



SAGE de la Sambre

Diagnostic et enjeux majeurs du bassin versant de la Sambre

Version finale

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
Qualité de la ressource en eau	4
Qualité des eaux superficielles	4
ENJEUX majeurs sur la qualité des eaux superficielles	8
Qualité des eaux souterraines	9
ENJEUX majeurs sur la qualité des eaux souterraines	12
Les milieux aquatiques	13
Zones humides, étangs, mares	13
Ressource piscicole	15
ENJEUX majeurs sur les milieux aquatiques	16
Quantité de la ressource en eau	17
Quantité des eaux superficielles - Les étiages	17
ENJEUX majeurs sur la gestion des étiages	18
Quantité des eaux superficielles - Les crues et les inondations	19
ENJEUX majeurs sur la gestion des inondations	21
Quantité de la ressource en eau souterraine	22
ENJEUX majeurs sur la quantité des eaux souterraines	24
Synthèse des enjeux majeurs du bassin versant	25
CONCLUSION	27
ANNEXES :	28
Annexe 1 : Cartographie	30
Annexe 2 : Grilles thématiques d'analyse de l'état des milieux et des usages, des liens milieux-usages et des causes d'altération	54

INTRODUCTION

La première phase de l'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de la Sambre, l'état des lieux, a été validée par la Commission Locale de l'Eau le 27 avril 2007. Ce document, constitué de 14 fiches thématiques détaillées, récapitule et analyse l'ensemble des données disponibles relatives à la gestion de l'eau sur le bassin versant. Toutefois, il fournit une vision certes précise, mais également très sectorielle de la situation.

Le diagnostic, seconde phase de l'élaboration du SAGE, a pour objet de fournir aux membres de la CLE une vision plus globale et synthétique de la situation du bassin versant. Pour ce faire, à partir de l'état des lieux et des productions des groupes de travail du SAGE (réunions de juin 2007), il analyse l'état des milieux, des usages, les liens entre milieux, entre usages, entre milieux et usages, et propose les enjeux majeurs du bassin versant. Il a été relu et corrigé par l'ensemble des membres des groupes de travail du SAGE et des membres de la Commission Locale de l'Eau.

Ce diagnostic a été élaboré à partir des données disponibles, qui pour certaines sont relativement récentes (ex : assainissement, 2004) mais pour d'autres sont plus anciennes (ex : agriculture, 2000). De ce fait, il reflète la situation du bassin versant à un instant donné, et devra être mis à jour périodiquement, notamment compte-tenu de l'évolution de la réglementation.

Le diagnostic se présente de la façon suivante :

- il est traité au travers de 5 thématiques majeures successives
 - o qualité des eaux superficielles
 - o qualité des eaux souterraines
 - o milieux aquatiques
 - o quantité des eaux superficielles
 - o quantité des eaux souterraines
- pour chaque thématique, sont présentées successivement
 - o le diagnostic
 - o les enjeux majeurs
- une synthèse finale récapitule les enjeux majeurs du territoire
- les cartographies correspondantes et les grilles d'analyse thématique ayant servi à rédiger le diagnostic sont consultables en annexe

Thématique : Qualité de la ressource en eau

Sous-thématique : Qualité des eaux superficielles

Un état écologique potentiellement bon des cours d'eau du bassin versant

Le bassin versant de la Sambre présente une grande diversité de cours d'eau, tant en terme de typologie (cours d'eau salmonicoles, cours d'eau cyprinicoles) que d'habitats (faciès d'écoulement, hydromorphologie), au potentiel écologique intéressant.

En effet, la prédominance du bocage et de la forêt, associée à une faible densité d'habitat et à la tendance au déclin de certaines activités potentiellement polluantes (industrie), limite les pressions humaines par rapport à d'autres territoires.

De plus, l'émergence d'une gestion différenciée des espaces verts, les équipements importants et les efforts récents en matière d'assainissement, ainsi que l'évolution positive de la réglementation, contribuent globalement à réduire les sources polluantes.

Enfin, la gestion patrimoniale de certains cours d'eau ou sections de cours d'eau par les Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) et leur Fédération Départementale du Nord, ainsi que l'existence du Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien des Cours d'Eau de l'Avesnois (SIAECEA) sur les 2 Helves et leurs affluents, permettent de restaurer et de conserver localement ce potentiel écologique.

í limité par la qualité physico-chimique, physique et chimique de l'eau et des sédiments

Malgré ces aspects positifs, le bon potentiel écologique des cours d'eau du bassin versant est limité d'abord par leur qualité physico-chimique moyenne à très mauvaise, essentiellement due aux déclassements suivants :

- l'azote ammoniacal, les phosphates et les matières azotées. Cette situation peut s'expliquer par :
 - une agriculture qui a évolué vers la diminution des prairies au profit des terres labourables notamment sur la Solre, l'aval de la Riviérette, l'aval de l'Helpe Mineure et l'aval de l'Helpe Majeure ; des effluents agricole qui représentent 97% des effluents produits sur le bassin versant (pression azotée importante notamment dans le Sud du bassin versant sur le sous-bassin versant de l'Ancienne Sambre) ;
 - un assainissement insuffisant : des taux de collecte et de raccordement à améliorer notamment en milieu rural (quantitativement et qualitativement), des postes de refoulement et des déversoirs d'orage sources de pollution notamment dans le Val de Sambre et sur l'agglomération de Fourmies, un assainissement non collectif actuellement peu efficace, de nombreuses sources de dysfonctionnement des réseaux d'assainissement, dont très peu sont en autosurveillance, et des points noirs : sur l'Helpe Majeure (Dompierre sur helpe SE (mise en òuvre récente)), l'Helpe Mineure Amont (Fourmies SE, situation qui se serait améliorée en 2006), Sambre canalisée (Jeumont SE), l'Ancienne Sambre (Le Nouvion en Thiérache SE) et La Tarsy ó ruisseau de la Fache Bernard (Saint Aubin SE (mise en òuvre récente)). Le traitement de l'azote et du phosphore est à améliorer. Les effluents domestiques représentent 2% des effluents produits sur le bassin versant ;
 - une pollution industrielle ponctuelle notamment au niveau de l'Helpe mineure (Canélia). Les effluents industriels représentent 1% des effluents produits sur le bassin versant ;

