SCHISTES ET GRES	PALEOZOIQUE	SIAEPA DES BRUYERES	SEBOV	374 704	2 442 482	215	25	37	120
TOURNEUR (LE)	MONTHARDROU P1	01743X0001	ESO		PUI	SCHISTES ET GRES	PALEOZOIQUE	SIAEPA DES BRUYERES	SEBOV	368 614	2 443 055	192	15	130	120
TOURNEUR (LE)	MONTHARDROU P2	01743X0002	ESO		PUI	SCHISTES ET GRES	PALEOZOIQUE	SIAEPA DES BRUYERES	SEBOV	369 079	2 443 045	197	16	72	120

- Captages « Grenelle »
- Captage prioritaire

Bilan besoins - ressources

Les volumes distribués sur le bassin de la Vire peuvent être estimés à environ 8 millions de m³. 6,5 millions de m³ sont produits sur le bassin et 1,7 millions de m³ sont importés des bassins voisins (forages de Sainteny et Sienne notamment) soit 21%. Les exportations sont quasiment nulles (1 700 m³ environ).

Le volume des transferts d'eau entre les syndicats s'élève à plus de 2 millions de m³ par an. 700 000 m³ concernent des transferts entre syndicats du bassin (ex : CCASL vers SIAEP de Condé-sur-Vire).

Carte 32 : Débits des captages publics

Les volumes achetés aux deux syndicats de production (Sympec et SPEP de la Sienne) sont en légère augmentation depuis 1991. Ils sont passés de 1,3 millions de m³ en 1991 à près de 1,8 millions de m³ en 2006. Les importations ont été maximales en 2003 avec plus de 2 millions de m³.

Carte 33 : Volumes provenant d'un syndicat de production

En 2006, sur 1,9 millions de m³ consommé, la CCASL a importé 225 000 m³ d'eau au Sympec et a vendu 340 000 m³ d'eau.

En 2004, sur 1,8 millions de m³ distribués, la ville de Vire a importé 4 000 m³ et exporté 50 000 m³.

Schémas départementaux d'alimentation en eau potable :

Dans la Manche, le bassin de la Vire est réparti sur plusieurs secteurs : région du Val de Vire, bassin de Sainteny-Marchésieux.

- Région du Val de Vire : Ce secteur est l'un des plus problématiques de la Manche mis en évidence par le schéma sur le plan quantitatif. De plus, la qualité des nitrates est à surveiller.
- Bassin de Sainteny-Marchésieux : ce secteur ne rencontre pas de problème, sauf sur la commune de Graignes où des difficultés peuvent apparaître en période de pointe. Toutefois, l'ensemble du secteur présente des concentrations en pesticides non négligeables.

Dans le Calvados, les ressources souterraines localisées présentant des potentialités limitées et dont les ouvrages sont exploités à leur capacité nominale, la ressource superficielle de la Sienne (barrage du Gast) assure le complément de ressource. Or l'association ressources souterraines + Sienne est insuffisante en période estivale. Par contre, l'association des ressources superficielles du SPEP de la Sienne (barrage du Gast) et de la ville de Vire (barrage de la Dathée) a permis de pallier le déficit estival par la mise en service de l'interconnexion Vire – SPEP Sienne.

Les rendements des réseaux d'eau potable

Le rendement moyen sur le bassin est de 75% allant de 65% à 92%. Sur cette base, les pertes d'eau potable peuvent être estimées à 2 millions de m³/an.

Carte 34 : Les rendements des réseaux d'eau potable

⇒ La gestion de l'eau potable est morcelée entre 29 unités de gestion dont 9 seulement produisent de l'eau sur le bassin,
⇒ Les formations géologiques du socle armoricain empêchent la formation d'aquifères importants : 80% des eaux produites sur le bassin sont d'origine superficielle. Les 2 agglomérations du bassin s'alimentent exclusivement à partir d'eau de surface.

⇒ Le bassin n'est pas auto-suffisant : 1,7 millions de m³ soit 21% de l'eau consommée est importée essentiellement en provenance de 2 syndicats de production (SYMPEC et SPEP de la Sienne),
⇒ Le rendement moyen des réseaux est de 75% soit une perte de 2 millions de m³ par an

Qualité des eaux destinées à l'AEP

Les normes françaises de qualité sont rassemblées dans le décret 2001-1220, du 20 décembre 2001, en application de la Directive Européenne du 3 novembre 1998.

Qualité des eaux superficielles du bassin de la Vire

Pesticides

Les eaux brutes du bassin de la Vire sont conformes à la législation. Tous les points de suivi respectent les limites de qualité des eaux brutes fixés par le décret du 20 décembre 2001 pour les principaux paramètres :

- microbiologie (Escherichia coli <20 000 et entérocoques < 10 000/100ml)
- nitrates (NO₃ <50 mg/l)
- ammonium (NH₄ <4 mg/l)
- pesticides (Atrazine déséthyl, Glyphosate, AMPA, Diuron <2µg/l)

Toutefois, 4 substances sont retrouvées régulièrement à des teneurs supérieures à 0,1 µg/l :

- L'atrazine-déséthyl est présente dans les eaux du barrage du Sémilly et de l'Elle,
- Le diuron est présent sur tous les captages (de 4% des prélèvements sur l'Elle à 25% sur la Vire à Baudre),
- Le glyphosate est présent sur tous les captages (de 28% sur la Virène à 64% sur l'Elle),
- L'AMPA est absent sur la Vire à Vire, la Virène et le Fumichon. On le trouve dans 80% des prélèvements sur la Vire à Baudre.

La situation est particulièrement sensible sur la Vire à Baudre où les 3 substances sont retrouvées au minimum dans un quart des prélèvements.

Bactériologie

Pour la période 1990-2007, les eaux brutes du bassin de la Vire sont globalement de bonne qualité. On enregistre toutefois des dépassements sur les entérocoques et Escherichia c. sur les points d'eau situés sur l'amont du bassin et sur la Vire.

Nitrates

Les eaux brutes du bassin de la Vire sont conformes à la législation. Les teneurs sont également inférieures à la valeur guide de 37,5 mg/l (seuil de vigilance DCE – 75% de 50 mg/l). Seuls la Vire à Baudre (4% des cas) et le Sémilly (3%) connaissent quelques dépassements.

La distribution annuelle des teneurs sur la Vire à Baudre se rapprochent plus du comportement de la retenue du Sémilly que des affluents : les teneurs connaissent de fortes variations entre l'hiver (plus de 30 mg/l) et l'été où il n'est pas rare de rencontrer des valeurs inférieures à 5 mg/l.

La moyenne des teneurs hivernales (du 1^{er} décembre au 30 avril) est comprise entre 19,45 mg/l (Virène secours) et 29,2 mg/l (Vire à Baudre). La teneur record étant enregistrée sur la Vire à Baudre avec près de 42 mg/l.

Depuis 1990, on constate les tendances suivantes sur les données du suivi réalisé par la DDASS :

- une augmentation très faible sur la Vire à Vire,
- une augmentation faible sur l'Elle et le Fumichon,
- une augmentation sensible sur la Vire à Saint-Lô,

- un maintien sur le barrage du Sémilly,
- une baisse sensible sur la Virène.

Qualité des eaux souterraines du bassin de la Vire

Les eaux brutes du bassin de la Vire sont conformes à la législation. Tous les points de suivi respectent les limites de qualité des eaux brutes fixés par le décret du 20 décembre 2001 pour les principaux paramètres :

- microbiologie (Escherichia coli <20 000 et entérocoques < 10 000/100ml),
- nitrates (NO₃ <100 mg/l),
- ammonium (NH₄ <4mg/l),
- pesticides (Atrazine déséthyl, Glyphosate, AMPA, Diuron <2µg/l).

Pesticides :

La valeur de 0,1 µg/l n'est jamais atteinte pour la majorité des captages. A l'inverse, deux captages apparaissent dégradés voir très dégradés :

- Captage du Roquereuil (Cavigny)
- Captages des Veys : les molécules d'atrazine-déséthyl sont présentes dans 90% des prélèvements d'eau et les molécules du glyphosate dans un tiers. Le programme d'équipement de la station est en cours.

Nitrates :

La situation est très satisfaisante puisque seul le captage des Veys (Fontaine F1) enregistre quelques dépassements du seuil de 25 mg/l.

Bactériologie :

11 des 17 captages enregistrent des contaminations microbiennes. Celles-ci sont présentes dans plus de 35% des prélèvements pour les captages de Pont-Farcy (Poëly), Chenedollé (Mélange), Couvains (Grand captage).

Protection réglementaire de la ressource

Pour les eaux souterraines : 13 captages sur 26 disposent d'une Déclaration d'Utilité Publique. Les périmètres les plus anciens datent de juillet 1976 et concernent les captages de Campeaux. La DUP la plus récente a été prise en février 2008 sur le captage de Cavigny. Pour les autres captages, la procédure est en cours.

Pour les eaux superficielles : aucune des 7 prises d'eau ne dispose de périmètres de protection approuvés par DUP. Toutes les procédures sont en cours.

Etat d'avancement des procédures :

- Sur Saint-Lô (Vire, Fumichon, Semilly) : la phase technique (étude de vulnérabilité, rapport de l'hydrogéologue, étude technique) est achevée.
- Sur Saint Clair sur Elle (Elle) : la phase technique est achevée, la phase administrative est en cours.
- Sur Vire (Vire, Virène, Virène secours) : la procédure a été relancée en 2004. Après l'étude de vulnérabilité réalisée par Sogreha, l'hydrogéologue a déposé son rapport en juin 2007. La procédure d'autorisation est groupée pour les périmètres de protection et le renouvellement des stations de traitement

Carte 35 : Les procédures de protection des captages

⇒ Les eaux brutes superficielles sont conformes à la législation. Malgré cela, la qualité est globalement dégradée par les pesticides, 4 substances (atrazine-déséthyl, diuron, glyphosate et AMPA) sont régulièrement retrouvées à des teneurs > 0,1 µg/l. Les teneurs en nitrates dépassent régulièrement la valeur guide de 37,5 mg/l et sont en augmentation sur la Vire, l'Elle et le Fumichon. La qualité bactériologique est globalement bonne.

⇒ Les eaux brutes souterraines sont conformes à la législation. Les captages sont préservés en matière de pesticides sauf les captages situés sur les calcaires de La Meauffe, et du Trias particulièrement dégradés. La situation vis-à-vis des nitrates est également bonne. Une légère dégradation bactériologique est enregistrée sur 65% des captages.

5.2. Les autres prélèvements

Les autres prélèvements s'effectuent :

- sur les eaux superficielles : essentiellement pour les industries, l'abreuvement direct du bétail, le remplissage des gabions, l'alimentation du canal Vire-Taute,
- les eaux souterraines : forages et puits essentiellement pour l'agriculture, les particuliers et les industries).

La banque de données du sous sol du BRGM recense 471 ouvrages sur le bassin dont 173 forages, 27 puits, 54 sources et 28 sondes géothermiques. Ces ouvrages sont connus car ils ont fait pour la plupart l'objet d'une déclaration au code minier.

La part des forages non déclarée est difficile à estimer.

Carte 36 : Recensement des prélèvements (BDSS BRGM - mars 2008)

Les prélèvements industriels

- 2 prélèvements sont effectués dans la Vire : l'un à Condé-sur-Vire, l'autre à Vire pour un volume total de 780 000 m³.
- 2 prélèvements sont effectués dans les eaux souterraines : à Saint André-de-l'Epine et Saint Fromond pour un volume total de 15 800 m³.
- 7 autres forages ont été recensés par la ville de Vire pour un volume prélevé de plus de 51 585 m³.

Les données recueillies à ce jour permettent d'évaluer les volumes prélevés par les industries à :

- Eaux de surface : 780 000 m³/an
- Eaux souterraines : 70 000 m³/an.

L'usine de la Compagnie Laitière Européenne (CLE) située à Condé-sur-Vire utilise une partie des eaux prélevées dans la Vire (cf paragraphe précédent) pour son process de production. L'usine dispose d'une station de potabilisation. Le prélèvement s'effectue dans la Vire au droit de l'usine. Une petite retenue d'eau est constituée par un empierrement dans le lit de la Vire.

L'alimentation du canal Vire-Taute

Le canal Vire-Taute est à versant unique. Situé à cheval sur les bassins de la Vire et de la Taute, il est alimenté par les eaux de la Vire, plus élevées de 2,5 mètres que celles de la Taute.

Aujourd'hui, le canal est obstrué au droit de la RN174 au lieu dit « La Tringalle qui constitue la ligne de partage des eaux. Les bassins de la Vire et de la Taute sont de nouveau indépendants. Le canal a essentiellement pour fonction d'alimenter le marais de Saint-Fromond et une partie du marais de Saint-Jean-de-Daye en prélevant une partie des eaux de la Vire.

Le canal est alimenté par le bief de Porribet, contrôlé par le barrage du même nom, premier barrage sur la Vire en amont des portes à flots des Veys. Plusieurs prises d'eau ont été créées dans le canal Vire-Taute, **la plus utilisée est celle du « Vacheux »** (lieu dit d'Audeville). Ses cotes amont et aval (de 0,20 à 0,30 m de différence) font que cette prise d'eau fonctionne par déversement sur la partie la plus importante du marais de Saint-Fromond.

Les débits moyens consommés observés au Vacheux sont de l'ordre de 0,040 m³/s pour un débit de la Vire de 2 m³/s. Avec son fonctionnement actuel, **la quantité prise par le marais dans le canal Vire – Taute est faible** par rapport à ceux de la Vire.

Les prélèvements agricoles

D'après le fichier des irrigants, aucun prélèvement n'est recensé sur le bassin.

Dans le cadre d'une enquête réalisée sur les prélèvements privés en 2007, la DDAF du Calvados estime que les exploitations agricoles vouées à l'élevage prélèvent en moyenne 1 600 m³ par an. A raison de 550 exploitations recensées dans le périmètre du SAGE, le volume annuel prélevé par les exploitations agricoles du secteur est estimé sur le Calvados à quelques 880 000 m³.

Le nombre total d'exploitations sur l'ensemble du bassin de la Vire est évalué à 1700 soit un volume annuel prélevé total d'environ **2 720 000 m³**.

Le nombre de nouveaux forages était stable jusqu'en 1996 (2 à 3 par an) puis il a connu une nette progression jusqu'en 2001 (18 forages). Depuis le chiffre est en moyenne de 6 par an (sauf en 2003 avec 10 nouveaux forages).

Les prélèvements domestiques

L'étude réalisée par la DDAF du Calvados recense sur le bassin de la Vire situé dans le Calvados 12 forages à usage « domestique » prélevant un volume global de 5 165 m³/an. Cela représente 7% des ouvrages et 2% des volumes prélevés. Il n'est pas précisé si ces forages sont liés à l'alimentation en eau ou à la géothermie.

Dans le cadre du programme Défi'énergie le Conseil Régional de Basse Normandie a enregistré 13 demandes de subvention en 2007 et 2008 pour de la géothermie sur les départements de la Manche et du Calvados dont **10 sur forage**.

Les gabions

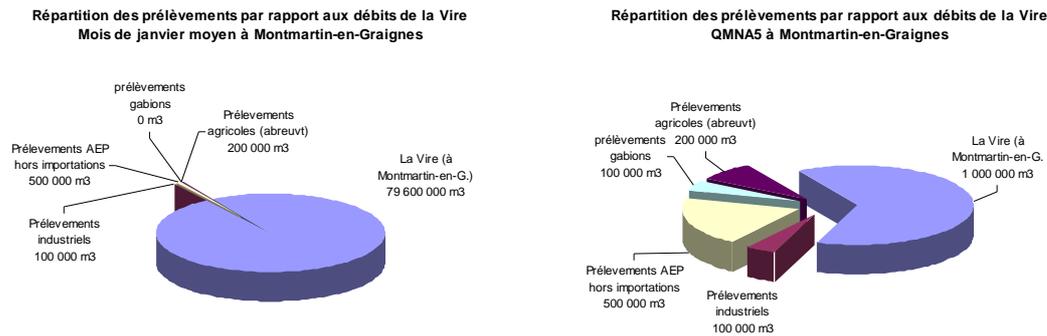
Sur 69 gabions déclarés au sud des portes à flot, la Fédération Départementale des Chasseurs de la Manche estime que 42 sont situés sur le bassin de la Vire. Les propriétaires ont été enquêtés par courrier pour vérifier ces données.

La surface moyenne des mares en été est de 7 700 m². 20% des mares sont toujours en eau. Elles sont remplies en 3 fois. 34 heures sont nécessaires en moyenne avec des pompes de 115 m³/h. Cela représente un volume total au remplissage de **100 000 m³** d'eau. Les débits varient entre 0,85 m³/s et 0,02 m³/s selon que les pompes sont simultanés ou successifs.

5.3. Bilan des prélèvements globaux

La part des prélèvements cumulés sur le débit moyen mensuel de la Vire en janvier apparaît infime.

En période estivale, la part des prélèvements pourrait représenter 40 % du QMNA5 (débit moyen mensuel le plus bas de fréquence 1/5).



- ⇒ 2 prélèvements industriels de 800 000 m³ sur la Vire,
- ⇒ Le canal Vire-Taute, comblé au niveau de la RN174, sert à l'alimentation du marais. Les volumes prélevés à Porribet sont considérés comme minimes par rapport au débit de la Vire,
- ⇒ Les prélèvements agricoles (hors réseaux AEP) sont estimés à 2,7 millions de m³,
- ⇒ Les prélèvements domestiques (puits et forages) sont inconnus,
- ⇒ Une enquête a permis d'évaluer les prélèvements des gabions à 100 000 m³ en été,
- ⇒ Les prélèvements totaux n'ont pas d'impact en hautes eaux mais pourraient atteindre 40% des débits en période d'étiage.