- une forte sensibilité historique et naturelle aux étiages, entraînant une concentration des pollutions en période estivale, notamment en phosphore et en phosphate, tandis qu'en période de hautes eaux ce sont les teneurs en nitrates et en MES qui augmentent. Cette sensibilité aux étiages pourrait être accentuée par le réchauffement climatique ;
- les matières en suspension (MES). Cette situation peut s'expliquer par :
 - une agriculture qui a favorisé l'érosion des sols : tendance à l'augmentation des surfaces de terres labourables et de la taille des parcelles, à la diminution du linéaire de haies et à la diminution du taux de matière organique des sols (dans la frange Ouest du bassin versant). L'abreuvement du bétail directement au cours d'eau génère également des MES sur l'ensemble des affluents de la Sambre ;
 - un traitement des matières en suspension à améliorer sur certaines stations d'épuration, même s'il est globalement satisfaisant sur le bassin versant (données 2004) : Pour l'Helpe Majeure, Felleries SE ; Pour l'Helpe Mineure, Cartignies SE et Fourmies SE ; pour la Solre, Sars Poteries SE ; pour la Tarsy, Saint Aubin SE et pour l'Ancienne Sambre, le Nouvion en Thiérache SE. Les eaux pluviales rejetées sans traitement peuvent être chargées en MES et peuvent entraîner à la fois des relargages importants de pollution au niveau des déversoirs d'orage et des dysfonctionnements épuratoires au niveau des stations d'épuration, lorsqu'elles sont raccordées à celles-ci. C'est le cas notamment pour la station d'épuration de Fourmies, à cause d'une mauvaise configuration du réseau d'assainissement ;
 - un rejet important de matières en suspension par plusieurs industries, notamment dans le val de Sambre (dépassement des seuils en 2005 pour Menissegues et Fonderie de la Haute Sambre ; le plus gros rejet de MES du bassin versant avec Vésuvius) ; aux alentours de Fourmies avec des dépassements de seuils en 2003, 2004 et 2005 par la Société de Parachèvement du Nord (GlassDéco, dépôt de bilan en 2006). Les MES générées par les carrières (notamment sur l'amont de l'Helpe Majeure par la carrière de Wallers Trélon) semblent maîtrisées par les traitements avant rejet.

De plus, malgré des lits majeurs constitués majoritairement de prairies et de zones boisées et un auto-curage naturel des cours d'eau favorisé par leurs crues annuelles, leur qualité physique est perturbée par :

- des techniques lourdes d'aménagement des berges : Ponctuellement sur tout le bassin versant, notamment sur la Riviérette, l'ensemble de la Sambre canalisée, l'amont de l'Helpe Mineure (busage dans la traversée de Fourmies), l'aval de la Solre (urbanisation) et des affluents de l'Helpe Majeure et de la Tarsy. De plus, les nombreux curages, rectifications, busages, ont des conséquences importantes sur la qualité des cours d'eau car ils limitent leurs capacités auto-épuration, en particulier des ruisseaux
- la déconnexion du lit mineur avec les annexes hydrauliques
- de nombreux ouvrages hydrauliques
- la ripisylve médiocre
- des assèchements ou des diminutions de débit locaux dus essentiellement à l'activité des carrières (amont de l'Helpe Majeure à Wallers-Trélon et ruisseaux des Prés à Forêt et d'Eclaires à Limont Fontaine) et éventuellement aggravés par les prélèvements en eau

potable. Toutefois, en aval des carrières, le rejet des eaux d'exhaure aux cours d'eau permet au contraire de soutenir leur débit, notamment en période d'étiage

- un déficit d'entretien global et cohérent des cours d'eau à l'échelle du bassin versant.

Les cours d'eau du bassin versant présentent également un mauvais état chimique généralisé (pesticides, Hydrocarbures et métaux), qui s'explique essentiellement :

- dans l'eau par l'industrie (rejets et friches industrielles), l'agriculture, la gestion des espaces verts, la gestion des voies de communications, les habitants dans la gestion de leurs jardins, la mauvaise gestion de l'eau pluviale
- dans les sédiments par la pollution industrielle actuelle et historique du Val de Sambre et du secteur de Fourmies, ce qui outre la dégradation de la qualité chimique des cours d'eau, pose aussi un véritable problème quant au devenir des boues de curage.

De plus, la qualité des cours d'eau est fortement affectée sur le bassin versant par la généralisation des pollutions accidentelles, la multiplication anarchique des plans d'eau, le grand nombre d'ouvrages hydrauliques gérés sans coordination, la pollution de l'air qui contamine l'eau de pluie...

Enfin, la sensibilisation et l'information insuffisantes ou inefficaces induisent un manque de connaissances des acteurs du bassin versant (élus, gestionnaires d'espaces), qui se traduit par un manque de réactivité (en cas de constatation de pollution ou de non-conformité) et des pratiques inadaptées (désherbage, curage).

Ainsi, seule la Hante atteindrait le bon état écologique et aucun cours d'eau n'atteindrait le bon état chimique en 2015.

Ce bilan n'est pas homogène

Sur le territoire, des points noirs sont identifiés année après année : l'Ancienne Sambre (capacité épuratoire insuffisante de la station de Le Nouvion en Thiérache pour une majorité voire tous les paramètres mesurés, pression agricole, rejets industriels), Sambre rivière (pression agricole et déficit d'assainissement), Riviérette (pression agricole et collecte insuffisante des eaux usées), Helpe mineure amont (techniques lourdes d'aménagement des berges (busage), pollutions d'origine industrielles actuelles et surtout historiques et de la station d'épuration de Fourmies), Flamenne (rejets industriels actuels et historiques, pression agricole potentielle), Sambre canalisée (rejets industriels actuels et historiques, réceptacle de l'ensemble des affluents, aménagement lourd des berges, déconnexion du lit mineur avec son lit majeur).

Actuellement, la qualité de certains cours d'eau du bassin versant n'est pas suivie (Tarsy, Cligneux), les têtes de bassin versant sont souvent peu connues (Flamenne, Riviérette, Sambre rivière, Solre, Thure et Hante) et le suivi de la qualité hydrobiologique est limité sur l'ensemble du territoire, excepté sur les cours d'eau principaux (2 Helpes, Solre, Thure et Hante). Il y a également une absence de données sur les ruisseaux alors qu'ils sont particulièrement fragiles et récepteurs de rejets importants de la part des stations d'épuration et des industries. Enfin une grande partie des sources de rejets sont méconnues, en particulier sur la Sambre canalisée.

ENJEUX majeurs sur la qualité des eaux superficielles

Préserver et/ou restaurer la qualité des cours d'eau et des milieux aquatiques

Restaurer la fonctionnalité biologique et hydraulique des cours d'eau et des milieux aquatiques associés

Mettre en place une gestion globale et cohérente des cours d'eau et des milieux aquatiques associés à l'échelle du bassin versant

Diminuer l'impact de l'activité humaine sur la qualité des cours d'eau

Privilégier une occupation du sol respectueuse de la qualité de l'eau (techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, infiltration à la parcelle, bocage, herbage, boisement, bandes enherbées) ;

Stopper la prolifération des plans d'eau

Développer l'information, la sensibilisation et la formation à la préservation de la qualité de l'eau

Développer les techniques alternatives de gestion des boues de curage

Mettre en place une gestion transfrontalière de la qualité des cours d'eau

Améliorer la connaissance des sources de dégradation de la qualité des cours d'eau

Thématique : Qualité de la ressource en eau

Sous-thématique : Qualité des eaux souterraines

Une dégradation généralisée de la qualité de l'eau souterraine

La ressource en eau souterraine du bassin versant de la Sambre est de relativement bonne qualité, en comparaison de la situation régionale et du reste du bassin Artois-Picardie. Toutefois, depuis l'installation des premiers réseaux de mesure au début des années 80, on observe une dégradation progressive de l'eau souterraine du bassin versant. Les teneurs en nitrates augmentent et les produits phytosanitaires les plus utilisés (triazines, atrazine-désopropyl, diuron, aminotriazole), en zones agricoles et non agricoles, sont systématiquement détectés sur l'ensemble des aquifères. Cependant, cette dégradation n'est pas homogène sur le bassin versant, ni en terme d'aquifères touchés, ni en terme de paramètres considérés :

- les aquifères de Bachant et de Doullers sont fortement touchés par l'augmentation des teneurs en nitrates depuis 1978, notamment autour des communes de Bachant, Limont-Fontaine, Ferrière-la-Grande et de Lez-Fontaine et Sars-Poteries, et par celle des teneurs en produits phytosanitaires, principalement en triazines comme la déséthylatrazine, qui dépassent la norme monoparamètre « eaux brutes » de 0,2 µg/l sur les captages d'Aulnoye-Aymeries, Bachant, Dompierre sur Helpe, Lez-Fontaine et Sars-Poteries et sont proches de cette norme sur les captages de Ferrière-la-Grande et Limont-Fontaine (données 2003 à 2005). En particulier les captages de Limont-Fontaine et Ferrière-la-Grande présentent de gros problèmes de nitrates, et celui de Bachant-Horipette d'importants dépassements de la norme monoparamètre pour les produits phytosanitaires. L'augmentation des teneurs en produits phytosanitaires dans l'aquifère de Bachant, qui provoque déjà plusieurs dépassements de norme monoparamètre, risque vu sa rapidité, de se traduire bientôt par le dépassement de la norme somme ;
- l'aquifère de la craie, à l'ouest d'une ligne allant de Landrecies à Bergues-sur-Sambre est fortement touché par l'augmentation des teneurs en nitrates depuis 1978, particulièrement autour des communes de Rejet-de-Beaulieu et de Oisy, et de celle de Landrecies où les teneurs dépassent même la norme « eaux brutes » de 100 mg/l à cause d'une pollution ponctuelle locale ;
- la dégradation de la qualité de l'eau souterraine est en revanche moins sévère au niveau des aquifères de Haut-Lieu, Marbaix et Etroeungt, où aucun dépassement de norme n'est pour l'instant à signaler.

Qui se ressent au robinet

La dégradation de la qualité des aquifères se répercute inévitablement sur la qualité de l'eau potable distribuée du fait du prélèvement quasi-exclusif d'eau souterraine pour produire l'eau potable sur le bassin versant (excepté sur les communes de l'Aisne adhérentes au Syndicat des Eaux du Nord de l'Aisne dont l'eau potable provient de prélèvements dans l'Oise). Elle est d'autant plus pénalisante qu'elle touche particulièrement les aquifères de Bachant et Doullers, qui constituent les ¾ des réserves d'eau souterraine du bassin versant, et que plus de la moitié de l'eau potable du bassin versant est prélevée dans le synclinal de Bachant.

9 communes situées principalement sur les synclinaux de Bachant et Doullers (Sars-Poteries, Dompierre, Limont-Fontaine, Aulnoye-Aymeries, Avesnes-sur-Helpe, Ferrière-la-Petite, Hautmont, Rousies et Bachant) sont concernées par des dépassements de la norme de 0,1 µg/l pour les produits phytosanitaires (données 2003 à 2005), et des traces de ces produits ont été relevées à Baives en 2004 et à Wassigny et Oisy en 2003.

De même, ¼ de la population de l'arrondissement d'Avesnes-sur-Helpe, située en Val de Sambre, reçoit une eau potable avec des teneurs élevées en nitrates (supérieures à 40 mg/l, données 2003 à 2005), et des dépassements réguliers de la norme de 50 mg/l sont observés à Oisy et Etreux (données 2003 à 2005).

Grâce à la politique de sécurisation de l'alimentation en eau potable mise en œuvre par le SIDEN France et la Société Eau et Force, qui consiste à mélanger des eaux brutes provenant de différents captages et interconnecter les réseaux de distribution pour diminuer les concentrations de nitrates et de pesticides dans les eaux distribuées, les dépassements de normes sont pour l'instant limités sur le bassin versant, et une simple chloration suffit pour potabiliser les eaux brutes. Mais si le phénomène de dégradation des aquifères se poursuit, il deviendra difficile de respecter les normes fixées par le code de la santé publique et de conserver l'autonomie du bassin versant en alimentation en eau potable, à moins d'augmenter les prélèvements en forêt de Mormal.

D'autre part, cette dégradation de la qualité des eaux souterraines pénalise les industriels qui utilisent l'eau potable dans leurs process de fabrication (industries agro-alimentaires), et, par les interconnexions nappe-cours d'eau, peut favoriser la dégradation des eaux superficielles.

Des aquifères particulièrement vulnérables aux pollutions humaines

Un facteur naturel pénalisant du bassin versant est la localisation des principaux aquifères dans les synclinaux calcaires karstiques, dans les fissures desquels l'eau circule rapidement, ce qui limite les processus naturels de filtration et d'auto-épuration lors du transfert d'eau de la surface vers les nappes. De plus, l'aquifère de Bachant affleure à plusieurs endroits, sa couverture pédologique est faiblement protectrice. Ainsi, l'ensemble des synclinaux du bassin versant sont fortement vulnérables aux pollutions humaines. Toutefois, sur la centaine de captages d'eau potable actuellement actifs, seuls 8 ne bénéficient pas encore d'un périmètre de protection instauré par Déclaration d'Utilité Publique, dont 5 sont en cours de procédure (données 2007).

Plusieurs caractéristiques du bassin versant favorisent le maintien d'une bonne qualité de l'eau souterraine :

- la prédominance du bocage et de la forêt se traduit par une pression humaine limitée, tout comme la tendance à la diminution progressive des activités potentiellement polluantes (cessation d'activités industrielles, exploitations agricoles mieux équipées) ;
- l'activité industrielle est concentrée localement dans le Val de Sambre et autour de l'agglomération de Fourmies ;
- une prise de conscience environnementale collective (services de l'état, agriculteurs, collectivités, industriels, habitants) ;
- une évolution positive de la réglementation (au niveau agricole, industriel et assainissement), qui se traduit par une réduction progressive des sources de pollution ;

Toutefois, la dégradation des aquifères de Bachant, Dourlers et de l'aquifère de la Craie, en particulier des captages de Bachant-Horipette, Limont-Fontaine, Ferrière-la-Grande et Landrecies, s'explique par différentes activités humaines :

- **L'agriculture** : sur certains cantons du bassin versant, les terres labourables, utilisées pour les cultures de céréales et de maïs, fortement consommatrices d'azote et de pesticides, sont historiquement plus présentes, majoritaires et/ou en augmentation depuis 1979. C'est le cas, sur le synclinal de Dourlers, des cantons de Hautmont et Maubeuge Sud, sur celui de Bachant du canton de Solre-le-Château, sur l'aquifère de la craie des cantons de Landrecies, Le Cateau-Cambrésis, Wassigny et Le Nouvion-en-Thiérache et sur le synclinal d'Étroeungt du canton d'Avesnes-sur-Helpe sud. D'autre part la charge en azote d'origine animale provenant de l'épandage des effluents organiques est proche de l'excédent structurel sur les cantons du Nouvion-en-Thiérache et de La Capelle. Les

dépassements de la norme en nitrates dans les eaux distribuées à Etreux sont dus à une porcherie mal gérée ;