5.4. La pêche de loisir

La réglementation de la pêche en eau douce s'applique sur la Vire en amont du pont du Vey (ancienne RN 13).

Sur le bassin de la Vire sont classés en deuxième catégorie,

- La Vire : en aval du pont de Campeaux
- L'Elle en aval de la limite du département au lieu dit « Marais de la vente », commune de Neuilly la Forêt
- Le canal de Vire et Taute,
- Les étangs de Torigni-sur-Vire et la retenue du barrage de la Dathée.

Sont classés en première catégorie : tous les autres cours d'eau, plans d'eau et canaux.

Le droit de pêche

Sur la Vire :

Du pont du Vey (RN13) à Saint-Lô (pont Merveilleux du Vigneau, rue Alsace-Lorraine) le droit de pêche appartient à l'Etat. Il est rétrocédé sous forme de baux à l'A.A.P.P.M.A. de Saint-Lô jusqu'au barrage de Porribet (y compris l'intégralité du canal Vire-Taute) et aux Fédérations de Pêche de la Manche et du Calvados de Porribet au pont du Veys (15 500 mètres).

De Saint-Lô jusqu'à Pont-Farcy, le droit de pêche a été maintenu aux riverains bien que la rivière soit classée dans le domaine public fluvial (côté halage, la gestion piscicole est laissée tacitement, gracieusement et sans contrat aux A.A.P.P.M.A. en accord avec le Conseil général, propriétaire de la berge).

En amont de Pont-Farcy, le droit de pêche appartient aux riverains.

Sur les affluents :

Le droit de pêche appartient aux riverains.

Organisation de l'activité

Dix Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux aquatiques (A.A.P.P.M.A.) regroupent plus de 4 200 adhérents. Les pêcheurs du bassin de la Vire représentent 4 % de la population du bassin de la Vire. Les effectifs sont globalement en baisse depuis 1997 (5 070 pêcheurs).

Les Pêcheurs à la ligne de Saint-Lô et la Gaule Viroise comptent respectivement 1185 et 947 adhérents représentant 52% des effectifs de pêcheurs sur le bassin.

Les plans de gestion

Les Fédérations de la Manche et du Calvados ont élaboré en 2001 leurs **Plans Départementaux pour la Protection et la Gestion des Ressources Piscicoles (P.D.P.G.)** et en 2002 leurs **Plans Départementaux de Promotion et de Développement du Loisir Pêche (P.D.P.L.)**. Le PDPG décrit et analyse l'état général des milieux aquatiques et propose un plan de gestion. Le PDPL réalise un diagnostic du loisir pêche et propose des actions de valorisation du potentiel halieutique.

L'AAPPMA de Saint-Lô est la seule association à avoir, conformément à la réglementation, élaboré son **plan de gestion**, déclinaison locale des deux précédents documents.

Les aménagements pour développer l'activité halieutique

Deux clubs de pêche au coup sont installés sur le bassin de la Vire : à Saint-Lô et Torigni-sur-Vire.

Des concours de pêche au coup sont organisés sur les parcours de la Vire à Saint-Lô, Rampan, La Meauffe et Pont-Hébert et les étangs de Torigni-sur-Vire.

L'AAPPMA de Saint-Lô dispose d'une école de pêche et d'un parcours de pêche à la truite réservé aux enfants sur la Dollée.

Des parcours spécifiques sont proposés :

- parcours « mouche » : réservé exclusivement à la pêche de l'alose à la mouche fouettée sur 1,5 km du rejet de la station d'épuration de Saint-Lô au Château d'Agneaux.
- parcours « carpe de nuit » : sur certains tronçons de la Vire, côté halage.

7 pontons de pêche accessibles aux personnes handicapées ont été installés sur la Vire et 1 sur le lac de la Dathée. Une journée « *Tourisme et Handicap* » est organisée par la communauté de communes de Tessay-sur-Vire. Il existe deux parcours « Handi-Pêche » sur la Vire ainsi qu'à l'étang aux Moines à Cerisy-la-Forêt.

3 étangs de pêche en eau libre sont gérés par les AAPPMA :

- en première catégorie : l'étang aux Moines (0,4 ha) à Cerisy-la-Forêt,
- en seconde catégorie : les étangs de Torigni (9 ha) à Torigni-sur-Vire et le lac de la Dathée (45 ha).

Le lac de la Dathée offre un peuplement piscicole particulièrement intéressant puisqu'on y trouve des salmonidés, des brochets, des perches, des cyprinidés mais aussi des sandres introduits par l'AAPPMA de la Gaule Viroise.

Il n'y pas d'eaux closes sur la Vire.

3 piscicultures sont gérées par des AAPPMA sur le bassin.

Les AAPPMA assurent la maîtrise d'ouvrage d'opérations de décloisonnement et d'entretien de la ripisylve... (ex : effacement de seuils sur les affluents). Certains travaux sont menés en partenariat avec les communautés de communes (ex : passages pêcheurs sur le Fumichon).

⇒ 2 types de pêche : 2^{ème} catégorie sur la Vire moyenne et les retenues, et 1^{ère} catégorie sur la Vire amont et les affluents,
⇒ Bien que la Vire soit domaniale jusqu'à Pont-Farcy, le droit de pêche appartient aux riverains dès l'amont de Saint-Lô,
⇒ 10 associations de pêche regroupent 4 200 adhérents,
⇒ 2 associations (Saint-Lô et Vire) regroupent plus de la moitié des pêcheurs,
⇒ Un plan de gestion des ressources piscicoles a été élaboré sur les deux départements.

5.5. La production d'hydroélectricité

1 microcentrale est exploitée en amont de Pont-Farcy à La Graverie pour l'autoconsommation.

8 microcentrales (sur 7 sites) appartenant toutes à des producteurs autonomes sont en activité en aval de Pont-Farcy. Leur exploitation est destinée à la fourniture d'électricité à E.D.F.

- Candol,
- La Mancellière-sur-Vire,
- La Roque,
- Tessy-sur-Vire (2 microcentrales),
- La Chapelle-sur-Vire (renouvellement de l'arrêté d'exploitation en cours d'instruction),
- Fourneaux,
- Pont-Farcy.

Les 2 usines les plus anciennes ont été désaffectées : Saint-Lô et Claies de Vire.

Ces microcentrales ont été installées dans les sas des écluses désaffectées. Les hauteurs exploitées sont peu élevées (comprises entre 2,5 et 3,5 m). Toutes les usines sont équipées de turbines Kaplan à faible vitesse de rotation.

Règlements d'eau

La Vire est classée au titre de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919 ; aucune entreprise hydraulique nouvelle ne peut être autorisée sur son cours.

Chaque usine hydroélectrique dispose d'un arrêté portant règlement d'eau.

Ces microcentrales fonctionnent par dérivation sans stockage, avec apport direct des eaux dans l'usine. Les éclusées, et de manière générale, toute variation brutale de débit sont interdites.

En période de faible débit de la Vire et de chômage de l'usine, les passes doivent être alimentées en eau prioritairement.

Puissance électrique

La puissance installée cumulée des microcentrales sur la Vire en aval de Pont-Farcy est de **1,340 MW¹² et 1,544 MW** avec la Chapelle-sur-Vire.

¹² 1 MégaWatts = 1 000 kiloWatts

Tableau 4 : Les installations hydroélectriques sur la Vire

Code de l'ouvrage*	Nom du site de production	Propriétaire	Hauteur de chute brute	Débit turbiné en m ³ /s	Puissance brute (kW)
vir34	Centrale de Candol	A	2,7	6	172
vir31	Centrale de la Mancellière	B	2,9	8	228
vir27	Centrale de la Roque	B	3	7	206
Vir25	Centrale de La Chapelle	C	2,6	8	204
vir22bis	Centrale de Tessy (décharge)	B	2,7	4	344
vir22ter	Centrale de Tessy (ancien moulin) ne fonctionne plus	B	2,7	3	
vir22	Centrale de Tessy (écluse)	B	2,7	6	
vir21	Centrale du Val	B	3,5	6	206
vir19	Barrage de Pont-Farcy	D	2,8	7,5	184
					1 544 kW

* Code correspondant au code ouvrage de la base de données ouvrage de la CATER

Source : étude de la DDAF de la Manche « simulation des mortalités induites par les aménagements hydroélectriques lors de la migration de dévalaison des smolts de saumon atlantique » Société d'Ingénierie Eau & Environnement, septembre 2003.

La puissance installée sur la Vire représente donc environ **6 % de la puissance installée en Basse Normandie et 0,01% de la puissance installée en France.**

Pour comparer, les nouvelles éoliennes installées en France développent en général une puissance d'environ 2,5 MW¹³, ce qui permet d'alimenter environ 2 000 foyers (hors chauffage).

Rémunération de l'hydroélectricité

Les conditions tarifaires pour l'hydroélectricité, fixées par l'arrêté du 25 juin 2001, sont établies dans le cadre de contrats de 20 ans. La rémunération est proportionnelle à l'énergie fournie, décroissante avec la puissance de l'installation.

La quantité d'électricité vendue à EDF sur le bassin de la Vire, est estimée 4,5 GWh.

$1,544 \text{ MW} * 2952 \text{ h} = 4\,546,1 \text{ MWh}$ ou 4,5 GWh

(2952 h = nombre d'équivalent-heures de fonctionnement à pleine puissance estimée sur la région Basse-Normandie¹⁴ en 2002).

A raison d'un coût de rachat maximal de 10,25 c€/kWh, la vente de l'électricité peut être estimée à : **454 608 €/an** pour les 8 microcentrales (soit en moyenne 56 826 €/an/microcentrale).

Potentiel énergétique

La Région Basse-Normandie a réalisé en 2002 une étude sur l'inventaire et potentiel de la petite hydroélectricité en Basse-Normandie.

La contribution de chaque bassin au potentiel global bas-normand a été évaluée. Plus de 85% du potentiel est concentré sur 3 bassins : Orne (65%), Vire (12%) et Sélune (11%).

L'étude de la Région Basse Normandie conclut que la construction de nouvelles centrales semble exclue, la réhabilitation et l'intégration des microcentrales existantes dans leur environnement

¹³ Le mégawatt (MW) est une unité de puissance électrique qui vaut 1000 kilowatts.

¹⁴ Inventaire et potentiel de la petite hydroélectricité en Basse Normandie, CRBN – les 7 vents du Cotentin 2007

étant plutôt la voie à favoriser. Sur la Vire, les protections juridiques et environnementales (rivière réservée, rivière classé migrateurs¹⁵) laissent peu de possibilités pour de nouvelles implantations.

⇒ 8 microcentrales exploitent l'énergie hydraulique de la Vire pour la vente d'électricité à EDF en aval de Pont-Farcy,
 ⇒ La puissance électrique totale installée est de 1,5 MW,
 ⇒ Le chiffre d'affaire est estimé à 450 000 €/an au total.

5.6. Le canoë-kayak

Il existe, sur la Vire, 4 sites proposant une activité canoë – kayak sur le cours de la Vire gérés par 4 organismes publics ou associatifs différents. La fréquentation est comptée en nombre de sorties en règle générale de 2 heures.

- Saint-Fromond / Communauté de communes de la Région de Daye,
- Saint-Lô / Ville de Saint-Lô,
- Condé-sur-Vire / ASEV Canoë-kayak,
- Pont-Farcy / Base de Pleine Air de Pleines Œuvres.

Tableau 5 : Synthèse des activités de canoë-kayak

Base	Activité	Emploi	Fréquentation
Communauté de communes de la Région de Daye	Apprentissage et encadrement de descentes	1 agent à temps partiel (autres missions)	400 « sorties » ?
Ville de Saint-Lô	sorties scolaires, « Sport vacances », manifestations sportives	1 agent à temps partiel (autres missions) + 1 vacataire de 40h	1 300 « sorties »
ASEV Canoë-kayak	Licenciés, locations, sorties scolaires, centres de vacances.	2,5 permanents ainsi que 4 saisonniers du 15 juin au 31 août	8 500 « sorties »
Base de Pleine Air de Pleines Œuvres	Licenciés, locations, sorties scolaires, centres de vacances.	1 permanent	3 000 « sorties »
			13 000 sorties les bonnes années

Chaque organisme dispose d'une base d'apprentissage en eau calme

- Communauté de communes de la Région de Daye : Barrage Porribet
- Ville de Saint-Lô : La Vaucelle / Plage verte - Barrage Saint-Lô
- ASEV Canoë-kayak : plan d'eau du barrage de Condé-sur-Vire (jusqu'au Pont de la Roque) un parcours de slalom est aménagé au pied du barrage de la base et un bassin de kayak polo sur la berge en rive gauche
- Base de Pleines Œuvres : Entre le barrage de Pont-Farcy et le pont de la RD 307.

Et de parcours de randonnées en canoë :

Communauté de communes de la Région de Daye

St Fromond – Claies de Vire	Descente	secteur privilégié (80% des séances)	
St Fromond – Pont de la Raye	Descente	secteur alternatif (20% des séances)	1 barrage difficile : Porribet
St Fromond – Château de la	Aller-retour	variante du parcours précédent	1 barrage difficile : Porribet

¹⁵ Cours d'eau classé (sur lesquels les ouvrages hydrauliques sont soumis à l'obligation de libre circulation des poissons migrateurs).

Synthèse état des lieux - juin 2009

rivière			
Pont-Bellanger – Sainte-Marie-Outre-l'Eau	Descente	secteur privilégié (journées complètes)	1 barrage difficile : Le Moulin Neuf (à confirmer)

Ville de Saint-Lô

La Vaucelle – Claies de Vire	Descente	Secteur occasionnel (manifestations sportives)	
Pont de Gourfaleur – La Vaucelle	Descente	Secteur occasionnel (manifestations sportives)	1 barrage difficile : Candol manque d'eau pour embarquement
Rocreuil – La Vaucelle	Aller-retour	Secteur très utilisé	Difficile de remonter le Rocreuil

ASEV Canoë-kayak (Condé-sur-Vire)

Base Condé – Pont de la Roque	Aller-retour (course en ligne)	secteur privilégié	
Tessy – base Condé	Descente	secteur privilégié (90 % des descentes)	1 barrage infranchissable : La Chapelle
La Chapelle – Base de Condé	Descente	variante du parcours précédent	1 barrage difficile : Moulin Hébert

Base de Pleines-Œuvres

Campeaux – Base de Pleines Œuvres	Descente	secteur privilégié	tous les barrages sont franchissables Problème d'arbre en travers
Base de Pleines Œuvres – Tessy	Descente	secteur utilisé en secours lors d'étiages prononcés	1 barrage infranchissable : Fourneaux et réembarquement difficile

Le chiffre d'affaire annuel global est estimé à 105 000 €.

Carte 37 : Parcours de canoë - kayak sur la Vire

Limites de pratique :

Des propositions ont été faites pour l'amélioration de la navigation des canoës et kayaks sur la Vire de Pont-Farcy à Saint-Lô dans le cadre d'une étude menées par le SMVV en 2002.

Sur 18 barrages à franchir, 6 n'offrent aucune aide au franchissement dont un sur la section la plus fréquentée (à la Chapelle-sur-Vire).

Les principaux problèmes rencontrés par les kayakistes sont :

- L'absence ou défaillance de dispositif de franchissement du barrage, avec le passage en domaine privé (La Roque, La Chapelle);
- Le franchissement actuel potentiellement dangereux (Porribet, Candol, Moulin Hébert, Tessy, Fourneaux) ;
- L'absence d'indication locale sur les dangers et la façon de les contourner ;
- L'absence d'indication des lieux de mise à l'eau.

Même pour les barrages possédant un dispositif de franchissement, le passage n'est pas toujours possible pour tous les niveaux de difficultés ou se fait avec difficulté à l'étiage (Mancellière seuil).

Ainsi, de nombreux barrages exigent une modification ou la mise en place d'aménagement pour le franchissement. Pour les pratiquants dont le niveau ne permet pas le passage par un dispositif de franchissement direct comme une passe ou une glissière, il faut offrir une possibilité de contourner l'obstacle par la terre.

L'étude réalisée par le bureau d'études FISCH PASS en 2002 pour le Syndicat Mixte du Val de Vire a permis de recenser précisément les problèmes de franchissement sur les barrages et de proposer les aménagements nécessaires pour améliorer la pratique.

Base de loisirs du Lac de la Dathée (43 ha) : Une base de voile est ouverte tous les jours de juin à septembre avec une location de catamarans, planches à voile, avirons, kayaks...

Etangs du château de Torigni-sur-Vire : Une activité pédalos est proposée en juillet et août.

- ⇒ 1 base nautique sur le lac de la Dathée,
- ⇒ 4 sites d'activité canoë-kayak sur la Vire : 2 bases de loisirs à Pleines-Œuvres et Condé, 2 activités « Sport vacances » organisées par la ville de Saint-Lô et la CdC de la Région de Daye,
- ⇒ Les bases sportives de Condé-sur-Vire et Pleines-Œuvres emploient 3,5 personnes à l'année et 4 saisonniers
- ⇒ Au total, 13 000 sorties sont comptabilisées les bonnes années (étés cléments),
- ⇒ Chaque organisme utilise une base d'apprentissage en eau calme située à l'amont des barrages + un parcours de randonnées privilégié, les tronçons les plus fréquentés sont : Tessy – base Condé et Campeaux – Base de Pleines Œuvres,
- ⇒ Le franchissement de certains ouvrages peut présenter des risques. Les niveaux d'eau peuvent être limitants.

5.7. La navigation

Jusqu'en 2008, une activité navigation était proposée sur le bief de Saint-Lô de mai à septembre. Le bateau utilisé est une gabare à fond plat pouvant accueillir 12 personnes par trajet. La fréquentation était de 1000 personnes en 2006 et 500 personnes en 2007 (mauvaises conditions climatiques).

Les barrages de Saint-Lô et du Rocreuil n'étant pas franchissables, le parcours de la gabare est cantonné sur une partie du bief de Saint-Lô (45 mn). Lorsque les vannes sont ouvertes, l'activité n'est plus possible.

L'incertitude liée au niveau des eaux et à d'éventuelles ouvertures des vannes est un souci permanent pour l'exploitant.

Une étude a été réalisée par le syndicat mixte du Val de Vire en 2002 pour évaluer le potentiel de remise en navigation de la Vire. Le développement de l'activité nécessite l'allongement du parcours vers les Claies de Vire avec la remise en fonction du barrage du Maupas. La reformation de l'ancien bief (barrage ouvert aujourd'hui) accroîtrait les phénomènes dystrophiques. La baisse des niveaux d'eau due aux vidanges estivales empêche la mise en place d'une offre touristique pérenne.

5.8. La chasse

La basse vallée de la Vire et ses marais sont situés sur un axe de migration de l'avifaune important. Ces secteurs sont favorables pour la pratique de la chasse au gibier d'eau (anatidés et limicoles notamment).

7 sociétés de chasse, rassemblant 397 chasseurs, sont recensées dans le périmètre du Sage dans la Manche. 2 sociétés (Montmartin-en-Graignes et Saint-Fromond) gèrent 4 lots de chasse sur le DPF. L'autorisation portant au total sur 65 fusils maximum :

86 gabions sont recensés sur la basse-Vire.

Carte 38 : Lots de chasse et gabions sur la basse Vire

5.9. La randonnée sur le halage

Jusqu'en 1926, le chemin de halage permettait la remontée des gabares et chalands sur le canal Vire-Taute puis la Vire jusqu'à Pont-Farcy. Le chemin de halage a ensuite été cédé aux particuliers. A partir de 1994, des actions ont été entreprises par le Conseil général de la Manche et différentes collectivités pour racheter le halage et l'ouvrir à la promenade.

Le halage de la Vire fait désormais partie du réseau « voies vertes » du Conseil Général.

Des trois voies vertes du département de la Manche, le chemin de halage (65 km) est le plus pratiqué.

Le maximum de fréquentation a été relevé à Agneaux, en aval de la promenade des ports. Sur ce site, ce sont 182 passages (90 personnes environ) en moyenne qui sont enregistrés par jour.

A Tessy-sur-Vire, 26 passages par jour sont enregistrés en moyenne. 80% des passages concernent des vélos.

Les retombées économiques sont évaluées par Manche Tourisme à 200 000 €.

⇒ **La navigation touristique sur le bief de Saint-Lô est une activité rendue aléatoire par la vidange estivale des biefs. Le projet de développement vers les Claires de Vire a été abandonné,**

⇒ **Chasse au gibier d'eau sur la basse Vire, 397 chasseurs, 86 gabions et 4 lots de chasse sur le DPF,**

⇒ **65 km de voie verte le long du halage, 130 personnes par jours, des retombées évaluées à 200 000 €.**

6. Les pressions anthropiques

6.1. Les eaux usées domestiques

Le bassin versant s'étend sur 145 communes réparties entre le Calvados (65) et la Manche (80). Il s'agit en grande majorité de communes rurales dont la population est inférieure à 1000 habitants (125 communes - 88%). La population globale du bassin s'élève à 112 634 habitants (population légale au 1^{er} janvier 2009).

Plus de la moitié de la population (56%) est concentrée sur les 20 communes de plus de 1000 habitants. Les communes de Saint-Lô et Vire regroupent à elles seules près de 30% de la population avec respectivement 19 600 et 12 300 habitants.

Carte 39 : Nombre d'habitants et densité par commune (RG 1999)

La densité moyenne est de 70 habitants/km². Près de 50 communes comptent moins de 30 habitants au kilomètre carré. A l'inverse, 4 communes comptent plus de 500 habitants/km² : Saint-Lô, Torigni-sur-Vire, Agneaux et Vire (par ordre décroissant).

Les densités de population les plus fortes se concentrent essentiellement autour de Saint-Lô.

La population du bassin est restée stable entre 1990 et 1999 (moins 300 habitants) et s'est sensiblement accrue entre 1999 et 2006 (plus 2 500 habitants).

Carte 40 : Evolution démographique par commune entre 1990 et 1999

L'assainissement collectif

Caractéristiques générales des ouvrages d'épuration

Sur l'ensemble du bassin de la Vire, on dénombre 41 stations sous maîtrise d'ouvrage d'une collectivité territoriale (commune, syndicat intercommunal et conseil général).

49 communes sont raccordées à un système d'assainissement collectif (soit un tiers). A noter le cas particulier de Condé-sur-Vire et Sainte-Suzanne-sur-Vire dont les eaux usées sont traitées par la station d'épuration industrielle d'ELVIR (40 000 eh¹⁶).

Parmi les 41 stations, 80% sont de petites tailles (moins de 1 000 eh), 17 % sont comprises entre 1 000 et 10 000 eh et seules 2 (Saint-Lô et Vire) dépassent 10 000 eh. 6 stations (7 000 eh) ont plus de 30 ans, 26 ont été construites entre 1980 et 2000.

34 % des stations (13 unités) utilisent un traitement biologique de type « boues activées » ou cultures fixées (disques biologiques et lit bactérien). Elles représentent 92% de la capacité nominale totale du bassin. Le lagunage concerne 47 % des stations (19 unités) et représente 6% de la capacité nominale totale.

Carte 41 : Capacité nominale des stations d'épuration

Carte 42 : Les filières de traitement

78 % des rejets se font en milieu superficiel, dans la Vire ou l'un de ses affluents (32 stations). Pour les 22 % restants, le rejet se fait par épandage (aspersion sur prairie) ou infiltration (filtre à sable, saulaies...).

Performances épuratoires et principaux dysfonctionnements

En 2006, le traitement est considéré, par les SATESE*, comme médiocre sur 9 stations d'épuration et moyen sur 9 autres. Certaines sont en surcharge organique.

Fonctionnement médiocre :

Dangy, Hébécrevon, Le Mesnil-Rouxelin, Saint Romphaire, La Graverie, Landelle-et-Coupigny, le Bény-Bocage, Saint Germain-de-Tallevende et Saint Martin-des-Besaces.

Fonctionnement moyen :

Airel, Couvains, Domjean, Fervaches, Moon-sur-Elle, Moyon, Saint Clair-sur-Elle et Saint Jean-des-Baisants et Troisgots.

Toutefois, sur plusieurs d'entre-elles des réflexions voir les travaux de renouvellement sont engagés¹⁷ :

Les travaux de renouvellement sont en cours sur 3 communes :

La Graverie, Saint Germain-de-Tallevende et Saint Martin-des-Besaces.

Pour 6 autres, les réflexions sont en cours :

Dangy, Le Mesnil-Rouxelin, Saint Romphaire, Landelle-et-Coupigny, Couvains et Fervaches.

Remarques : on notera que ces données concernent uniquement le fonctionnement sur l'année 2006.

Carte 43 : Fonctionnement des stations d'épuration

¹⁶ EH = Equivalent Habitant

¹⁷ Données AESN mai 2009

En application du décret n° 94-469 du 3 juin 1994, **toutes les communes du bassin de la Vire sont classées en « zone sensible »** aux pollutions, dont les ressources en eau sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent, s'ils sont cause de ce déséquilibre, être réduits.

Depuis le 31 décembre 1998, toutes les agglomérations de plus de 10 000 EH doivent être équipées d'un système de collecte et de traitement rigoureux et traiter l'azote et le phosphore.

Depuis le 31 décembre 2005, toutes les agglomérations comprises entre 2 000 et 10 000 EH doivent être équipées d'un système de collecte et de traitement.



Figure 2 : Zone sensible 2006

5 stations ont une taille de plus de 2 000 eh : Vire (50 000 eh), Saint-Lô (40 000 eh), Condé-sur-Vire (40 000 eh), Torigni-sur-Vire (9 900 eh) et Pont-Hébert (4 200 eh).

Toutes les stations du bassin sont conformes à la DERU.

Les eaux pluviales urbaines

Sur l'agglomération Saint-Loise, la gestion des eaux pluviales est une compétence de la Communauté de communes de l'agglomération Saint-Loise. Celle-ci engagera l'étude de son schéma directeur des eaux pluviales en 2009.

La ville de Vire ne dispose pas de schéma des eaux pluviales.

L'assainissement non collectif

L'habitat sur le bassin se présente majoritairement sous forme dispersée ou sous forme de petits hameaux. De ce fait, une partie de la population n'est pas raccordée à un système d'épuration collectif. On peut estimer la part des habitants disposant d'un **assainissement individuel à plus de 54 %** (soit 61 000 habitants).

Sur les 145 communes du bassin, 15 n'ont pas transféré leur service public d'assainissement non collectif à une structure intercommunale et ne l'exercent pas. 3 autres communes ont transféré leur compétence mais celle-ci n'est pas mise en œuvre malgré cela.

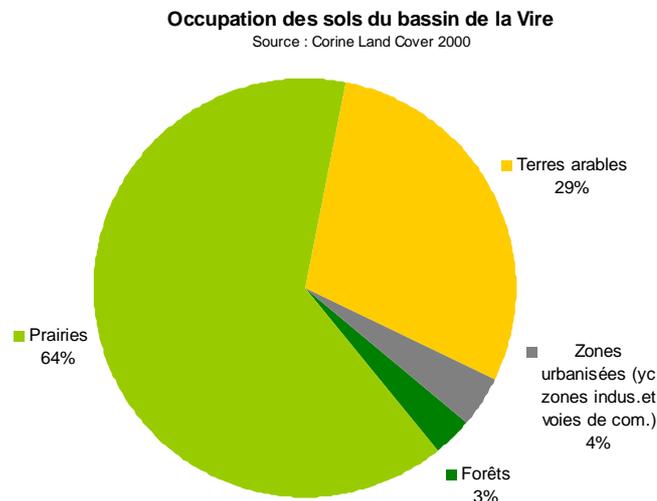
Dans la Manche, 4 communautés de communes, regroupant 42 communes, ne réalisent que les contrôles du neuf (dépôt de permis de construire, voire de l'existant à la demande).

Le diagnostic de l'existant est engagé (ou sur le point de l'être) ou terminé sur 85 communes.

- ⇒ Plus de 54% des habitants ne sont pas raccordés à une station d'épuration
- ⇒ 41 stations desservent 47 communes, 2 communes sont raccordées à une station industrielle,
- ⇒ 30% des unités à « boues activées » représentent 92% de la capacité nominale totale,
- ⇒ 78 % des rejets se font en milieu superficiel, dans la Vire ou l'un de ses affluents
- ⇒ Les 5 stations de plus de 2000 eh (dont 2 de plus de 10 000 eh) sont conformes à la DERU.
- ⇒ Le traitement est considéré comme médiocre sur 9 stations d'épuration et moyen sur 9 autres

6.2. L'activité agricole

Les sols du bassin de la Vire sont utilisés à 3% par la forêt et 4% par l'urbanisation (voies de communication et les zones industrialisées (source Corine Land Cover 2000). Le reste du territoire est occupé par les prairies et terres arables (93%).



La SAU

De 1979 à 2000, le nombre d'exploitations professionnelles est divisé par deux et passe de 3 900 à 1 950. En appliquant la diminution moyenne départementale (Manche) des exploitations de 15% entre 2000 et 2009, il reste 1 700 exploitations agricoles professionnelles sur le bassin.

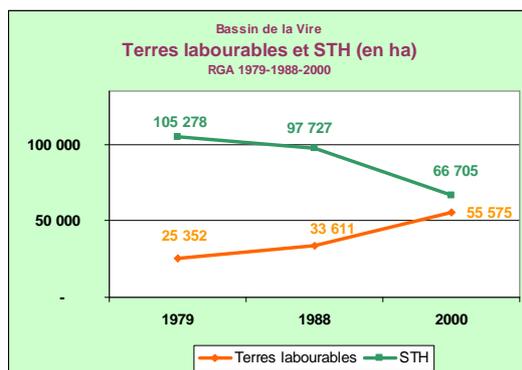
En 2000, la SAU communale représente 123 000 ha sur une superficie communale totale de 157 000 ha, soit environ 80% du territoire. Entre 1988 et 2000, la SAU a perdu 9 000 ha soit 7% de sa surface et 750 ha/an. Parallèlement, la surface moyenne des exploitations s'est agrandie, passant de 27 ha en 1979 à 56 ha en 2000.

Les surfaces en herbe

La STH¹⁸ occupaient 80% de la SAU en 1979 et 54% en 2000. Le recul a été massif avec une perte de surface de 38 500 ha (soit 30% de la SAU actuel) au profit des terres labourables (+30 000 ha) et des usages non agricoles (- 8 000 ha de SAU).

¹⁸ STH : surface toujours en herbe

Les surfaces en herbe sont constituées des prairies permanentes¹⁹ et des prairies temporaires. En 2000, les surfaces en herbes occupent 67% de la SAU du bassin de la Vire avec 64% de la SAU dans le Calvados et 70% dans la Manche.



Les cultures

Les cultures correspondent aux terres labourables sans les prairies temporaires. Les terres labourables ont fortement progressé sur le bassin de la Vire entre 1979 et 2000 avec une augmentation de 30 000 ha. Elles occupent désormais 45% de la SAU contre 19% en 1979.

En 2000, la part des cultures sans prairies temporaires représente 32% de la SAU.

La principale culture du territoire du SAGE de la Vire est le **maïs ensilage**, destiné à l'élevage (19% de la SAU contre 7% en 1979).

Les surfaces en céréales occupent 12 000 ha (10% du bassin). La part des céréales est plus importante dans le Calvados (avec 12%) que dans la Manche (8%). La principale céréale est le blé avec 8% de la SAU et 80% des surfaces en céréales.

Carte 45 : Part des principales cultures par masse d'eau

Le cheptel bovin

90% des exploitations professionnelles sont spécialisées dans l'élevage laitier. Au total 97% des exploitations élèvent 200 000 bovins dont 77 000 vaches laitières.

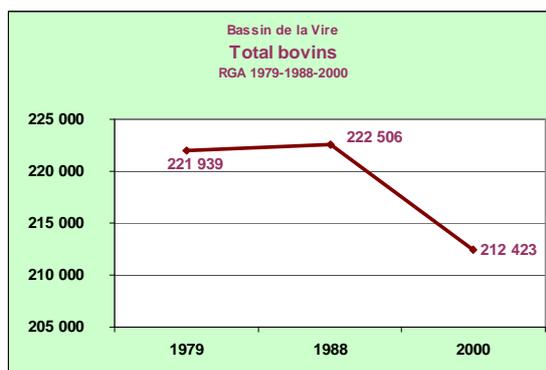
Les effectifs de chevaux (4 000 animaux) et de moutons (9 500 animaux) se trouvent majoritairement dans les exploitations non professionnelles.

Le troupeau moyen est de 100 bovins dont 40 vaches laitières par élevage. La densité est de 173 bovins / 100 ha de SAU.

Le nombre de bovins a diminué de 4,5% depuis 1988. Cette baisse se poursuit.

¹⁹ Conformément à la réglementation communautaire, à partir de 2005, une prairie permanente est une surface consacrée à la production d'herbe et autres plantes fourragères herbacées qui est en place depuis 5 ans ou davantage.

Synthèse état des lieux - juin 2009



Au sein des exploitations professionnelles, les bovins totalisent 148 500 UGB** en 2000. La production d'azote est de 11 500 tonnes par an en 2007.

	RGA 2000				BDNI ²⁰ 2007
	Exploitations	Animaux	UGB**	Rejets d'azote* (en tonnes)	Rejets d'azote* (en tonnes)
Vaches laitières (y c. réforme)	1 805	76 000	76 000	6 460	5 096
Autres bovins	150	124 000	72 000	6 120	6 376
Total bovins	1 955	200 000	148 500	12 622	11 473

Source : Rga 2000
1 UGB** = 85 kg N

Source : Base de Données Nationale de l'Identification

Les élevages hors sol

82 élevages de porcs et 31 élevages de volailles sont recensés sur le bassin de la Vire. La quantité d'azote rejetée par ces élevages est estimée à 753 tonnes par an.