- L'assainissement : il participe à la pollution par les nitrates. L'assainissement non collectif se caractérise en particulier par une pollution azotée diffuse, notamment sur l'aquifère de la craie où la majorité des communes sont traitées en totalité en assainissement non collectif, avec une efficacité désastreuse puisque plus de la moitié des bâtiments ne présentent aucun dispositif d'assainissement et seuls 10% des bâtiments sont conformes (données CCTC 2005). De plus, l'assainissement collectif peut participer dans une moindre mesure à la dégradation des nappes, au niveau diffus par des taux de travaux de raccordement collectif souvent inférieurs à 50% en milieu rural, notamment sur les synclinaux de Bachant, Dourlers et Haut-Lieu, et de façon ponctuelle à cause des rejets de stations d'épuration défectueuses dans les cours d'eau, qui peuvent altérer la qualité des nappes par pertes d'eau des cours d'eau, notamment sur les synclinaux de Bachant et Dourlers.
- Les pratiques de désherbage des gestionnaires d'espace (voies routières et ferroviaires, forêt, espaces verts) et des jardiniers amateurs ;
- Les nombreuses friches industrielles du bassin versant se caractérisent par une pollution importante des sols, toutefois limitée car concentrée dans le Val de Sambre et autour de l'agglomération de Fourmies. De plus, l'extraction de granulats dans les carrières entraîne le mélange d'eaux souterraines avec des eaux de surface et des eaux de chantier (lors de l'extraction) au niveau des eaux d'exhaure, qui peuvent de ce fait contenir des hydrocarbures. Toutefois ces eaux font actuellement l'objet d'une étude de valorisation à destination de l'eau potable en collaboration entre carriers et distributeurs d'eau, du fait de leur qualité globalement bonne.

Toutes sources de pollution confondues, l'activité humaine est également responsable d'une pollution de l'air, qui contamine les eaux de pluie et se répercute donc sur la qualité des eaux souterraines.

Enfin les prélèvements importants des distributeurs d'eau et des carriers dans les aquifères de Bachant et Haut-Lieu favorisent un renouvellement rapide de ces aquifères, donc une dilution plus grande de la pollution, mais accroissent aussi la diffusion de cette pollution vers les points de captage.

Outre la multiplicité des sources de pollution, deux facteurs aggravant la dégradation des aquifères sont l'absence de concertation entre les distributeurs d'eau et les activités polluantes (agriculteurs, syndicats d'assainissement, gestionnaires d'espaces, industriels) et la diffusion insuffisante de l'information quant aux leviers réglementaires ou contractuels de protection des eaux souterraines (élus, agriculteurs, distributeurs d'eau). Toutefois, cette situation évolue positivement puisqu'un projet pilote de réduction des pollutions des eaux souterraines est en cours sur le synclinal de Dourlers, sous maîtrise d'ouvrage du SIDEN France, en concertation notamment avec les agriculteurs, les industriels, les syndicats d'assainissement et les gestionnaires d'espaces.

Par ailleurs, le manque de connaissances de la pédologie des aquifères de Marbaix, Haut-Lieu et Etroeungt, des phénomènes de pertes de cours d'eau, et des aires d'alimentation des captages et des aquifères, ne permet pas de connaître avec précision la vulnérabilité de certains aquifères ni d'optimiser l'efficacité des mesures de protection mises en œuvre sur les périmètres de captage.

ENJEUX majeurs sur la qualité des eaux souterraines

Améliorer la connaissance du fonctionnement hydraulique des aquifères (bassins d'alimentation en eau, aires d'infiltration sur calcaires, échanges entre aquifères, échanges nappes ó cours d'eau, origine et nature des eaux d'exhaure, diffusion des pollutionsí)

Identifier et caractériser l'ensemble des sources de dégradation de la qualité des aquifères (pratiques culturales, industrie, assainissement, pratiques des gestionnaires d'espaces, mais aussi les sources secondaires comme les forages non soumis à autorisation, les captages sauvages, les captages abandonnésí)

Préserver et/ou restaurer la qualité des eaux souterraines, en particulier sur les zones les plus vulnérables vis à vis des pollutions (aires d'infiltration sur calcaires des principaux captages) **par une activité humaine adaptée**. Notamment :

Des pratiques agricoles et une occupation du sol respectueuses de la qualité de l'eau ;

Améliorer l'assainissement (collectif et non collectif) ;

Développer les techniques de désherbage alternatives et la gestion différenciée des espaces verts ;

Dépolluer les friches industrielles.

Mettre en place une concertation entre les différents gestionnaires et utilisateurs de l'eau souterraine (distributeurs d'eau, usages humains potentiellement polluants, consommateurs services de police de l'eauí)

Développer la sensibilisation et la formation afin de limiter la dégradation des eaux souterraines
Réserver l'eau de bonne qualité en priorité pour l'alimentation en eau potable

Thématique : Les milieux aquatiques

Sous-thématique : Zones humides, étangs, mares

Le bassin versant de la Sambre a conservé des milieux aquatiques de qualité, constituant de véritables corridors biologiques, grâce à :

- une occupation du sol favorable : couvert forestier important, prédominance de l'herbage en zone de crue centennale, avec les pratiques extensives associées ;
- une pluviométrie importante, bien répartie sur l'année et un contexte pédologique et géologique varié, majoritairement peu perméable, favorisant un réseau hydrographique dense ;
- une évolution positive de la réglementation et des mentalités.

Les zones humides

Ainsi, 1 479 ha de zones humides, suivant la définition de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, ont été identifiés en 2006. Ce sont majoritairement des prairies humides dont l'usage principal est le pâturage. La vallée de la Sambre et l'amont de l'Helpe Majeure regroupent les zones humides les plus importantes (la Vaqueresse à Rousies, les marais de Boussois, d'Aymeries, de Baives, de Moustier en Fagne). Sur les autres secteurs, elles sont nombreuses mais leur surface est inférieure à 1 ha. Néanmoins elles sont tout aussi efficaces dans la rétention d'eau que les zones humides plus importantes.

Les zones humides abritent une flore exceptionnelle (40% de la flore aversnoise dont plusieurs espèces menacées ou protégées) et une faune rare (espèces d'oiseaux protégées en France ou de la liste rouge des espèces menacées au niveau national, mais aussi des papillons, des odonates, des orthoptères, une moule protégée par la Directive Habitat, des écrevisses, zone de reproduction du brochet).

Du maintien des zones humides dépendent directement certaines activités humaines : la chasse au gibier d'eau (313 huttes de chasse notamment dans la vallée de la Sambre), la pêche (38 AAPPMA regroupant 6 400 membres actifs), la promenade (notamment sur les chemins de halage de la Sambre canalisée). En dépend également le maintien de la faune et de la flore inféodées à ces milieux, dont l'équilibre est menacé : 18 % de la flore hygrophile n'est plus inventoriée depuis plus de 15 ans, la fonctionnalité des zones favorables à la reproduction du brochet est qualifiée de moyenne à mauvaise, tout comme celle des habitats naturels de la Loche d'étang. Ainsi les fonctions de ces zones (rôle épurateur, rôle hydraulique, rôle biologique, espace de loisir) sont altérées.