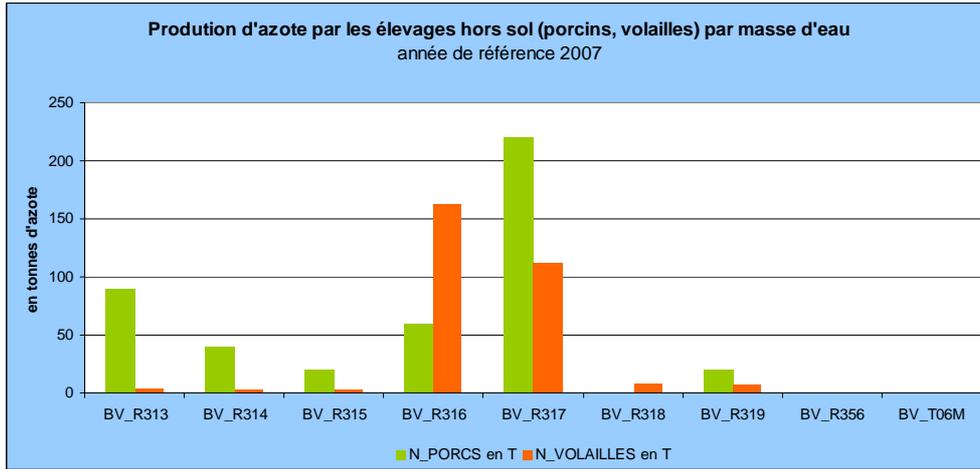
	Nombre d'exploitations	Animaux - équivalents	Production N (en t) Norme CORPEN
Porcs	82*	50 000	452
Volailles	31**	1 014 000	301
	113		753

* Source DDEA14

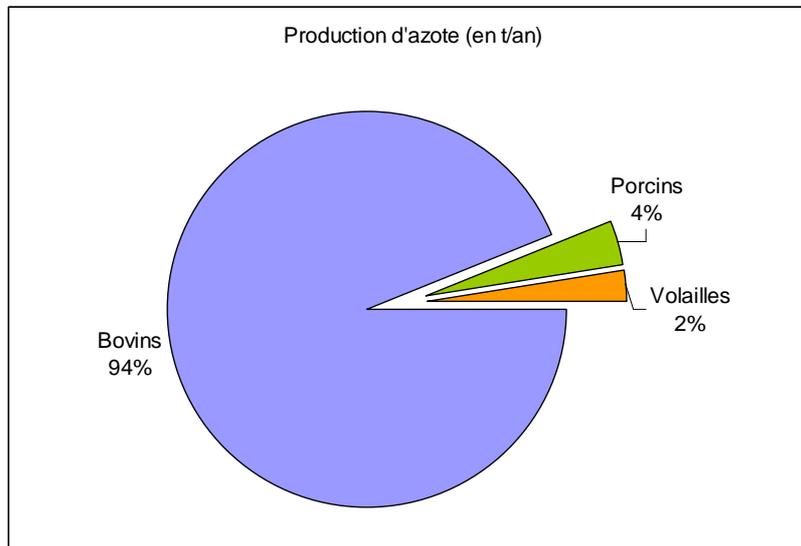
** Source DSV 14

²⁰ BDNI : Base de Données Nationale de l'Identification (bovins)

Figure 3 : Production d'azote par les élevages hors sol par masse d'eau (données 2007)



La production globale d'azote sur l'ensemble du bassin versant est de 12 200 tonnes. La production d'azote par les bovins constitue 94% de la production totale, par les porcins 4% et les volailles 2%.



La charge moyenne d'azote est de 107 kg par ha. Cette charge varie de 64 kg/ha pour la masse d'eau située entre les confluences de l'Elle et de l'Aure (marais) à 142 kg/ha pour la masse d'eau de la Drome.

Tableau 6 : Chargement moyen d'azote par masse d'eau (en kg/ha)

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Chargement moyen En kg N ha*
BV_R313	La Vire de sa source à la Brévogne	100
BV_R314	La Vire de la Brévogne à la Drome	111
BV_R315	La Souleuvre	84
BV_R316	La Drome	<u>142</u>
BV_R317	La Vire de la Drome au ruisseau de St Martin	113
BV_R318	La Vire du Saint Martin à l'Elle	99
BV_R319	L'Elle	107
BV_R356	La Vire de l'Elle à l'Aure	<u>64</u>
BV_T06M	Baie des Veys : fond de baie estuarien et chenaux	86
Bassin versant de la Vire		107

*Rejets d'azote en kg/ha rapportés à la surface agricole rattachée au siège d'exploitation.
Sources : DDAF50, DDAF14 – BDNI 2007

Carte 46 : Chargement d'azote par ha en 2007 (surface rattachée au siège d'exploitation)

La lutte contre les pollutions d'origine agricole

Zone vulnérable

La zone vulnérable couvre la quasi-totalité du bassin en amont de Pont-Farcy (à l'exception des 5 communes de la Manche) et la totalité de la rive droite en aval (ainsi que la commune des Veys).

Les mesures du programme d'action sur la zone ou les parties de zone visent une meilleure gestion des effluents et des épandages.

Les cantons de Saint Sever, Vire Sourdeval sur l'amont du bassin, Percy, Tessy, Torigni et Cerisy la Salle sur la Vire moyenne, ont une pression d'azote comprise entre 140 et 170 kg par ha (3^{ème} programme d'action). Ils ne peuvent donc recevoir des effluents d'élevage en provenance d'autres cantons.

La commune de La Folie est incluse dans le périmètre de la zone de protection prioritaire nitrate (ZPPN) de Bernescq Sud.

Carte 47 : Zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole

Le programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA)

Deux programmes nationaux (PMPOA I et II) ont permis à certains exploitants de mettre aux normes leurs bâtiments d'élevage.

En 1986 l'opération Pilote du Précorbin, programme d'aide mis en œuvre sur le bassin du Hamel, a permis de devancer le lancement du programme national. Il a concerné 14 exploitations.

En 1999, un programme complémentaire au PMPOA I a été mené dans le cadre du Contrat Territorial du Val de Vire I sur la période, sur le périmètre du Syndicat Mixte du Val de Vire (Vire médiane). Il a concerné 24 exploitations et 2500 UGB* ont été « mis aux normes ».

PMPOA I

En 1994, ce plan national est entré en vigueur permettant d'apporter de façon progressive aux élevages de plus de 70 UGB* des aides pour la réalisation de certains travaux de mise aux normes des bâtiments d'élevage fonctionnels existants et l'amélioration de la gestion des épandages (élevages de porcs, bovins, volailles et palmipèdes).

PMPOA II

Lancé fin 2002, le PMPOA 2 met l'accent sur une meilleure gestion de la fertilisation azotée et notamment sur l'amélioration des pratiques d'épandage des effluents d'élevage.

Le PMPOA 2 est exclusivement mis en œuvre sur des zones d'action prioritaire (ZAP), où le risque de pollution des eaux par les effluents d'élevage est avéré. Les zones vulnérables sont implicitement intégrées aux ZAP.

Sur le bassin, les mises aux normes ont donné les résultats suivants :

	PMPOA I	PMPOA II	Total
Nombre d'exploitations	398	475	873
SAU PMPOA I + PMPOA II 50	39 000	35 000	74 000

UGB* PMPOA I + PMPOA II 50	58 000*	39 000**	97 000
----------------------------	---------	----------	--------

Pmpoa I : AESN – date émission données début 2007,

*Pmpoa II : AESN pour le Pmpoa II 50 –date émission données avril 2008, CG du Calvados pour le Pmpa II 14 – date émission données mai 2009 / *UGB* après travaux / **UGB* avant travaux*

Au total 887 exploitations sur les 1700 exploitations agricoles comptabilisées sur le bassin se sont mises en conformité soit 51%, ce qui correspond pour la partie du bassin versant sur le territoire de la Manche à x % des UGB*.

- ⇒ 1700 agriculteurs en 2009 exploitent 80% de la surface du bassin de la Vire,
- ⇒ L'activité principale est la production laitière. Le nombre de bovins (200 000 animaux et 142 000 UGB* en 2000) est en légère régression,
- ⇒ Les surfaces en herbe occupent 67% de la SAU, la STH a perdu près de 40 000 ha depuis 1979,
- ⇒ Les cultures (hors prairies temporaires) occupent 32% de la SAU. La culture principale est le maïs ensilage avec 20% de la SAU. Les surfaces en maïs ont triplé depuis 1979,
- ⇒ 80% du bassin est classé en zone vulnérable aux pollutions par les nitrates,
- ⇒ Plus de la moitié des exploitations ont réalisé des travaux de mise aux normes.

6.3. Les activités industrielles

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

329 entreprises sont enregistrées auprès des services de la Direction Régionale de la Recherche, de l'Industrie et de l'Environnement (DRIRE) dont 67 entreprises soumises à autorisation. Leur localisation est présentée Carte 48.

Carte 48 : Localisation des installations classées sur le bassin (hors ICPE agricoles)

	Manche	Calvados	Total
Autorisation (A)	36	31	67
Déclaration (D)	134	47	181
Déclaration soumise à un contrôle périodique par un organisme agréé (DC)	54	26	80
Non classable (NC) ²¹	0	4	4
Seveso (S)	1	0	1
Total	225	108	333

Parmi les secteurs d'activité concernés par un régime d'autorisation ont trouvé notamment : 13 carrières, 10 dépôts de ferraille, 7 usines agro-alimentaires, 4 usines de traitement de surface

Les rejets d'effluents industriels

3 établissements disposant d'une station privée sont recensés par la base GEREP²² sur le bassin. Toutes trois rejettent leurs eaux traitées dans la Vire :

Dpt	Nom établissement	Commune	rejet	exutoire fin	Vol rejeté m3 2006	Vol rejeté m3 2007	Vol rejeté m3 2008
50	ELVIR	CONDE-SUR-VIRE	I	La Vire	525 750	516783	529 340
14	COMPAGNIE des FROMAGES et RICHEMONTS - VIRE	VIRE	I	La Vire	521 785	521 619	442 874
14	FILTRAUTO	VIRE	I	La Vire	1 333	772	773

²¹ NC = non classable au titre de la législation des ICPE

²² GEREP : base de données de la DRIRE recensant les principaux rejets dans l'eau.

« I = rejet direct au milieu récepteur (sans transfert vers une station publique) »

A cette liste, il faut ajouter les stations d'épuration (non classées ICPE) des entreprises suivantes :

- Amand terroir (production de boudin) à Vire. Cette station connaît des dysfonctionnements récurrents.
- Délice Lait (fabrication de produits laitiers) à Moyon

Autres risques industriels

Le territoire du Sage compte 2 entreprises SEVESO II (sur les 15 de Basse Normandie) : BUTAGAZ (Stockage de GPL) à Vire et ROCKWOOD ELECTRONIC MATERIALS (chimie fine) à Saint Fromond. Les risques majeurs identifiés sont liés au risque d'explosion et de nuage toxique.

Les activités artisanales prioritaires

Sur le bassin de la Vire près de 200 entreprises se répartissent dans 3 secteurs d'activité identifiés comme prioritaires par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : Imprimerie (22), Mécanique (163) et Pressing (12).

Les carrières

Le territoire du Sage de la Vire compte 13 carrières. La majorité exploite des roches dures du socle briovérien. Deux établissements exploitent des argiles (Vire aval).

Selon le tonnage annuel maximum autorisé, les 4 plus grosses carrières sont

- Grente à Précorbin (400 000 t/an),
- Grente à Ste Marie Outre-l'eau (300 000 t/an),
- Carrières de Tessy (300 000 t/an),
- Carrière GBN à St Martin de Tallevende (225 000 t/an).

Les déchets ménagers et industriels

1 centre d'enfouissement technique est exploité à Saint Fromond par le syndicat mixte du Point Fort.

2 sites de traitement des déchets sont également recensés par la DRIRE à Ste Marguerite-d'Elle et Tessy-sur-Vire.

Les zones artisanales et industrielles

51 zones d'activités sont recensées sur le bassin de la Vire. Elles représentent une surface de 3 161 ha disponible. 42 zones sont raccordées à une station d'épuration.

Les communes de Saint-Lô avec 12 zones sur 1136 ha et Vire avec 16 zones sur 962 ha regroupent les 2/3 des superficies industrialisées.

Les piscicultures

Parmi la liste des 17 étangs recensés au titre des « eaux closes » par la DDAF de la Manche, 4 sont toujours soumis à déclaration (production de poisson inférieure à 20 tonnes).

Au total 6 piscicultures situées sur des affluents de la Vire sont en activité sur le bassin dont 3 sur l'Elle et 2 sur la Virène. Il faut noter que le Moulin Bionnet exploité par l'AAPPMA de Vire est une éclosérie et ne fonctionne que de décembre à avril.

⇒ 329 entreprises classées pour la protection de l'environnement dont 67 soumises à autorisation,

⇒ 3 stations d'épuration industrielles, 13 carrières et 1 centre d'enfouissement technique,

- ⇒ 200 entreprises réparties dans 3 secteurs d'activité artisanale susceptibles d'avoir des impacts sur la qualité des eaux (imprimerie, mécanique, pressing),
- ⇒ 6 piscicultures dont 3 sur l'Elle et 2 sur la Virène,
- ⇒ Plus de 3 000 ha de zones d'activité.

6.4. Les activités littorales

Quatre activités sont développées dans ce chapitre : la conchyliculture, la pêche à pied professionnelle, la pêche à pied récréative, la pêche à la civelle. Il n'y a pas d'activité de baignade dans le périmètre du Sage.

La conchyliculture

L'aquaculture en baie des Veys repose sur 2 espèces de bivalves non fouisseurs : huîtres et moules.

Ces mollusques sont des filtreurs suspensivores microphages omnivores. Les huîtres peuvent filtrer un volume d'eau variant de 3 à 4 l/h jusqu'à plus de 20 l/h. Les moules ont une capacité de filtration comprise entre 2,5 et 4,5 l/h.

La surface totale de parcs à huîtres en Basse Normandie est de 927 ha. Les sites « baie des Veys » et « Utah Beach » couvrent 170 ha environ (18%). La longueur totale de lignes de bouchots est de 30 km (10% de la Basse-Normandie).

La baie des Veys se divise en deux secteurs de production :

- Le calvados qui comprend les concessions de Grancamp-Maisy et Géfosse-Fontenay, le secteur principal,
60 entreprises exploitent les parcs à huîtres côté Calvados ainsi que quelques parcs à moules. Les productions commercialisables sont respectivement de 6 000 à 7 000 tonnes d'huîtres et de 600 tonnes de moules. Ce dernier type de production, qui consiste à parquer des moules pêchées pour les faire grossir, est marginal en France. Les durées de grossissement étant de 3 à 4 ans, les stocks sur site sont beaucoup plus importants.
- La Manche qui regroupe les concessions de Beauguillot et Utah-Beach.
17 entreprises produisent 1 000 tonnes d'huîtres et 1 000 tonnes de moules de bouchot (volumes commercialisables).

Dans le cadre de la réglementation sanitaire des coquillages, les zones de production professionnelle font l'objet d'un suivi permanent de leur qualité microbiologique, chimique et phytoplanctonique.

La qualité moyenne d'une zone, définie en fonction de critères microbiologiques et chimiques, permet de définir un classement, stable dans le temps mais qui ne peut excéder 10 ans.

Un contrôle permanent permet de vérifier la pertinence de ce classement et, en cas de contamination microbiologique, chimique, voire par des micro-algues toxigènes, de restreindre voire d'interdire la récolte des coquillages.

Classement sanitaire des sites de pêche de bivalves non fouisseurs (huîtres et moules)

- A Utah-Beach (classement A) : les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine directe ;

- A Grandcamp-Maisy Est, Grandcamp-Maisy Ouest et Géfosse-Fontenay et Beauguillot (classement B) les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après avoir subi pendant un temps suffisant soit un traitement dans un centre de purification, associé ou non à un reparcage, soit un reparcage.
- A Géfosse-Fontenay Sud - Le Wigwam, Brévands et le Grand Vey : zones non classées pour la pêche professionnelle de bivalves non fouisseurs.

Le classement et la surveillance des zones conchylicoles de production ont fait l'objet récemment d'une évolution réglementaire dans le cadre du règlement européen CE/854/2004. Ce règlement, qui n'autorise aucune tolérance à partir du 1er janvier 2006, fait peser des contraintes fortes sur la profession conchylicole et risque de compromettre la pérennité de cette activité du littoral sur certains secteurs (Ifremer).

Le Réseau REMORA (REseau MOllusques des Rendements Aquacoles) évalue chaque année les tendances géographiques et chronologiques de la survie, de la croissance et de la qualité des huîtres creuses. Il a un rôle d'aide à la gestion des bassins ostréicoles et de référentiel pour des études scientifiques (écosystèmes, évolution de parasites, mortalités estivales).

Caractéristiques des 3 sites de la baie des Veys :

Suivie depuis	Nom	Bilan 1993-2002
1993	Grandcamp	Site à croissance moyenne et à faible mortalité
1993	Géfosse	site à bonne croissance mais avec des mortalités supérieures à la moyenne
1993	Utah Beach	Site à croissance moyenne et à faible mortalité

⇒ La baie des Veys accueille sur 2 secteurs de production de 170 ha environ (18% des parcs de Basse-Normandie) (Grandcamp-Maisy/Géfosse-Fontenay et Beauguillot/Utah-Beach) 77 entreprises

⇒ 8000 t d'huîtres et 1600 t de moules sont commercialisées chaque année,

⇒ 4 sites sur 5 classés en B avec une obligation de purification avant commercialisation

La pêche à pied professionnelle

Les coques

284 pêcheurs de coques professionnels exploitent 4 gisements en baie des Veys : Beauguillot, le Grand Vey (les plus importants) et Brévands et Géfosse Fontenay.

La réglementation impose une taille minimale et un quota qui varie généralement entre 60 et 100 kg par jour et par marée en fonction de la biomasse. Lors des bonnes saisons, plus de 700 tonnes sont pêchées pour un chiffre d'affaire annuel de 2 000 000 €.

Classement sanitaire des sites de pêche de bivalves fouisseurs (coques)

- A Grandcamp-Maisy Ouest, Géfosse-Fontenay, Brévands, le Grand Vey et Beauguillot (classement B) : les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après avoir subi pendant un temps suffisant soit un traitement dans un centre de purification, associé ou non à un reparcage, soit un reparcage.

- A Géfosse-Fontenay Sud -Le Wigwam (classement C) : les coquillages ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après un reparcage de longue durée.
- A Grandcamp-Maisy Est et Utah Beach: zones non classées pour la pêche professionnelle de bivalves fouisseurs.

Les vers de vase

Deux principaux gisements de vers de vase sont exploités : à Beauguillot et Brévands.

59 licences sont délivrées et 30 tonnes pêchées pour un chiffre d'affaire annuel de 500 000 €. Il n'y a pas de quota sur les vers de vase.

⇒ 284 pêcheurs de coques, 59 pêcheurs de vers de vase réalisent un chiffre d'affaire de 2 500 000 € chaque année,
⇒ 5 sites sur 6 sont classés en B avec obligation de purification des coques avant commercialisation,
⇒ 1 site est classé en C avec obligation de reparcage de longue durée.

La pêche à pied récréative

Dans la baie des Veys, les pêcheurs à pieds pêchent des coques ainsi que des moules à Géfosse Fontenay.

La fréquentation est estimée à une quarantaine de personnes lors des années de forte production de biomasse et d'une quinzaine de personnes les autres années.

La pêche de loisir lorsqu'elle est pratiquée en zone classée, n'est possible qu'en zone A ou B. En zone B, les usagers sont invités à prendre quelques précautions (cuisson des coquillages souhaitable).

La pêche à la civelle

La pêche professionnelle à la civelle n'est autorisée qu'en aval de la limite de salure des eaux pour les professionnels détenant la licence de pêche des poissons migrateurs et de pêche dans les estuaires (CIPE) au nombre de 25 en 2009 sur le bassin Seine-Normandie.

La pêche à la civelle est interdite pour les amateurs.

Une douzaine de navires sont titulaires d'une licence sur les ports de Grandcamp-Maisy, Isigny, Carentan, St Vaast la Hougue et Barfleur. La civelle est capturée en zone d'estuaire par des bateaux équipés de tamis rectangulaires ou carrés de 1,5 m de côté au maximum.

Les détenteurs de licences ont l'obligation de déclarer leurs captures de migrateurs dont les civelles.

En 2005, 17,5 kg de civelles ont été pêchés dans l'estuaire de la Vire, soit 5% des pêches en Basse-Normandie (y compris estuaire de la Seine).

⇒ 25 pêcheurs de civelles en estuaire,
⇒ 17,5 kg de civelles pêchés soit 5% des pêches de Basse-Normandie

6.5. Les espaces publics

Les infrastructures routières et ferroviaires

Les principales infrastructures routières du bassin de la Vire sont :

- L'autoroute A84 reliant Caen à Rennes via Guilberville

- Les RN 13 (Caen à Cherbourg via Isigny-sur-Mer) et RN 174 reliant Vire à la RN 13 via Saint-Lô

Dans la Manche :

- La RD 972 reliant Coutances à Bayeux via Saint-Lô
- La RD 6 /11 reliant Saint-Lô à Isigny-sur-Mer
- La RD 999 reliant Saint-Lô à Villedieu

Dans le Calvados :

- La RD 524 reliant Vire à Saint Sever
- La RD 512 reliant Vire à Condé-sur-Noireau
- La RD 577 reliant Mortain à Villers Bocage via Vire

Le bassin de la Vire est concerné par deux lignes ferroviaires :

- La ligne Cherbourg / Paris qui longe la Vire entre Saint-Fromond et la RN 13,
- La Ligne Coutances / Saint-Lô
- La ligne Granville / Paris.

Carte 49 : Voies routières et ferroviaires sur le bassin

Entretien du réseau ferroviaire

La SNCF, qui mène sur le réseau ferré national les opérations pour le compte de RFF, a recours aux produits phytosanitaires, principalement des herbicides, afin de procéder à l'entretien par désherbage et débroussaillage chimique des voies ferrées et de leurs abords.

La voie, la piste, les bandes de proximité, les abords et certaines zones sensibles au risque d'incendie font l'objet d'un désherbage ou d'opérations chimiques ou mécaniques de maîtrise de la végétation. En quantité de substances utilisées, les différentes utilisations se répartissent de la façon suivante : trains désherbeurs grand rendement (50%), trains régionaux (40%), applications locales (10%).

Le Ministère de l'Agriculture et le Ministère de l'Ecologie et du Développement durable ont signé en 2007 un accord cadre avec la SNCF et Réseau Ferré de France pour définir un cadre général d'actions d'intérêt commun portant sur l'utilisation des produits phytosanitaires et la réduction de leur impact sur la qualité de l'eau.

Entretien des espaces publics

Entretien du réseau routier

Le réseau routier est entretenu par l'Etat pour les voies nationales, par les conseils généraux pour les voies départementales, et par les communes (ou leur groupements) pour les voies communales. Les protocoles d'entretien n'ont pas été recensés sur le bassin.

Entretien des espaces publics

9 communes de la Vire moyenne et de la basse Vire se sont engagées dans la Charte Régionale pour le désherbage communal.

Entretien du halage

L'entretien du halage est assuré par le service des routes du Conseil général de la Manche. Le Département assure le fauchage, l'éparage, l'élagage des dépendances jusqu'au fossé, selon les lieux. L'intervention a lieu en juin au plus tard.

Les conventions passées avec les collectivités précisent que « les débroussaillants, désherbants, ralentisseurs de pousse sont à utiliser avec précaution en traitement préventif. En cas de besoin

curatif, les techniques nouvelles ou produits « non classés » compatibles avec l'environnement doivent être envisagés ».

7. La qualité des eaux superficielles

7.1. Le décret « Vire » de 1977

En 1970, le conseil des ministres lance l'opération pilote de la Vire par le décret n°77-264 du 16 février 1977 prescrivant l'amélioration de la qualité des eaux de la Vire, de la Douve et de l'Aure et de leurs affluents.

Le décret précise que leurs eaux doivent présenter, lors de leur arrivée en baie des Veys, une qualité compatible avec les activités conchylicoles. Leur qualité doit d'autre part, selon les sections permettre la production d'eau potable, la pêche de loisir, le tourisme ou la vie piscicole normale.

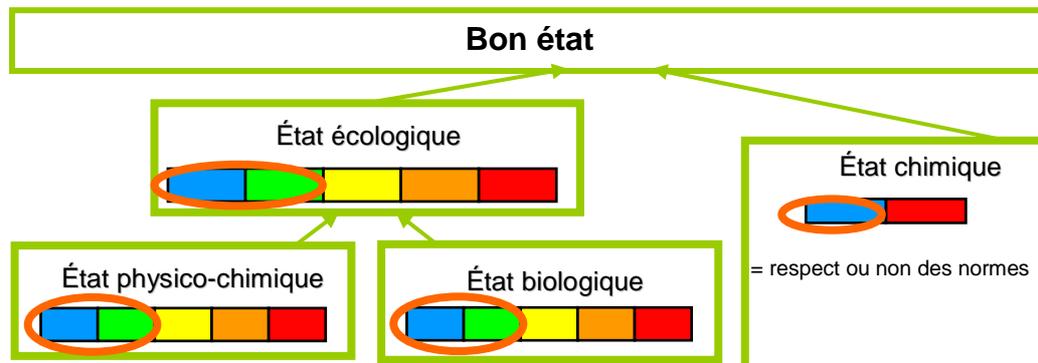
Les objectifs de qualité physiques et chimiques sont fixés par le décret.

7.2. L'objectif de « bon état »

En matière de définition et d'évaluation de l'état des eaux, la directive-cadre européenne sur l'eau considère deux notions :

- **P'état chimique**, destiné à vérifier le respect des concentrations fixées par certaines directives européennes (substances prioritaires) ;
- **P'état écologique** dont l'évaluation se fait, principalement, sur la base de paramètres biologiques et par certains paramètres physico-chimiques associés.

Le « bon état » d'une eau de surface est atteint quand **son état écologique et son état chimique sont au moins bons**.



La notion de bon potentiel écologique

La directive cadre sur l'eau considère que le **bon état chimique**, c'est à dire l'absence de substances chimiques à un niveau dangereux, doit être à terme **la règle dans tous les milieux aquatiques continentaux et littoraux de l'Union européenne**.

Par contre, la directive a acté le fait que le bon état écologique, qui caractérise une vie aquatique proche d'un milieu non affecté par l'activité humaine, ne peut pas être un objectif général, les modifications hydromorphologiques des milieux aquatiques étant jugées inévitables pour satisfaire des besoins humains indispensables.

Parmi ces besoins admis, figurent notamment l'alimentation en eau potable, la protection contre les crues et les sécheresses, la production d'énergie et la navigation.

Pour des usages de ce type jugés durables et qui seraient remis en cause par la recherche de l'atteinte du bon état écologique, il est admis que **l'objectif écologique des milieux aquatiques**

à caractéristiques hydromorphologiques significativement modifiées ne soit pas le bon état, mais le bon potentiel.

Celui-ci doit présenter de faibles écarts écologiques, non pas à une situation non perturbée par l'activité humaine, mais à un milieu aquatique comparable appliquant les meilleures pratiques disponibles possibles, tout en ne mettant pas en cause la satisfaction des usages associés.

La notion de "masses d'eau"

Une masse d'eau rivière se définit comme une portion significative de cours d'eau, continue du point de vue hydrographique et homogène du point de vue de ses caractéristiques naturelles et des pressions anthropiques qu'elle subit.

L'atteinte, ou non, des objectifs de la directive ne sera pas appréciée à l'échelle du cours d'eau mais de chaque masse d'eau. Une masse d'eau est un tronçon de cours d'eau homogène par ses caractéristiques.

L'état écologique d'une masse d'eau sera, par définition, apprécié en mesurant l'écart entre les conditions observées et les conditions dites "de référence", c'est à dire les conditions naturelles les plus probables en l'absence d'activité humaine (ou en présence d'activité(s) dont les effets peuvent être tenus pour mineurs).

7.3. Les masses d'eau du bassin de la Vire

Le bassin de la Vire comprend :

- 8 masses d'eau rivières principales ;
- 24 masses d'eau « petits cours d'eau » ;
- 2 masses d'eau côtières et de transition.

Carte 50 : Découpage du bassin de la Vire en masses d'eau homogènes

Tableau 7 : Objectifs d'état écologique des masses d'eau de surface

TYPE DEMASSE D'EAU	NOMBRE DE MASSES D'EAU	MASSES D'EAU EN TRÈS BON ÉTAT 2015	MASSES D'EAU EN BON ÉTAT OU EN BON POTENTIEL 2015	MASSES D'EAU EN BON ÉTAT OU EN BON POTENTIEL en 2027	MASSES D'EAU POUR LESQUELLES L'OBJECTIF EST EN COURS DE DISCUSSION
Rivières	8		5		3 (décision du SAGE)
Petits cours d'eau	24	4	20		
Eaux côtières et eaux de transition	2		2		

Le bassin de la Vire est découpé en 8 masses d'eau principales :

Tableau 8 : Les 8 masses d'eau (ME) superficielles du bassin de la Vire

Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	Type de masse d'eau	Objectif écologique	
			Objectif	Délais
La Vire de sa source au confluent de la Brévoigne (inclus)	HR313	naturelle	Bon état	2015
La Vire du confluent de la Brévoigne (exclu) au confluent de la Drome (exclu)	HR314	naturelle	Bon état	2015
La Souleuvre de sa source au confluent de la Vire (exclu)	HR315	naturelle	Bon état	2015
La Drome de la source au confluent de la Vire (exclu)	HR316	naturelle	Bon état	2015
L'Elle de sa source au confluent de la Vire (exclu)	HR319	naturelle	Bon état	2015

Synthèse état des lieux - juin 2009

La Vire du confluent de la Drome (exclu) au confluent du ruisseau de St Martin (inclus)	HR317	fortement modifiée ?	Bon potentiel ?	2027
La Vire du confluent du ruisseau Saint Martin (exclu) au confluent de l'Elle (exclu)	HR318	fortement modifiée ?	Bon potentiel ?	2027
La Vire du confluent de l'Elle (exclu) au confluent de l'Aure (exclu)	HR356	fortement modifiée ?	Bon potentiel ?	2027

Source : AESN - septembre 2008

Tableau 9 : Les 24 masses d'eau Petits Cours d'Eau (MEPCE) du bassin de la Vire

libellé de la masse d'eau	Nom drain 2	Code masse d'eau	Etat écologique		Cause du report de délai
			Objectif	délaï	
rivière la brévogne		R313-I4160600	très bon état	2015	
ruisseau de maisoncelles		R313-I4106000	très bon état	2015	
rivière l'Allière		R313-I41-0400	bon état	2015	
rivière la Dathée	rivière la Virène	R313-I4110600	très bon état	2015	Virène en TBE
ruisseau de la Planche Vittard		R314-I4179400	bon état	2015	
ruisseau le Blandouit	rivière le Rubec	R315-I4209000	très bon état	2015	
ruisseau le Courbençon		R315-I4219000	bon état	2015	
ruisseau du bois d'Allais		R315-I4230600	bon état	2015	
cours d'eau 01 de la Hervenière		R316-I4266200	bon état	2015	
rivière la Cunes		R316-I4270600	bon état	2021	Pollutions ponctuelles
ruisseau de Beaucourday		R317-I4305000	bon état	2015	
ruisseau du moulin de Chevry		R317-I4308500	bon état	2021	Morphologie, drainage
ruisseau le Marqueran		R317-I4322000	bon état	2021	Morphologie, drainage
ruisseau l'Hain		R317-I4365000	bon état	2015	
rivière la Joigne		R317-I4370600	bon état	2015	
Précorbin, le (ruisseau)	ruisseau le Hamel	R317-I4330600	bon état	2015	
Fumichon, le (ruisseau)		R317-I4350600	bon état	2015	
ruisseau de la Dollée		R317-I4383000	bon état	2021	Pression urbaine (Saint-Lô)
ruisseau la Gouvette		R317-I4301000	bon état	2015	
rivière de Jacre		R317-I4310600	bon état	2015	
ruisseau la Jouenne		R318-I4391000	bon état	2015	
ruisseau de Branche		R319-I4409000	bon état	2015	
rivière le Rieu		R319-I4420600	bon état	2021	Recalibrage très important et rejets domestiques
ruisseau du London		R324-I4649000	bon état	2015	

Source : AESN - septembre 2008

⇒ **Maintenir le bon état (ou le très bon état) sur 5 des 8 masses d'eau principales de la Vire amont et de l'Elle, les 24 masses d'eau « petits cours d'eau » et une des 2 masses d'eau de transition ;**

⇒ **Définir le classement des 3 masses d'eau principales de la Vire aval : masse d'eau fortement modifiée ou masse d'eau naturelle ? (en évaluant le niveau de modification des 3 masses d'eau principales de la Vire aval, les actions nécessaires pour atteindre le « bon état » et leurs impacts sur les usages).**

7.4. L'état physico-chimique

L'évolution de la qualité des eaux bassin versant de la Vire est analysée grâce au suivi régulier de 15 stations de mesure à vocation « patrimoniale » :

- 11 stations du réseau national de bassin (agence de l'eau) sur la Vire et l'Elle,
- 4 stations du Conseil général du Calvados sur les affluents.

Carte 51 : Réseaux de suivi de la qualité des eaux superficielles – RNB et réseaux des Conseils Généraux

A noter : le conseil général de la Manche a cessé le suivi des 4 affluents de la Vire moyenne en 2005.

3 groupes de paramètres sont régulièrement suivis :

- Bilan oxygène : l'excès de matières organiques dans l'eau (mesuré avec l'oxygène dissous, le taux de saturation en O₂, le carbone organique et la DBO5) conduit à une consommation importante d'oxygène, ce dernier devient alors un facteur limitant pour la vie piscicole et gêne la production d'eau potable.
- Température : trop élevée, elle perturbe la vie des poissons.
- Nutriments : les orthophosphates, phosphore, ammonium, nitrites et nitrates provoquent ou contribuent à la prolifération d'algues. Ils gênent la production d'eau potable.

Les cartes suivantes présentent les résultats pour ces paramètres sur chacune des 19 stations étudiées entre 1998 et 2005.