Les sources principales de dégradation sont : l'urbanisation et le remblaiement ; le boisement, notamment par les peupleraies et les friches ; la multiplication des étangs privés à vocation mixte de chasse et de pêche, notamment dans la vallée de Sambre (nombre multiplié par 20 et surface par 30 entre 1971 et 1994) ainsi que sur l'amont de l'Helpe Majeure, la Tarsy, la Thure et la Solre ; le drainage du lit majeur des cours d'eau, notamment sur la vallée de la Sambre, de la Solre et des 2 Helpes pour cultiver les terres ; la déconnexion du lit mineur et du lit majeur ; la difficulté d'accès aux voies d'eau ; l'abandon de déchets par les usagers (cartouches, détritici) ; la méconnaissance de la localisation et de la réglementation associée aux zones humides, ce qui limite fortement l'utilisation des outils réglementaires de protection de ces milieux (réserves naturelles).

Les étangs

Si la multiplication anarchique des étangs est dommageable pour les milieux aquatiques (réchauffement de l'eau, anoxie, rejet de matières en suspension, dérive des peuplements piscicoles), quelques étangs sont des milieux particulièrement intéressants :

- les étangs de la Fagne de Trélon et du plateau d'Anor appartiennent au site Natura 2000 n°38. Ils constituent des réserves biologiques à forte valeur patrimoniale avec des habitats et des espèces communautaires protégés (ex : Loche d'étang, par ailleurs principalement localisée sur l'axe de la Sambre et la partie aval des 2 Helves) ;
- l'étang du ValJoly est un carrefour biologique régional important pour nombre d'espèces d'oiseaux. En effet, il a été créé dans la vallée alluviale de l'Helpe majeure, qui présente des milieux humides très riches au niveau écologique. Cet étang appartient à la Zone de Protection Spéciale « Forêt, bocage et étangs de Thiérache ». Il a essentiellement aujourd'hui pour vocation le loisir et constitue la première destination touristique de l'Avesnois (180 000 visiteurs en 2004). Il présente une diversité d'habitats moyenne et subit des pollutions en phosphore notamment ;
- les étangs de chasse, appelés mares de hutte, abritent une biodiversité importante du fait de l'entretien régulier qu'en font les chasseurs au gibier d'eau ;
- l'étang des Moines, seul site de baignade du bassin versant, possède des eaux de bonne qualité, avec toutefois de fortes concentrations en Nitrate et en Phosphore.

En période d'estiage, les étangs du ValJoly, des Moines et du Watissart subissent des proliférations de cyanobactéries toxiques, ce qui pose problème pour la biologie de ces milieux aquatiques et les usages associés (pêche, baignade, activités nautiques).

Les mares

On dénombre également environ 3 000 mares sur le bassin versant de la Sambre. Créées par l'homme, notamment pour permettre l'abreuvement du bétail, elles sont un lieu de vie et de reproduction, non seulement pour les batraciens (présence d'une espèce protégée, le Triton crêté), mais aussi pour les insectes, les mollusques, les crustacés. Elles jouent également un rôle hydraulique : véritables infrastructures naturelles, elles participent à la gestion locale du ruissellement pluvial et à la lutte contre l'érosion des terres agricoles. Enfin elles ont une action positive sur la qualité des cours d'eau, en retenant les matières en suspension des eaux de ruissellement par sédimentation et absorption par la végétation.

L'absence d'entretien de ces mares induit une diminution forte de leur biodiversité, de leurs fonctionnalités et entraîne leur disparition par comblement progressif.

Thématique : Les milieux aquatiques

Sous-thématique : Ressource piscicole

Les milieux aquatiques du bassin versant présentent une richesse piscicole importante. Ils abritent notamment des espèces protégées : Loche de Rivière, Chabot, Lamproie de Planer, Bouvière et Loche d'Étang, inscrites à l'annexe II de la Directive européenne 92-43 / C.E. « Faune-Flore-Habitat ». La Solre est le contexte piscicole le moins perturbé du département du Nord.

Ainsi la pêche est une pratique très développée sur le bassin versant. Il compte environ 6000 pêcheurs associatifs, en diminution, sauf sur les quelques AAPPMA pratiquant une gestion patrimoniale (ex : Solre à Ferrière-la-Petite), où le nombre de pêcheurs augmente régulièrement.

- Pourtant les contextes piscicoles de type **salmonicole** sont :
 - **Dégradés** (au moins une des phases du cycle biologique de la truite est impossible) : c'est le cas de l'Ancienne Sambre et du Morteau, dont la mauvaise qualité physico-chimique ne permet pas le déroulement du cycle biologique de la Truite fario ;
 - **Perturbés** (au moins une des phases du cycle biologique de la truite est compromise) : c'est le cas de la Solre, la Thure, la Hante, les Cligneux et la Tarsy, à cause de :
 - la mauvaise qualité physico-chimique des cours d'eau, notamment pour les Matières En Suspension (sources identifiées : pollutions accidentelles, érosion/lessivage des sols agricoles, rejets domestiques urbains) ;
 - la mauvaise qualité hydromorphologique des cours d'eau (ex : travaux de recalibrage en aval de Ferrière la Grande pour la Solre) ;
 - le nombre important d'ouvrages infranchissables sur la Solre, la Thure et les Cligneux, qui sont gérés et pour certains ont été réhabilités sans prise en compte de leur impact sur le milieu aquatique ;
 - la multiplication de travaux entraînant la destruction des abris et des caches sur la Thure ;
 - la prolifération des étangs notamment sur les sous bassins des Cligneux, de la Thure et de la Hante ;
- Le contexte piscicole de type **intermédiaire** (cyprinicole en aval et salmonicole en amont) de la Sambre et de ses affluents majeurs (2 Helpes, Riviérette) est lui aussi **perturbé**, à cause des mêmes facteurs (notamment des ouvrages infranchissables), auxquels s'ajoutent la diminution de la fonctionnalité des zones humides. Sa capacité d'accueil (faiblesse en habitats : caches, abris) est perturbée. Ainsi, son peuplement piscicole ne correspond pas vraiment au peuplement théorique : absence locale du Brochet et dérive des peuplements piscicoles du fait de la présence importante d'étangs.

Enfin, l'ensemble des milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides, plans d'eau) du bassin versant est menacé par la prolifération croissante d'espèces invasives (Renouée du Japon, Jussie, Myriophylle du Brésil, Rat musqué, Ragondin, Tortue de Floride, Poisson chat, Perche soleil, Ecrevisse américaine).

ENJEUX majeurs sur les milieux aquatiques

Restaurer les continuités hydraulique et sédimentaire des cours d'eau

Favoriser la reproduction piscicole naturelle

Préserver, restaurer et/ou maintenir la fonctionnalité des milieux aquatiques, notamment les zones humides

Privilégier une occupation du sol et des pratiques favorables aux milieux aquatiques en lit majeur

Assurer et développer une pratique harmonieuse des loisirs liés à l'eau et aux milieux aquatiques

Stopper la prolifération des plans d'eau

Prévenir et lutter contre la prolifération des cyanobactéries et des espèces invasives

Améliorer la connaissance relative aux milieux aquatiques (intérêt, localisation, réglementation, actions de préservation)

Thématique : Quantité de la ressource en eau

Sous-thématique : Quantité des eaux superficielles - Les étiages

Un bassin versant naturellement soumis à de sévères étiages

L'ensemble des cours d'eau du bassin versant se caractérisent par de fortes variations de débit sur l'année. Ils sont en particulier très sensibles aux étiages estivaux. En aval, les débits d'étiage sont de l'ordre de 0,46 m³/s pour l'Helpe mineure à Maroilles, 0,38 m³/s pour l'Helpe majeure à Taisnières-en-Thiérache et 0,31 m³/s pour la Solre à Ferrière-la-Grande, tandis qu'en amont ces débits sont de l'ordre de 0,05 m³/s pour l'Helpe mineure à Fourmies et inférieurs à 0,1 m³/s pour les petits affluents (Tarsy à Monceau-Saint-Waast, Flamenne à Douzies, Ancienne Sambre au Nouvion-en-Thiérache). De plus, depuis la mise en œuvre à titre expérimental en 2004, puis officiellement en 2005, de l'arrêté sécheresse interdépartemental Nord et Pas-de-Calais, les seuils de vigilance à la sécheresse ont été atteints au cours des 3 derniers étés de 2005 à 2007 sur l'Helpe majeure et l'Helpe mineure. Sur ces cours d'eau, le seul d'alerte a même été atteint en 2005. Toutefois les années 2004 et 2005 ont été relativement sèches, notamment en période hivernale de recharge des nappes.

Les étiages estivaux du bassin versant sont en grande partie conditionnés par son climat semi-continentale, qui se traduit par une période de précipitations plus faibles en été et par son contexte géologique et pédologique, majoritairement caractérisé par des roches peu perméables (schistes, grès, marnes) recouvertes notamment d'argiles, qui limitent l'alimentation des cours d'eau par les nappes. Ces étiages sévères sont favorisés par des bassins d'alimentation souterrains de petite taille, du fait de la faible infiltration de l'eau, ce qui se traduit même pour certains petits cours d'eau par un débit d'étiage nul (affluent de rive gauche de la Sambre en forêt de Mormal).

Une situation pénalisante pour les milieux aquatiques et les usages associés

Les étiages sévères sont très pénalisants pour les milieux aquatiques. Ils se traduisent par une altération de la qualité physico-chimique de l'eau : concentration des polluants, réchauffement de l'eau allant de pair avec une anoxie, qui favorisent entre autre l'apparition de blooms de cyanobactéries dans les plans d'eau (lac du ValJoly, étang des Moines, étang du Watissart) et peuvent devenir létaux pour les poissons. De plus, le bassin versant de la Sambre présente une densité de cours d'eau importante, qui favorise une grande diversité d'habitats aquatiques. Or, les faibles niveaux d'étiage ne permettent plus la connexion entre le lit mineur et ses annexes hydrauliques, ce qui interrompt les cycles de développement de la faune et de la flore aquatiques inféodées à ces milieux, diminue les capacités auto-épuratoires des zones humides associées et est donc d'autant plus dommageable pour les qualités hydromorphologique et biologique des cours d'eau. Cette situation pénalise aussi la biodiversité des mares de hutte.

Les étiages ont également des répercussions importantes sur plusieurs usages des milieux aquatiques : l'exercice des activités nautiques (voile) sur les plans d'eau est conditionné par la disparition des blooms algaux, le manque d'eau rend la pêche en cours d'eau difficile voire impossible et le kayak y est impraticable.

Sur l'Helpe majeure, le barrage du ValJoly permet de soutenir l'étiage de l'Helpe majeure et ainsi d'y pratiquer occasionnellement le kayak. Toutefois, la gestion du barrage entraîne également de fortes et fréquentes variations du niveau d'eau de ce plan d'eau et de l'Helpe majeure en aval du barrage, particulièrement en période hivernale, qui sont préjudiciables à la faune aquatique. D'une manière générale, excepté pour le barrage du ValJoly, les ouvrages hydrauliques du bassin versant ne sont pas gérés actuellement en concertation, ce qui favorise l'irrégularité des débits, donc de faibles débits d'étiage.

D'autre part, les étiages peuvent également se répercuter sur les activités industrielles et agricoles qui voient leurs prélèvements d'eau réduits en temps de sécheresse.

Enfin les faibles débits d'étiage des cours d'eau du bassin versant pénalisent aussi la partie belge du bassin versant transfrontalier de la Sambre, à cause du faible débit de la Sambre canalisée.

Des étiages aggravés par les usages humains

Plusieurs activités humaines aggravent les étiages estivaux. L'activité des carrières, qui pompent leurs eaux d'exhaure, provoque un abaissement local du toit de la nappe sous-jacente, ce qui entraîne des phénomènes locaux de chute de débit et d'assèchement de cours d'eau au droit de certaines carrières. Ces phénomènes existent notamment sur l'Helpe majeure à Wallers-Trélon et entre Saint-Hilaire-sur-Helpe et Dompierre-sur-Helpe, ainsi que sur les ruisseaux des Prés-à-forêt et d'Éclaiques à Limont-Fontaine. Toutefois, le rejet des eaux d'exhaure dans les cours d'eau en aval des carrières permet au contraire de soutenir localement leurs débits d'étiages.

D'autre part, les étiages de l'Helpe majeure et de la Sambre canalisée sont localement aggravés par les industriels (hors carrières) qui y prélèvent 3 millions de m³ d'eau par an (données 2003, il n'y a plus de prélèvements industriels dans l'Helpe majeure à l'heure actuelle).

De plus, les débits d'étiage peuvent dans certains cas être réduits par les prélèvements des syndicats d'alimentation en eau potable dans les eaux souterraines, comme les prélèvements du SIDEN France et de la Société Eau et Force dans les aquifères de Bachant et de Dourlers, qui augmentent les pertes d'eau naturelles dues aux zones karstiques au niveau des lits mineurs de la Solre et de la Tarsy. Des pertes d'eau sont également observées sur l'Helpe mineure et l'Helpe majeure.

Comme les pollutions des cours d'eau sont particulièrement concentrées pendant les étiages, l'ensemble des prélèvements (carrières, industriels, alimentation en eau potable) entraîne, au niveau des pertes d'eau, une diffusion des pollutions des cours d'eau vers les eaux souterraines et peut donc poser problème pour l'alimentation en eau potable.

Par ailleurs, selon l'ampleur de l'étiage, les pompages qui sont effectués par les Voies Navigables de France dans la Sambre canalisée, pour alimenter en eau l'amont du canal de la Sambre à l'Oise et ainsi y maintenir le Niveau Normal de Navigation, peuvent aggraver localement l'étiage de la Sambre.

Enfin, bien que le bassin versant compte une surface importante en zones humides fonctionnelles, les techniques lourdes d'aménagement des berges mises en œuvre sur plusieurs cours d'eau du bassin versant, en particulier sur la Sambre canalisée, se traduisent localement par une déconnexion du lit mineur de ces cours d'eau et de leur lit majeur, limitant ainsi le soutien naturel des étiages par alimentation en eau en provenance des annexes alluviales et des zones humides.