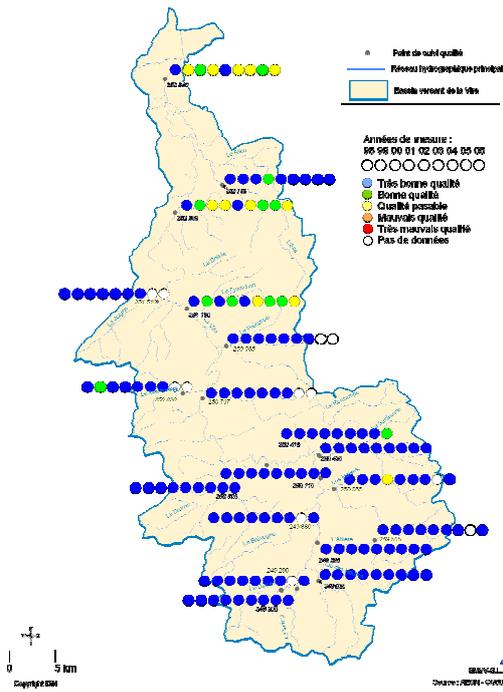
Carte 52 : Qualité des eaux superficielles altération "Température"

Carte 53 : Qualité des eaux superficielles altération "Nutriments" (DCE)

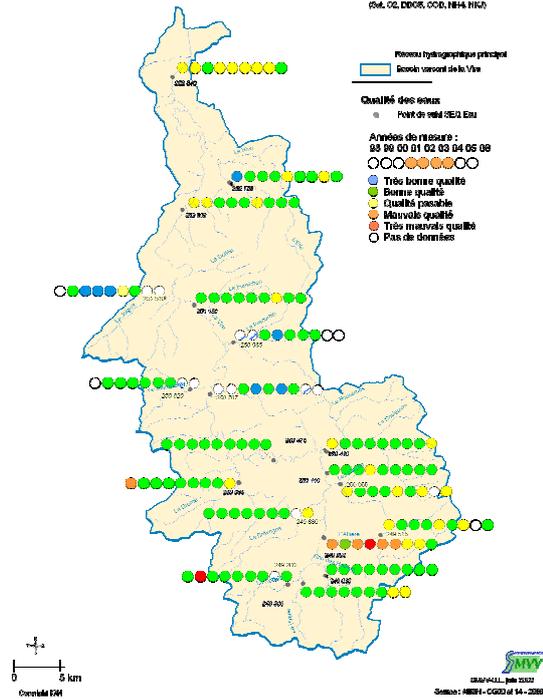
Carte 54 : Qualité des eaux superficielles altération "Bilan oxygène " (DCE)

Synthèse état des lieux - juin 2009

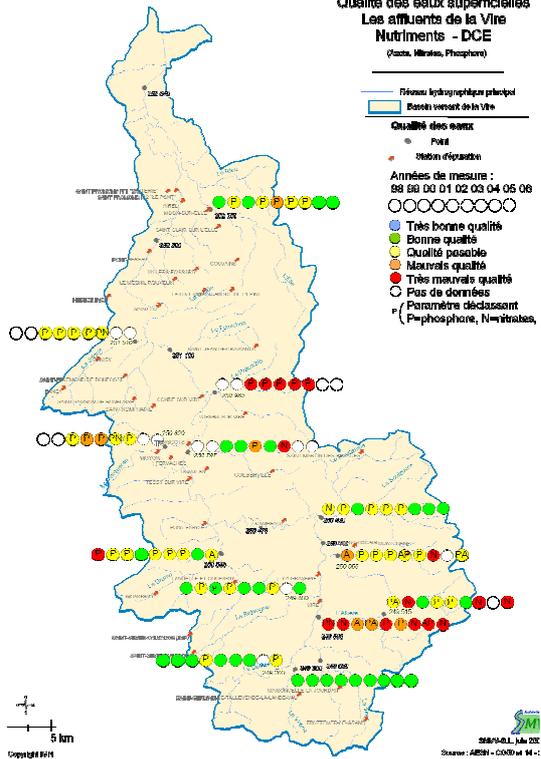
BASSIN VERSANT DE LA VIRE
Qualité des eaux superficielles
Température - DCE



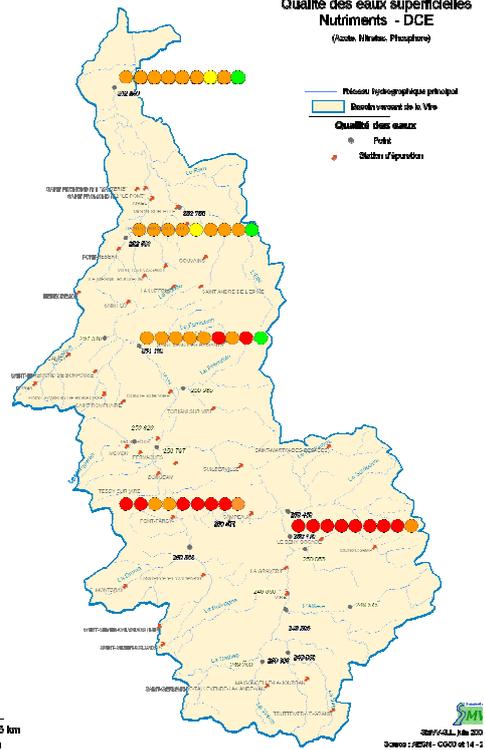
BASSIN VERSANT DE LA VIRE
Qualité des eaux superficielles
Bilan Oxygène - DCE
(O₂, O₂, DO₂, O₂, O₂, O₂)



BASSIN VERSANT DE LA VIRE
Qualité des eaux superficielles
Les affluents de la Vire
Nutriments - DCE
(Azote, Nitrate, Phosphore)



BASSIN VERSANT DE LA VIRE
Qualité des eaux superficielles
Nutriments - DCE
(Azote, Nitrate, Phosphore)

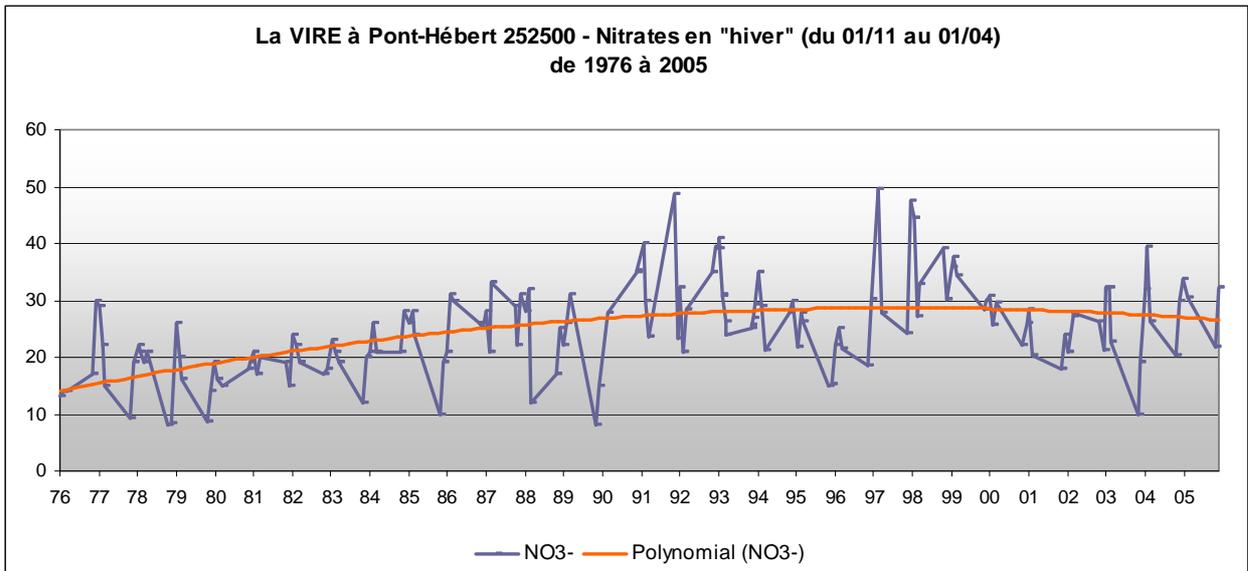


Paramètre	La Vire stations 249 030 - 250 110 – 250 475 - 251 190 – 252 500 – 252 840	Affluents
Température	Excellente à l'amont (Carville), la température fluctue selon les années entre la bonne qualité et la qualité passable de l'amont de Saint-Lô aux Veys.	La qualité est globalement excellente pour ce paramètre
Bilan oxygène	<p>La qualité des eaux de la Vire est globalement bonne pour ce paramètre.</p> <p>On observe toutefois une légère dégradation de l'amont vers l'aval. En particulier dans le secteur situé entre Baudre et les Veys.</p> <p>Cette dégradation peut s'expliquer par la configuration du milieu (présence de biefs propices au réchauffement des eaux et à la production primaire) et d'un lit peu pentu favorisant la formation de zones lenticues.</p> <p>A ces facteurs peut s'ajouter l'influence marine dans le secteur des Veys. En effet, la station de mesure de la qualité des eaux de la Vire aux Veys se situe au niveau des portes à flots.</p>	<p>Globalement pour le bilan oxygène, les affluents de la Vire présentent une eau de bonne qualité.</p> <p>On note cependant des affluents plus préservés (La Joigne) et d'autre plus perturbés (l'Allière dans sa section aval notamment, et la Virène).</p> <p>Depuis 5 ans, la qualité de l'Allière est passée de très mauvaise (2001) à passable.</p> <p>La Virène a connu en 1999 une forte dégradation (qualité très mauvaise) qui ne s'est pas reproduite. Depuis la qualité est bonne.</p>
Nutriments	<p>A l'exception de la station située la plus en amont (249030 – St Germain de T.), la majorité des prélèvements sont classés en qualité mauvaise (orange) à très mauvaise (rouge) entre 1998 et 2005.</p> <p>Sur cette période 1998 – 2005, le paramètre déclassant (seuils DCE) est le phosphore.</p> <p>Jusqu'en 2005, la qualité se dégrade fortement à l'aval de la ville de Vire. Les rejets de la station d'épuration en sont la cause principale. Cette pollution et celle apportée par les affluents (Précorbin) masquent l'impact des rejets de la nouvelle station de Saint-Lô.</p> <p>En 2006, la nouvelle station d'épuration de Vire mise en service à l'automne 2005, a déjà contribué à limiter ces phénomènes.</p>	<p>Globalement la qualité des affluents de la Vire est elle aussi largement dégradée.</p> <p>Deux affluents sont particulièrement concernés par cette dégradation : l'Allière (dont la qualité fluctue entre mauvaise et très mauvaise) et le Précorbin (sous influence des rejets de la station de Torigni-sur-Vire, dont la qualité est très mauvaise entre 2000 et 2004).</p> <p>Les affluents sur lesquels se situent des petites communes dotées de systèmes d'assainissement individuel sont moins touchés par la pollution par les matières phosphorées.</p> <p>A noter la bonne qualité des affluents situés le plus en amont (Virène et Dathée).</p>

Les nitrates

Stade ultime d'oxydation de l'azote, les nitrates ne sont pas toxiques. Cependant, très solubles dans l'eau, ils favorisent les phénomènes d'eutrophisation. Leurs dérivés présentent un risque pour la santé (nitrite, nitrosamines)

Sur la Vire l'observation de la courbe de tendance doit se faire avec prudence. Les phénomènes d'eutrophisation conduisent à de fortes consommations des nitrates en été par les végétaux aquatiques, et notamment par le phytoplancton, constitué d'algues microscopiques libres dans la masse d'eau. Cette consommation explique les faibles valeurs observées en été. L'observation des teneurs en période hivernale donne une idée plus précise des évolutions.



Sur la période hivernale, non propice aux phénomènes d'eutrophisation, on constate une tendance à la hausse jusqu'en 1998 – 1999. C'est entre 1990 et 1999 que les concentrations en nitrates sont les plus importantes.

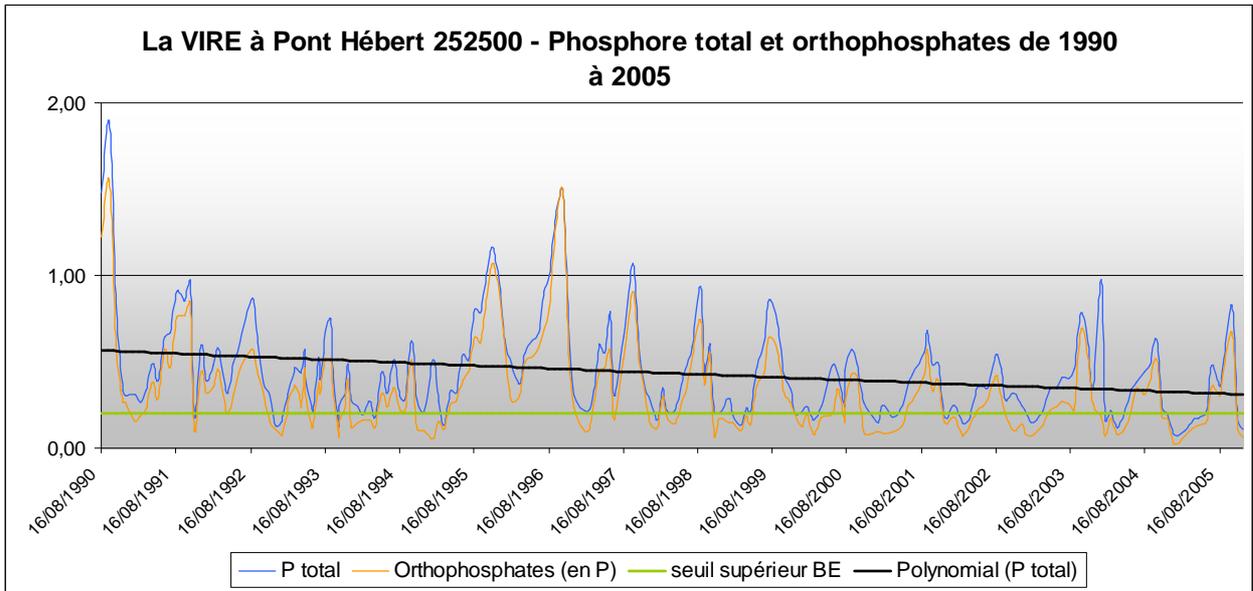
A partir de 1999, la situation semble s'améliorer avec des teneurs comprises globalement entre 20 et 35 mg/l.

Le phosphore

Le phosphore ne présente aucune toxicité. Cependant, l'excès de phosphore favorise les phénomènes de dystrophisation et notamment la prolifération de cyanobactéries dans les plans d'eau. Ces dernières présentent une réelle menace sur le plan sanitaire. Certaines cyanobactéries produisent des toxines qui peuvent agir sur le foie (hépatotoxines), sur les cellules nerveuses (neurotoxines) ou les cellules de la peau (dermatotoxines). Ainsi, leur présence engendre des risques sanitaires lors des activités aquatiques par contact, ingestion ou inhalation.

Le Phosphore total = phosphore dissous (orthophosphates) + phosphore particulaire

Les teneurs en phosphore total varient entre 0,08 (janvier 2005) et 1,88 (septembre 1990). Les teneurs en orthophosphates varient entre 0,08 et 4,68 aux mêmes périodes.



Attention : Le phosphore total est exprimé en mg P/ l (Bon état entre 0,05 et 0,2 mg P/ l)
 Pour faciliter la comparaison, les orthophosphates sont ici exprimés en mg P/l ($P = PO_4 / 3,06$)

Comme pour les nitrates, la teneur des eaux en phosphore connaît de fortes variations saisonnières. Mais contrairement aux nitrates, les pics de phosphore total (en bleu) ou orthophosphates (en orange) sont enregistrés entre août et novembre. Les teneurs sont au plus bas entre décembre et mars. Ces variations tendent à montrer l'impact plus important des rejets directs, moins dilués dans la rivière en période estivale.

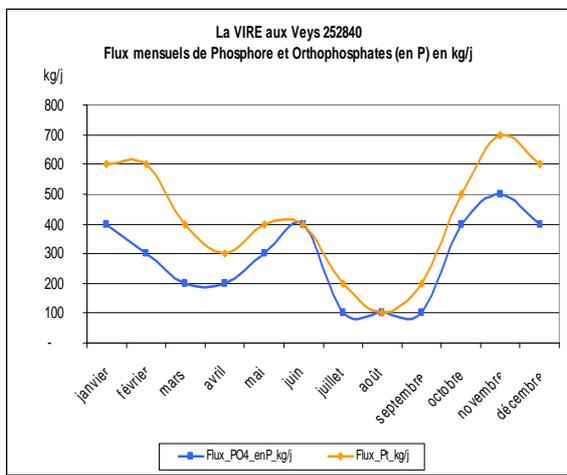
Les tendances montrent une diminution constante depuis 1990 pour les deux paramètres.

Estimation des rejets de Phosphore

Les rejets des stations d'épuration des eaux usées domestiques peuvent-être estimés à environ 50 kg Pt/j soit 18 t Pt/an. Les rejets des stations d'épuration industrielles sont estimés par la DRIRE à 3 t/an en 2006.

L'estimation des flux mensuels de phosphore et d'orthophosphates (débits moyens mensuels * concentrations) rejetés par la Vire en baie des Veys donnent les résultats suivants :

	P total	Orthophosphates
Flux moyen mensuel	400 kg/j	280 kg/j
Flux annuel	150 tonnes	100 tonnes



Le phénomène d'eutrophisation (ou dystrophisation)

L'eutrophisation est un cas particulier de pollution due à un apport excessif en nutriments et en matières organiques biodégradables issus de l'activité humaine. Elle s'observe surtout dans les milieux aquatiques dont les eaux sont peu renouvelées (les lacs principalement).

L'eutrophisation aboutit à une différence très marquée entre les eaux proches de la surface, très oxygénées, et les eaux profondes, totalement désoxygénées et non éclairées, car la prolifération des algues en surface empêche toute pénétration de lumière. La vie disparaît peu à peu : les espèces animales et les bactéries aérobies meurent asphyxiées alors que les cyanobactéries se développent.

La prévention du phénomène :

Depuis 1989, dès l'apparition du phénomène d'eutrophisation, il est procédé à la vidange partielle ou totale des douze biefs de la Vire.

L'État gère les ouvrages commandant les biefs des Claiés de Vire et Porribet dont les vidanges sont effectuées sans démarche préalable autre que l'information des principaux usagers.

Les ouvrages (barrages, vannages) correspondant aux dix autres biefs sont gérés par les propriétaires des droits d'eau afférents à d'anciens moulins ou à des usines hydroélectriques.

Pour ces installations, un projet d'arrêt préfectoral doit être élaboré chaque année.

Les ouvertures se font lorsque les agents de la cellule « Qualité des Eaux » constatent, pendant une période supérieure à deux jours, l'une ou l'autre des conditions suivantes :

- Prolifération algale importante,
- Taux d'oxygène dissous inférieur à 5 mg/l ou à 70% de saturation,
- Taux d'oxygène dissous supérieur à 120% (sursaturation).

Dans tous les cas de figure, l'ouverture des biefs se fait de l'amont (Fourneaux) vers l'aval (Porribet).

⇒ Pour les paramètres « température » et « bilan oxygène », la qualité est globalement bonne sur la Vire et les affluents,
⇒ La qualité est globalement dégradée pour le phosphore. Les résultats sont particulièrement mauvais sur la Vire dès l'aval de Vire (voir si l'amélioration de 2006 se confirme) et sur l'Allière et le Hamel.
⇒ La pollution combinée aux barrages entraîne des risques récurrents de dystrophie sur la Vire moyenne,
⇒ il faut noter le cas particulier de l'Allière, également dégradée pour le bilan oxygène et pour les nutriments (par l'azote et les nitrates).

7.5. L'état biologique

L'évaluation de la qualité d'un cours d'eau repose à la fois sur l'analyse physico-chimique de l'eau et des sédiments, sur l'analyse de la qualité biologique de ses écosystèmes, et sur sa morphologie et son hydrologie.

La démarche physico-chimique caractérise l'origine des perturbations (présence d'éléments polluants) et renseigne sur la nature des polluants. La démarche biologique permet d'identifier ces perturbations par leurs effets sur les communautés végétales et animales en place.

Les trois indicateurs utilisés sont :

- Les algues diatomées considérées comme les algues les plus sensibles aux conditions environnementales. Elles renseignent sur la qualité des eaux.

- Les invertébrés (insectes, mollusques, crustacés) renseignent sur la qualité du milieu (qualité et diversité des habitats) et la qualité de l'eau (matières organiques en particulier).
- Les poissons renseignent sur la qualité de l'eau et des habitats.

On constate :

Pour les invertébrés :

Une dégradation sur les deux affluents virois de rive droite : l'Allière (amont et aval) et la Planche- Vitard, les autres points suivis étant en bon état ou très bon état.

Pour les diatomées :

Elles sont suivies sur le cours principal de la Vire et la Souleuvre. Les points situés sur la Vire sont de qualité passable alors que la Souleuvre est en bon état biologique.

Pour les poissons :

Seules deux stations sont suivies sur l'ensemble du bassin et concernent le cours principal de la Vire amont (stations de St Germain de Tallevende et de Malloué). La première station, la plus amont, est en bon état tandis que la station aval est en état passable.

Globalement, le secteur situé en amont de Vire est en bon ou très bon état, ainsi que les affluents de la Vire exceptés l'Allière et la Planche-Vittard. Sur la Vire, la dégradation se fait sentir en aval de Vire et de la confluence avec la Planche-Vitard. L'indice « invertébrés » reste en très bon état mais l'indice diatomées est de qualité passable jusqu'à la dernière station des Veys.

⇒ La Vire n'est pas en bon état en aval de Vire (mais peu de données sont disponibles notamment pour les poissons),
⇒ Les affluents sont en bon ou très bon état (diatomées et invertébrés) à l'exception de l'Allière et la Planche Vittard.

Carte 55 : Qualité des eaux superficielles – état biologique 2003-05

7.6. L'état chimique

La directive cadre sur l'eau (DCE) désigne à l'**action prioritaire** des Etats membres une liste précise et restreinte de **41 substances**.

L'évaluation de l'état chimique est établie sur la base de **moyennes**. Il suffit que la moyenne de l'une des substances dépasse la valeur-seuil pour que l'état chimique ne soit pas respecté."

Sur les 7 stations suivies en 2007, 5 sont en bon état chimique. Aucune d'entre-elles n'est considérée comme à surveiller c'est-à-dire dont la moyenne pour une substance est proche de la norme de qualité.

2 stations ne sont pas en bon état chimique : sur la Vire à Malloué et amont de Saint-Lô, avec un écart faible au bon état. 1 substance est la cause de ce déclassement : les **HAP**.

Les 2 **HAP** incriminés sont issus de la combustion incomplète des produits pétroliers : activités urbaines (chauffage), industrielles et de transports (pots d'échappement des véhicules). Leur origine est donc généralement diffuse.

Carte 56 : Qualité des eaux superficielles - état chimique 2007

⇒ La Vire est globalement en bon état chimique.

7.7. La radioactivité

1 point est suivi sur la Vire en aval de Vire par l'Association contre la Radioactivité dans l'Ouest (ACRO). Les normes sont respectées.

⇒ Il n'y a pas d'enjeu lié à la radioactivité sur la Vire.

8. La qualité des eaux littorales

8.1. Les masses d'eau côtières et de transition

Le bassin de la Vire est concerné par 2 masses d'eau masses d'eau côtières et de transition :

Tableau 10 : Les 2 masses d'eau côtières et de transition du bassin de la Vire

Unité hydrographique	Libellé de la masse d'eau	Code masse d'eau	ME	Etat Ecologique	
				Objectif	Délais
Douve, Taute, Vire et Aure	Baie des Veys	HC10	naturelle	Bon état	2015
Douve, Taute, Vire et Aure	Baie des Veys, fond de baie estuarien, chenaux d'Isigny et de Carentan	HT06	fortement modifiée	Bon potentiel	2015

8.2. La qualité bactériologique des eaux de baignade

Aucun site de baignade n'est recensé dans la baie proprement dite et donc suivi par la DDASS sur le territoire du S.A.G.E.

Les deux sites situés à proximité immédiate sont :

- Dans le Calvados : la plage de Grancamp-Maisy. La DDASS assure 20 prélèvements par an répartis du 15 juin au 15 septembre et suit la qualité bactériologique et l'aspect physique de l'eau,
- Dans la Manche : la plage de Ste Marie du Mont/Utah Beach. La DDASS assure 10 prélèvements par an répartis du 15 juin au 15 septembre et suit la qualité bactériologique et l'aspect physique de l'eau.

Du fait de la présence très irrégulière et de la multitude des microorganismes pathogènes (bactéries, virus, protozoaires) dans les eaux littorales, et de l'absence de technique de routine pour la recherche de virus et de la fixation de normes virologiques, le contrôle sanitaire se fonde sur le dénombrement des bactéries *Escherichia coli* (*E. coli*) ou "germes tests de contamination fécale". En effet, la quasi totalité des microorganismes pathogènes identifiés dans les eaux littorales sont de provenance fécale, humaine ou animale, et sont, en permanence, accompagnés d'*E. coli* en grande abondance, et spécifiques des matières fécales (*Sage Douve-Taute*).

⇒ Les résultats des classements 2000 à 2006 des zones de baignade montrent globalement des eaux de qualité moyenne à bonne. Avec un déclassement en « qualité mauvaise » à Grandcamp en 2002. La dégradation est à mettre en relation avec les arrivées d'eaux pluviales communales.

8.3. La qualité bactériologique des coquillages

Les coquillages (huîtres, moules, coques) filtrent l'eau de mer et concentrent les bactéries : 20 fois pour les huîtres, 30 pour les moules, 50 pour les coques. Les bivalves fouisseurs concentrent

d'avantage les contaminations microbiennes concentrés dans le substrat. **La qualité des coquillages permet ainsi d'avoir une idée du « bruit de fond » bactériologique du milieu.**

4 réseaux permettent de suivre l'évolution de la qualité des eaux, des sédiments ou du vivant en baie des Veys.

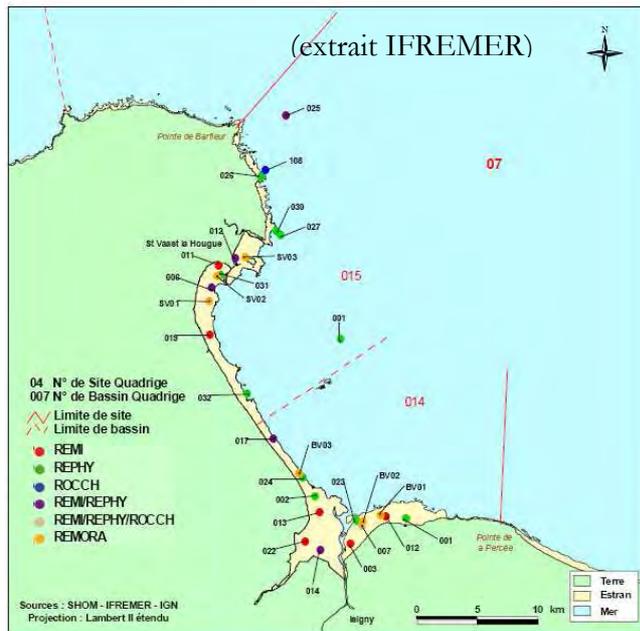
REMI : Réseau de contrôle microbiologique

REPHY : Réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines

ROCCH (ancien RENO) : Réseau d'observation de la contamination chimique

REMORA : Réseau mollusques des ressources aquacoles

Baie des Veys et St Vaast - Site N° 07



La contamination microbiologique

La qualité des coquillages (huîtres, moules ou coques) est suivie :

- pour les activités professionnelles depuis 1997, dans le cadre du réseau Rémi d'Ifremer, en 7 points : Grandcamp Est, Grandcamp Ouest, Géfosse, Géfosse Sud-Ouest, Brévand Ouest, Le Grand Veys, Sainte Marie du Mont Sud.
- pour les activités récréatives (pêche à pieds) depuis 2001 par la DDASS, mensuellement, en 2 points : le Grand Vey, face à la réserve naturelle de Beauguillot.

Un classement des zones de production conchylicole est établi, prenant notamment en compte la qualité bactériologique des coquillages (ainsi que les concentrations en métaux) :

- Les zones classées **A** sont réputées salubres et la mise sur le marché directe des coquillages de pêche ou d'élevage est autorisée.
- Dans les zones classées **B**, une purification des coquillages par immersion dans des bassins de traitements appropriés, ou un reparaillage en zone A, est nécessaire avant la mise en vente.
- Les coquillages provenant des zones C doivent être reparqués dans une zone A prévue à cet effet pendant une longue durée (reparaillage associé ou non à une purification) ou être expédiés aux conserveries (traitement thermique).
- Enfin, l'exploitation et la vente des coquillages des zones D sont interdites.

La zone conchylicole du Calvados (Géfosse et Grandcamp) présente un bruit de fonds de contaminations légères (230 à 1000 E.coli/100g) et des contaminations plus fortes occasionnellement (1 000 à 4 600 E.coli/100g). L'année 2008 est marquée par une dégradation accrue avec des relevés à 5000 et 7100 E. Coli. Au cours de l'été.

Le fond de la Baie des Veys (pointe de Brévands et Grand Vey) présente **une qualité médiocre avec souvent des contaminations significatives voire fortes** (> 4600 E.coli/100g). Ce secteur était jusqu'en 2005 classé en C, puis classé en B depuis le début 2006, mais il reste fragile au niveau bactériologique : au cours de l'été 2006, un arrêté a interdit pendant 3 jours la pêche sur le gisement du Grand Vey pour cause de contamination bactériologique.

Le sud de la zone conchylicole de Ste Marie du Mont (face à la réserve de Beauguillot) présente un bruit de fonds de contaminations légères (230 à 1000 E.coli/100g) et des contaminations plus fortes occasionnellement (1 000 à 4 600 E.coli/100g).

Tendance 2008 (bulletin Ifremer)

Sur les 7 secteurs suivis dans le cadre du REMI :

- 4 ne présentent pas d'évolution significative (Géfosse Sud-Ouest, Grandcamp Ouest et Est, Ste Marie du Mont Sud),
- le manque de données ne permet pas de tester une tendance pour deux secteurs (Géfosse Sud-Ouest, Ste Marie du Mont Sud). Deux gisements naturels de coques ont été ouverts par arrêté préfectoral à la pêche professionnelle à pied en 2007. Il s'agit des gisements de coques de Brévands (du 15 mai à fin décembre) et de Géfosse Sud Ouest (ouverture à partir du 21 août 2007 ; pas d'arrêt de fermeture en 2007).
- De nombreuses alertes de niveau 1 (dépassement du seuil de 4600 E. coli/100g de CLI pour une zone classée B) ont été déclenchées sur les secteurs de Brévands et Géfosse-Fontenay. Une alerte de niveau 2 a conduit l'administration à prendre un arrêté de déclassement provisoire pour le site de Brévands.

⇒ La qualité des coquillages est médiocre en fonds de Baie des Veys et variable en s'éloignant vers la côte est de la Manche et le Calvados

En système côtier estuarien, la présence de matières en suspension diminue l'intensité des rayons lumineux, qui détruisent généralement les bactéries. De plus, la présence de matière organique, riche en éléments nutritifs, favorise aussi la prolongation de la vie bactérienne.

Les contaminants chimiques dans les coquillages

Les organismes marins possèdent la propriété d'accumuler les contaminants chimiques présents dans le milieu jusqu'à atteindre un équilibre avec lui. Les concentrations mesurées dans les moules sont donc représentatives de l'état chronique du milieu littoral.

Les **contaminants chimiques** sont suivis sur les moules par Ifremer dans le cadre du réseau ROCCH (ancien RNO).

Il existe un seul point en Baie des Veys, à Grandcamp ouest, étudié depuis le début des années 80. Certains métaux sont aussi suivis par la DDASS depuis 2002 dans le cadre du suivi des gisements de coquillages de pêche récréative.

Les métaux

Les métaux sont suivis en 4 points :

- Géfosse (réseau RNO) : suivi du Cadmium, Mercure, Plomb, Cuivre, Zinc, Chrome, Nickel deux fois par an sur les moules
- Le Grand Vey, Ste Marie du Mont face à la réserve naturelle de Beauguillot et Quettehou face au Vaupreux (réseau DDASS): suivis mensuels Cadmium, Mercure et Plomb.

Les transferts des métaux aux organismes marins se font selon trois voies : l'eau, la nourriture, les sédiments.

Les capacités à concentrer les métaux lourds varient selon les espèces (avec, par ordre décroissant, les mollusques, les crustacés, les échinodermes -oursins-) et les métaux : la moule concentre deux fois plus de plomb que l'huître, l'huître concentre quatre fois plus de cadmium que la moule.

Les métaux sont apportés dans les océans par les rivières, par ruissellement urbain et pour certains par voie atmosphérique. Ils peuvent provenir d'activités anthropiques (industries, combustion d'énergies fossiles, traitements de surface portuaires, peintures...), mais sont aussi présents naturellement dans les roches, sols et sédiments.

Des concentrations trop importantes peuvent avoir des répercussions sur les organismes marins (inhibition de croissance du phytoplancton, inhibition enzymatique) ainsi que des effets nuisibles pour la santé des consommateurs, selon le type de métal.

⇒ **Pour l'ensemble des métaux** mesurés sur les moules (Cadmium, Mercure, Plomb, Cuivre, Zinc, Chrome, Nickel), les valeurs trouvées en Baie des Veys sont inférieures ou égales aux moyennes nationales, et **toujours inférieures aux valeurs maximales admissibles** fixées par la réglementation quand elle existe (cas du Cadmium, Mercure et Plomb).

⇒ Les teneurs en Cadmium, Mercure et Plomb trouvées sur les coques depuis 2002 sur les sites du Grand Vey, de la réserve naturelle de Beauguillot et de Quettehou sont **toujours inférieures aux valeurs maximales admissibles** fixées par la réglementation.

Les micropolluants organiques

Ils sont analysés dans les moules une fois par an depuis 2003 (4fois par an auparavant) dans le cadre du réseau RNO, au point de Géfosse.

Les organochlorés

Utilisés comme pesticides, ils se retrouvent dans les océans après transport atmosphérique ou par les fleuves.

Le lindane (classé substance dangereuse par le DCE) et le DDT (classé substance prioritaire par la DCE), bien qu'étant interdits, se retrouvent encore dans les coquillages ou sédiments. Ils sont très toxiques pour la faune aquatique

⇒ **Les teneurs en Baie des Veys sont inférieures ou égales aux médianes nationales, et sont en baisse.**

Les PCB

La production de PCB est interdite depuis 1987 en France et leur emploi restreint. Leur présence dans l'environnement est liée à l'utilisation d'anciens appareils et à des rejets accidentels industriels. Leur transport s'effectue principalement *via* les particules atmosphériques. La majorité des PCB se trouve stockée dans les océans, répartie entre les eaux du large et les sédiments côtiers, en particulier les sédiments littoraux des zones urbanisées.

Ils sont bioaccumulés dans les graisses tout au long des chaînes alimentaires. La toxicité aigüe chez l'homme est faible. Les effets chroniques entraînent par contre des dommages du foie, et ont des conséquences sur la reproduction, la croissance, voire des possibilités de cancers.

⇒ **Le point de Gêfosse présente une médiane presque 2 fois supérieure à la médiane nationale** (20,3 µg/kg p.s.), comme c'est le cas pour l'ensemble des points du Calvados, sous l'influence de l'estuaire de la Seine. Cependant, la médiane diminue depuis quelques années sur ce point.

Les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)

Aujourd'hui, la grande majorité des HAP présents dans l'environnement a une origine anthropique. Les apports se font principalement par les rejets pétroliers et les retombées atmosphériques. Les déchets urbains et industriels, le lessivage des sols et la fabrication par les organismes vivants représentent aujourd'hui une petite part des apports.