ENJEUX majeurs sur la gestion des étiages

Restaurer, maintenir et/ou améliorer la biodiversité et la fonctionnalité biologique des cours d'eau et des milieux aquatiques (zones humides, bras morts, lit majeur), notamment en tête de bassin versant

Restaurer la continuité hydraulique des cours d'eau

Restaurer, maintenir et/ou améliorer les connexions hydrauliques entre les lits mineurs des cours d'eau et leurs annexes alluviales (bras morts, zones humides, lit majeur)

Diminuer l'impact des prélèvements d'eau sur les étiages

Maintenir un débit biologique minimum

Améliorer la connaissance du fonctionnement hydraulique des cours d'eau (débits, échanges nappes/cours d'eau)

Thématique : Quantité de la ressource en eau

Sous-thématique : Quantité des eaux superficielles - Les crues et les inondations

Les crues : un phénomène naturel bénéfique pour les milieux aquatiques

Les crues des cours d'eau du bassin versant de la Sambre, qui se produisent majoritairement en période hivernale et se traduisent par le débordement des cours d'eau dans leur lit majeur, sont un phénomène d'origine naturelle. En effet, le climat semi-continental du bassin versant se caractérise par des précipitations importantes, particulièrement abondantes et intenses en hiver et des épisodes orageux conséquents en été. De plus, le contexte géologique et pédologique du bassin versant, majoritairement caractérisé par des roches peu perméables (schistes, grés et marnes) recouvertes notamment d'argiles, favorise le ruissellement de l'eau au détriment de son infiltration.

Le bassin versant de la Sambre présente ainsi une densité importante de cours d'eau, qui véhiculent l'eau dans la Sambre canalisée. Or sa pente est nettement inférieure à celle de ses affluents, elle ne peut donc évacuer assez rapidement l'eau qu'ils apportent, ce qui provoque un phénomène d'engorgement et de débordement à la confluence de la Sambre canalisée et de ses affluents. Ce phénomène est d'autant plus important que les pics de crue des 2 Helves sont quasi-concomitants et que la surface drainée par ces 2 cours d'eau représente 2/3 du bassin versant, situés dans sa partie la plus arrosée.

6000 ha du bassin versant de la Sambre, situés dans le lit majeur des principaux cours d'eau et de leurs affluents (Sambre, Solre, Helpe majeure, Helpe mineure), sont classés en zone inondable.

Les crues sont extrêmement bénéfiques aux milieux aquatiques. En inondant les zones humides du lit majeur pendant plusieurs jours, elles favorisent leur richesse et leur diversité biologiques et augmentent leur capacité auto-épuratoire. Les crues sont indispensables à la reproduction de plusieurs espèces piscicoles, comme le Brochet. De plus, les crues ont un effet « chasse d'eau » bénéfique à l'hydromorphologie des cours d'eau, puisqu'elles permettent d'évacuer en partie les sédiments qui se sont accumulés. Elles limitent ainsi le colmatage des frayères et l'envasement des cours d'eau.

Ainsi, les crues sont aussi utiles à plusieurs usages humains. Elles bénéficient à la pratique de la pêche sportive en favorisant la reproduction naturelle du poisson. Elles permettent de maintenir l'attrait des zones humides comme zones de nidification et de gagnage pour les oiseaux chassés par les chasseurs au gibier d'eau. Elles augmentent la fertilité des terres agricoles en y déposant des limons. Enfin elles favorisent la navigation fluviale en évacuant une partie des bouchons sédimentaires accumulés.

Une vulnérabilité importante des biens et des personnes

Par contre, les inondations, lorsqu'elles touchent des zones urbanisées ou agricoles, entraînent des dégâts matériels importants, mettent en péril la sécurité des personnes et les activités économiques (industrie, agriculture).

Cette menace est d'autant plus importante sur le bassin versant de la Sambre, que sa tradition industrielle s'est accompagnée aux 19^{ème} et 20^{ème} siècles d'une urbanisation importante du lit majeur, principalement en vallées de la Sambre, de la Solre aval et de l'Helpe mineure amont. Ainsi, la vulnérabilité des biens et des personnes aux risques d'inondation est forte sur ce territoire, surtout dans le lit majeur des cours d'eau. 10% de la zone inondable est urbanisée, ce taux atteint même 33% dans la vallée de la Solre. Les communes les plus touchées sont Aulnoye-Aymeries, Maubeuge, Cousolre, Etreux, Fourmies, Wignehies et le Nouvion-en-Thiérache.

Toutefois, l'ensemble des communes du bassin versant ont été touchées au moins une fois par une inondation ou une coulée de boue depuis 1984.

D'autre part, les débits de crue importants du bassin versant sont également un problème pour la partie belge du bassin versant transfrontalier de la Sambre, puisque après être rentrés en crue en France, la Sambre canalisée, la Thure et la Hante entrent en Belgique où ils inondent à leur tour les communes belges riveraines.

Une évolution de l'occupation des sols et des pratiques de gestion des espaces aggravant le risque d'inondations

Le bassin versant de la Sambre possède plusieurs atouts favorisant la limitation de l'aléa et des conséquences des inondations :

- une surface encore importante de zones humides fonctionnelles et de zones naturelles d'expansion des crues ;
- une prédominance du bocage et de la forêt ;
- une réglementation notamment agricole qui favorise la présence de surfaces perméables (bandes enherbées, prairies permanentes) ;
- l'existence d'un atlas des zones inondables, d'un Plan d'Exposition aux Risques d'Inondation approuvé sur la Sambre canalisée et de Plans de Prévention des Risques d'Inondation prescrits ou en cours sur ses principaux affluents (Helle majeure, Helle mineure et Solre) ;
- un dispositif d'information et d'annonce de crue efficace, appelé procédure « Vigilance crue ».

Toutefois, les phénomènes d'inondation sont devenus de plus en plus rapides et intenses ces dernières années. En effet, plusieurs facteurs humains favorisent ce phénomène :

- une gestion humaine inadaptée des espaces urbains et ruraux, qui favorise le ruissellement au détriment de l'infiltration :
 - l'urbanisation croissante se traduit par des remblais (constructions) en lit majeur, qui diminuent progressivement les espaces de stockage de l'eau (zones d'expansion de crue), et par une imperméabilisation du sol (routes, parkings, zones industrielles et zones d'activité) sur l'ensemble du bassin versant, favorisant le ruissellement au détriment de l'infiltration ;
 - les modifications des pratiques agricoles accélèrent l'arrivée de l'eau aux cours d'eau, favorisent le ruissellement au détriment de l'infiltration sur le bassin versant et diminuent le potentiel de stockage du lit majeur : diminution du linéaire des haies, augmentation de la taille des parcelles, diminution des surfaces en prairies et vergers (- 4% entre 1998 et 2003) au profit des surfaces en terres labourables (+ 10% entre 1998 et 2003), en particulier des surfaces en maïs sans couverture du sol en hiver, drainage en lit majeur (7% de la SAU drainée, dont 10% en zone de crue centennale (Sambre, Solre) voire 22% (2 Helves)) qui peut augmenter l'arrivée de l'eau au cours d'eau à l'échelle d'un sous-bassin versant ;
- en milieu urbain, la mauvaise gestion des eaux pluviales aggrave l'aléa inondation ;
- les nombreux recalibrages et rectifications qu'ont subi les cours d'eau du bassin versant ont eu pour conséquences, en supprimant la sinuosité naturelle des méandres, d'accélérer l'écoulement de l'eau vers l'aval (Solre, Tarsy, ruisseaux) et donc d'augmenter l'aléa inondation ;

- seules les 2 Helves, leurs affluents et la Sambre canalisée bénéficient d'un entretien régulier. Les autres cours d'eau, ainsi que de nombreux fossés, ne sont pas ou plus entretenus faute de structure adéquate, ce qui peut aggraver localement l'aléa inondation ;
- si le barrage du ValJoly permet aujourd'hui de réguler les crues annuelles, son potentiel d'écêtement des crues moyennes n'est pas exploité pour le moment. De même, les nombreux ouvrages hydrauliques qui jalonnent les cours d'eau du bassin versant, ne sont pas gérés de façon coordonnée en cas de crue, ce qui aggrave localement les phénomènes d'inondation ;
- les débordements à l'amont de l'Helpe majeure, dont la source et plusieurs affluents proviennent de Belgique, sont favorisés par l'absence de gestion commune franco-belge des niveaux d'eau, des eaux pluviales et du ruissellement. Un système d'annonce de crue franco-belge est toutefois à l'étude sur cette zone.