Les HAP sont très présents dans les sédiments côtiers. Leur persistance dans l'environnement est plus limitée que celles des PCB car les HAP sont sensibles à la lumière (dégradation photochimique).

Ils peuvent être accumulés à de fortes concentrations chez les huîtres et les moules, tandis qu'ils sont dégradés chez les vertébrés.

Ils possèdent des propriétés cancérogènes.

Le fluoranthène est considéré comme représentatif de la contamination chronique par les HAP.

⇒ **La teneur en HAP au point de Gêfosse est légèrement supérieure à la médiane nationale, mais se stabilise.**

Les espèces phytoplanctoniques potentiellement toxiques

Les coquillages, en filtrant l'eau de mer pour se nourrir du phytoplancton qu'elle contient, peuvent, en cas de développement d'espèces phytoplanctoniques toxiques, accumuler et concentrer les éventuelles toxines et ainsi devenir impropres à la consommation humaine.

Le phytoplancton toxique est suivi dans le cadre du réseau Ifremer REPHY, complété par le réseau de l'Agence de l'Eau, en deux points :

- Gêfosse : analyse des eaux tous les 15 jours de novembre à avril et des moules,
- Pointe de Brévands : analyses sur les moules;

Trois types de phytoplancton sont recherchés :

- Les espèces du genre *Dynophysis*, qui fabriquent une toxine diarrhéique (DSP), l'acide okadaïque. Les coquillages peuvent devenir toxiques même à très faible concentration de cellules (seuil d'alerte = 500 cellules/litre). Les moules se contaminent le plus vite, mais toutes les espèces (palourdes, coques, amandes, huîtres, etc...) peuvent être contaminées.
- Les espèces du genre *Pseudo-nitzschia*, qui fabriquent une phycotoxine amnésiante (ASP), l'acide domoïque. Tous les coquillages sont potentiellement concernés, moules, coques, palourdes, couteaux, huîtres et même les coquilles Saint-Jacques comme ce fut le cas en Manche en 2004/2005.
- Les espèces du genre *Alexandrium* qui fabriquent des toxines paralysantes (PSP), dont la toxine de base est la saxitoxine. Tous les coquillages peuvent être vecteurs des toxines PSP.

⇒ **Les analyses d'eau révèlent très rarement la présence de *Dynophysis***, et toujours avec un nombre de cellules inférieur à la valeur seuil de 500 cellules par litre: la concentration maximale trouvée est de 200 cellules par litre. De plus, la toxine (DSP) n'est jamais trouvée.

⇒ **Par contre, la présence du genre *Pseudo-Nitzschia* est systématique** lors des campagnes de mesure réalisées en 2005, avec dans plus de la moitié des cas un nombre de cellules supérieur à

la valeur seuil de 100 000 cellules/litre. Sur Géfosse ce nombre dépasse plusieurs fois le million de cellules. La recherche de la toxine ASP a mis en évidence en 2005 de l'acide domoïque sans atteindre le seuil de sécurité sanitaire fixé à 20µg/g de chair.

⇒ **Une augmentation des proliférations pourrait être liée à un enrichissement des eaux en éléments nutritifs en zone côtière** : généralement dans les eaux normandes, *Pseudo-nitzschia*, associé à *Phaeocystis*, se développe après l'achèvement du premier bloom phytoplanctonique printanier (diatomées) qui coïncide souvent avec une période de déséquilibre du rapport Si/N (silice/azote) au profit de l'azote présent sous forme de nitrates. **Ces apports sont liés au grand bassin versant de la Seine, mais les apports locaux peuvent faire basculer ce rapport Si/N.**

La radioactivité

La radioactivité est suivie sur un gisement : le Grand Vey.

L'activité massique n'excède pas le seuil de détection pour tous les radioéléments analysés.

L'eutrophisation des eaux littorales

Cf. Carte : synthèse des 3 indicateurs d'eutrophisation sur la période 2001-2004

L'eutrophisation des eaux littorales est suivie dans le cadre du Réseau Hydrologique Littoral Normand (RHLN) depuis 2000. Un point est suivi sur le littoral du SAGE :

- Géfosse en Baie des Veys depuis 2002.

Le niveau d'eutrophisation est évalué en fonction de la chlorophylle, l'oxygène dissous et le rapport Si/N.

⇒ **Le niveau d'eutrophisation paraît bon sur le point de Géfosse. Il s'est amélioré sur ce dernier point, étant "moyen" en 2002.**

8.4. La mortalité estivale des huîtres

Entre 2001 et 2005, le programme MOREST (MORTalités ESTivales d'huîtres) a permis d'étudier les facteurs responsables des phénomènes de mortalités qui touchent certaines années les zones conchylicoles, notamment pendant l'été.

Les dessalures

Les variations de salinité sont une caractéristique importante de la baie des Veys. Apportées par la Vire, les eaux douces mélangées à l'eau de mer dans l'embouchure du fleuve sont transportées à la faveur du flot. L'ostréiculture de la baie est baignée par ces eaux dessalées.

Les débits de la Vire sont très différents entre l'été et l'hiver et varient fortement en fonction de la pluviométrie.

Les études réalisées par Ifremer ont montré que les fortes variations de salinité étaient un des facteurs déclenchant des mortalités de 2007.

Le bouchon vaseux

Le phénomène de bouchon vaseux a été longuement étudié dans certains estuaires (la Loire notamment).

Le bouchon vaseux se constitue par l'accumulation de sédiments fins charriés par les rivières dans les zones de mélange d'eau douce et d'eau salée que forment les estuaires. La teneur en sel de

l'eau marine entraîne l'agrégation des argiles (*floculation*) et favorise la concentration des sédiments et la formation du bouchon vaseux.

La dynamique d'un bouchon vaseux est complexe, elle varie dans le temps et dans l'espace et est régie par deux éléments : la marée et le débit de la rivière.

- A marée montante la matière est mise en suspension et on assiste à un *gonflement* du bouchon ; à marée descendant le courant étant plus faible la matière se disperse et se *dépose* dans les fonds. Ces phénomènes sont accentués en période de vives-eaux et de basses-eaux.
- L'été, le débit ralenti des cours d'eau entraîne une remontée du bouchon dans le fleuve. Inversement, en hiver le bouchon se déplace dans la partie estuarienne.

Concernant la Baie des Veys, la capacité du bouchon vaseux à se déplacer à l'intérieur de la Vire reste inconnue. On observe cependant un stockage de vase dans la partie avale des petits cours d'eau donnant dans la baie.

La qualité des eaux

Les bassins versants drainent des sels nutritifs qui favorisent l'abondance de nourriture, des matières organiques qui s'accumulent dans le sédiment et d'autres molécules susceptibles d'être source de stress. Les études réalisées montrent une corrélation entre les mortalités et les apports des rivières. La mauvaise qualité des eaux douces constitue un facteur de risque supplémentaire.

L'azote en particulier, sous forme de nitrates, charrié dans l'embouchure permet la multiplication des cellules phytoplanctoniques, principale source de nourriture des huîtres.

Au delà d'une certaine concentration l'apport d'azote n'est plus bénéfique pour la production du phytoplancton, et peut même être nocif.

Une hiérarchie des facteurs

Les facteurs de risques sont désormais mieux identifiés : climatologique, hydrologique, génétique...etc

Une hiérarchie des facteurs conduisant aux mortalités permet de montrer qu'aucun d'entre eux n'est à lui seul responsable des mortalités estivales, mais que leur combinaison est nécessaire,

Ifremer montre que les mortalités estivales répondent à une chaîne de processus :

Période	Chaîne de processus		Cas des mortalités estivales de 2007
Lors des mois précédant la période de reproduction	fragilisation du cheptel,	provoquée par des conditions climatiques particulières (fortes pluviométries, températures douces ...etc)	Hiver 2006-2007 très doux et humide (T° eau élevée, pluviométrie normale) → favorise la production primaire et stimule l'effort de reproduction
Pendant la période de reproduction,	ouverture d'une fenêtre de risque	une forte demande énergétique + température de l'eau supérieure à 19° (effet seuil) + certaine sensibilité génétique des populations	Température seuil à 19° atteinte lors de la première semaine d'août + maturation sexuelle arrivée à son terme
Pendant la période de reproduction,	facteur déclenchant	un stress (sédiment, météorologie, dessalures/hypoxie, choc thermique, manipulation "zootecniques", apports...) encore mal identifié	Des pluies intenses à partir du 19 août provoquent une crue le 21 août qui expulse le bouchon vaseux formé dans la baie. Le vent de NE empêche son évacuation vers la haute mer → accumulation de vase et de matières organiques sur Gêfosse → chute des teneurs en oxygène → forte variabilité de la température et de la salinité

A l'échelle du bassin de la Vire, s'il n'est pas possible d'agir sur la pluviométrie, les vents ou les températures, la réduction des flux parvenant dans la baie peut être un levier.

Demande des conchyliculteurs

Le déplacement des parcs est actuellement testé pour répondre aux phénomènes de mortalité. Un bilan sera établi au bout de 5 ans mais la démarche est humainement et économiquement très lourde.

Les conchyliculteurs demandent l'ouverture des portes à flot en période estivale (par petits coefficients de marée) pour éviter le dépôt du bouchon vaseux sur les parcs à huîtres (comme observé durant l'été 2007) et limiter l'amplitude et la vitesse des dessalures sur la zone des parcs, et ainsi réduire le stress des huîtres.

9. La qualité des eaux souterraines

Le bassin de la Vire est concerné par 2 masses d'eau souterraines :

- La masse d'eau de l'isthme du Cotentin (3103) pour la partie du bassin située au nord de Saint-Lô qui couvre 11% du bassin,
- La masse d'eau du socle du bassin versant de la Douve et de la Vire (3503) pour la partie du bassin située au sud de Saint-Lô qui couvre 89% du bassin.

10 points sont suivis sur ces deux masses d'eau dont 2 sur le bassin de la Vire (Saint-Charles-De-Percy et Couvains) 2 fois/an avec un panel de molécules plus large que le contrôle sanitaire. Les résultats n'ont pas été exploités sous forme de bilans réguliers pour l'instant.

L'état des deux masses d'eau est considéré comme médiocre du fait de la présence de pesticides (en quantité importante sur la nappe du Trias). Les teneurs sont en hausse sur la masse d'eau du Trias (nord du bassin) qui ne devrait pas pouvoir atteindre le bon état en 2015. Un report de délai à 2021 est prévu.

Ces deux masses d'eau ne connaissent pas de difficultés majeures sur le plan quantitatif. Des déséquilibres locaux sont recensés sur la masse d'eau du Trias. Ceux-ci seront pris en compte dans le cadre du SAGE Douve-Taute.

Code de la ME	Nom de la masse d'eau souterraine	Objectifs qualitatifs					Tendance à la hausse		Objectif quantitatif				
		Etat actuel B bon ; M médiocre	objectif qualitatif	délai	paramètres anthropiques	justification du report de délai	Délai inversion tendance	existence d'une tendance EdL2004	Etat actuel B bon ; M médiocre	objectif quantitatif	délai	Déséquilibre local Zones humides et/ou petits cours d'eau dont l'alimentation par les nappes est menacée	Propositions de règles de gestion des prélèvements SDAGE; SAGE; ou autre
3101	ISTHME DU COTENTIN	Médiocre	Bon état chimique	2021	pesticides	impossibilité temps de récupération du milieu _ stock d'atrazine/dérivés dans les sols couplé au temps important de renouvellement de la nappe		oui	B mais déséquilibres locaux	Bon état	2015	tourbières NATURA 2000 réserve naturelle PNR des marais du Cotentin et du Bessin	Nappes à préserver pour l'AEP future SAGE Douve Taute
3503	SOCLE DU BASSIN VERSANT DE LA DOUVE ET DE LA VIRE	Médiocre	Bon état chimique	2015	Pesticides				B	Bon état		NON	

10. Annexes

Grille DCE du « bon état »

classe	Très bon	BONT ETAT	Passable	Mauvais	Très mauvais
Bilan de l'oxygène					
Oxygène dissous (mgO2/l)	≥ 8	8 - 6	6 - 4		< 3
Taux de saturation en O2 dissous (%)	≥ 90	90 - 70	70 - 50	50 - 30	< 30
DBO5 (mgO2/l)	≤ 3	3 - 6	6 - 10	10 - 12	> 25
Carbone carbonique (mg C/l)	≤ 5	5 - 7	7 - 10	10 - 12	< 12
Température					
Eaux salmonicoles	1.	20 - 21,5	2.	3.	4.
Eaux cyprinicoles		24 - 25,5			
Nutriments					
PO4 (mg PO4/l)	≤ 0,1	0,1 - 0,5	0,5 - 1	1 - 2	> 2
Phosphore total (mg P/l)	≤ 0,05	0,05 - 0,2	0,2 - 0,5	0,5 - 1	> 1
Ammonium (mg/l NH4+)	≤ 0,1	0,2	0,5 - 2	2 - 5	> 5
Nitrates (mg NO3 /l)	≤ 10	0,1 - 0,5			> 50
Nitrites (mg NO2 /l)		10 - 50			
		0,1 - 0,3			
Acidification, salinité, polluants synthétiques ...					

4. Bibliographie

Bibliographie non exhaustive

Bassin de la Vire :

- Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, AESN mai 2008
- Réalisation d'un état des lieux sur la gestion des eaux : le bassin de la Vire, Synthèse des connaissances disponibles, Association Leader 2 Valvire, SAGE Environnement, 1998
- État de lieux du Bassin : Seine et cours d'eau côtiers normands, AESN, DIREN, novembre 2003

Baie des Veys :

- "Etude sur l'origine, les transformations, le dessèchement et la mise en culture de la baie des Veys", J. Morière et G ; Villers 1858
- "La baie des Veys, Etude hydrosédimentaire et amélioration des conditions de salubrité, synthèse des études", Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin, Sogreah, avril 2003

Basse vallée de la Vire :

- "Synthèse des données sur la basse vallée de la Vire", note du Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin, 2005
- "Analyse hydraulique de la basse vallée de la Vire", Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin, Sogeti, mars 1996
- Scenarii de gestion des débits au droit du barrage de Porribet pour l'alimentation du canal Vire-Taute, Communauté de communes de la Région de Daye, Fisch-Pass, février 1998

Faune, flore :

- « Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles de la Manche », Conseil général de la Manche, novembre 2001

Eau potable :

- "Etude sur les possibilités de renforcement des ressources en eau ", CCASL, Sogreah, avril 2006 ;
- "Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable du Calvados", Conseil général du Calvados, SCE, novembre 2003 ;
- "Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable de la Manche", Conseil général de la Manche, DDAF de la Manche, 2008 ;
- "Etude de vulnérabilité des prises d'eau de La Vire, de La Virène Canvie et de La Virène Secours ", ville de Vire, Sogreah, septembre 2006 ;
- « Prises d'eau de la Vire et du Fumichon - Mise en place des périmètres de protections d'eau potable », CCASL, ITER, octobre 2004,

Usages / usages de loisir :

- « Agreste - L'agriculture manchoise : cartographie de 20 ans d'évolution », DDAF50, novembre 2003,
- « Inventaire et potentiel de la petite hydroélectricité en Basse Normandie », CRBN, Les 7 vents du Cotentin, septembre 2006
- « Diagnostic et propositions pour la mise en place du tourisme de pêche sur le bassin de la Vire, SMVV, S. Barrault, septembre 2000

- La Vire entre Pont-Farcy et Saint-Fromond : étude sur le développement des usages et sur la préservation des milieux, SMVV, SAGE Environnement, juillet 2000
- Proposition pour l'amélioration de la navigation des canoës et kayaks sur la Vire de Pont-Farcy à Saint-Lô, SMVV, Fisch-Pass, 2002
- Étude de faisabilité technique et économique de la remise en navigabilité de la Vire SMVV, BCEOM, BEPIC, Fisch-Pass, juin 2003

Pêche / Poissons :

- "Bassin de la Vire : Evaluation des capacités de production en salmonidés migrateurs", Fédération de Pêche de la Manche, 2000
- PDPG - Plan Départemental pour la Protection du Milieu Aquatique et la Gestion des Ressources Piscicoles de la Manche, FDPPMA de la Manche octobre 2001,
- Plan Départemental pour la Protection du Milieu Aquatique et la Gestion des Ressources Piscicoles de la Manche (Plan des actions nécessaires), FDPPMA de la Manche octobre 2001,
- Description des habitats piscicoles et évaluation des capacités de production en salmonidés migrateurs - Bassin de la Vire (Action n°2 - Connaissance du milieu contrat "Retour aux sources", FDPPMA de la Manche, Julie Gobert, 1997
- « Suivi de la dystrophisation printanière de la Basse Vire - Effet sur la qualité de l'eau, suivi du déroulement de la prolifération phytoplanktonique, impact sur la migration et la reproduction des aloses », CSP 2002
- « Caractérisation de la population d'aloses de la Vire - Suivi des phases migratrice et reproductrice - scénarios potentiels de mise en valeur », FDPPMA de la Manche 2002,
- « Indice d'abondance saumon Basse-Normandie 2005, 2006, 2007 », FDPPMA de la Manche
- « Suivi des poissons grands migrateurs 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 » - Observatoires piscicoles des Claires de Vire, FDPPMA de la Manche
- « Plan de Gestion Piscicole Local - Les pêcheurs à la ligne de Saint-Lô », AAPPMA de Saint-Lô/ FDPPMA de la Manche, juillet 2007

Urbanisme :

- « SCOT du Pays Saint-Lois », SDSL, PROSCOT, novembre 2005