ENJEUX majeurs sur la gestion des inondations

Maintenir, restaurer et/ou entretenir une occupation du sol favorisant le stockage et l'infiltration naturels de l'eau (techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, infiltration à la parcelle, bocage, zones humides fonctionnelles, zones d'expansion des crues, boisement, bandes enherbées), notamment :

préserver et/ou restaurer les zones les zones naturelles d'expansion de crue

maîtriser l'urbanisation en lit majeur

Réduire la vulnérabilité des biens et des personnes au risque d'inondation

Mettre en place une gestion globale et cohérente des cours d'eau et des milieux aquatiques associés à l'échelle du bassin versant

Diminuer les débits de pointe (pics de crue)

Mettre en place ou améliorer la gestion concertée des ouvrages hydrauliques (en particulier du barrage du ValJoly)

Rétablir la continuité hydraulique des cours d'eau

Améliorer la Prévision des Crues

Thématique : Quantité de la ressource en eau

Sous-thématique : Quantité de la ressource en eau souterraine

Une ressource en eau souterraine et des prélèvements inégalement répartis sur le bassin versant

Compte-tenu du caractère majoritairement imperméable du sous-sol du bassin versant, l'eau souterraine se trouve principalement cantonnée dans les fissures de 4 synclinaux calcaires orientés est-ouest (Bachant, Doullers, Marbaix et Etroeungt) et dans une moindre mesure dans les deux bandes monoclinales de Wallers et Rousies. La réserve d'eau souterraine représente environ 120 millions de m³, dont la moitié est située au niveau du synclinal de Bachant et ¼ au niveau du synclinal de Doullers.

15,8 millions de m³, soit 2/3 des prélèvements en eau souterraine du bassin versant, sont prélevés annuellement (chiffres 2003) par les syndicats d'alimentation en eau potable, dont plus de la moitié dans le synclinal de Bachant. 35 à 40% de l'eau ainsi prélevée est perdue au niveau des fuites des réseaux de distribution de l'eau potable. L'eau potable est distribuée à 70% pour un usage domestique, 16% pour un usage industriel et 6% pour un usage agricole.

Les carrières prélèvent également une quantité d'eau souterraine importante par pompage de leurs eaux d'exhaure, d'environ 10 millions de m³ par an (chiffres 2003), soit 1/3 des prélèvements en eau souterraine du bassin versant.

Enfin plusieurs usages humains, s'ils sont mal gérés, peuvent entraîner dans une certaine mesure un gaspillage de la ressource en eau souterraine : arrosage des espaces verts par les gestionnaires d'espace, arrosage du jardin par les particuliers.

Un bassin versant autonome en alimentation en eau potable

Dans les conditions actuelles, grâce à la pluviométrie importante du bassin versant, à son occupation du sol favorable à l'infiltration de l'eau (dominance du bocage) et à la bonne répartition des synclinaux calcaires et des formations géologiques périphériques qui drainent l'eau vers ces synclinaux, les réserves d'eau souterraine du bassin versant sont aujourd'hui suffisantes pour satisfaire les différents usages humains qui l'utilisent sans en menacer l'équilibre, ce qui permet au bassin versant d'être autonome au niveau de l'approvisionnement en eau pour les activités humaines. Les suivis piézométriques des différents aquifères du bassin versant n'ont jamais mis en évidence de réelle sensibilité à la sécheresse.

Ainsi, les prélèvements importants d'eau souterraine sont possibles et pourraient même être augmentés dans les aquifères les moins exploitées (Doullers et Sars-Poteries). Néanmoins, un bilan annuel approximatif par aquifère selon des hypothèses défavorables fait apparaître une certaine fragilité des aquifères de Bachant, Doullers, Etroeungt et un possible déficit des aquifères de Marbaix et Haut-Lieu.

Le caractère potentiellement fragile des aquifères de Bachant, Marbaix et Haut-Lieu, et dans une moindre mesure des aquifères d'Etroeungt et de Doullers, face aux prélèvements d'eau souterraine, peut être considéré comme préoccupant, dans la mesure où aucune concertation n'a été mise en place en amont de façon à prévoir la répartition de la ressource en eau disponible entre les différents usagers en cas de période défavorable (étiage sévère, déficit pluviométrique, concentration des prélèvements), excepté l'étude de valorisation des eaux d'exhaure des carrières à destination de l'alimentation en eau potable, en cours sur le bassin versant.

Des prélèvements aux multiples impacts, qui risquent de s'aggraver

Les prélèvements en eau souterraine ont des impacts quantitatifs et qualitatifs locaux. Les prélèvements d'eau effectués par les carrières entraînent localement l'abaissement du toit de la nappe, ce qui se traduit à la fois par l'assèchement des forages situés à proximité (ex : captages SIDEN à Trélon et Baives), donc la réalisation de nouveaux forages, et la diminution du débit voire l'assèchement de cours d'eau (Helpe majeure à Wallers-Trélon et entre Saint-Hilaire et Dompierre, Ruisseaux des Prés-à-Forêt et d'Éclaires à Limont-Fontaine) qui se répercute sur la fonctionnalité et la biologie de ces cours d'eau et des milieux aquatiques associés, notamment des petits affluents.

D'autre part, les prélèvements des syndicats d'alimentation en eau potable aggravent localement les pertes d'eau au niveau des cours d'eau (Solre, Tarsy, Helpe mineure, Helpe majeure), augmentant ainsi l'impact des étiages des cours d'eau sur les milieux aquatiques (notamment au niveau des petits affluents) et les différents usages associés. Les prélèvements d'eau souterraine sont également des facteurs aggravant les étiages des aquifères du bassin versant.

Enfin les prélèvements, qu'ils soient industriels (carrières) ou à destination de l'alimentation en eau potable, s'ils augmentent le taux de renouvellement des aquifères, donc la dilution de la pollution, favorisent aussi localement la dégradation de la qualité des eaux souterraines, en attirant la pollution vers les points de prélèvement (captages).

Par ailleurs, plusieurs facteurs risquent à l'avenir de favoriser la fragilité des aquifères et d'aggraver les impacts des prélèvements :

- la nécessaire augmentation des prélèvements des carrières du fait de leur approfondissement;
- la possible augmentation des prélèvements industriels qui utilisent de l'eau dans leurs process, du fait de la substitution des prélèvements dans les cours d'eau par des prélèvements dans les eaux souterraines à cause de la dégradation de la qualité des cours d'eau ;
- l'augmentation probable des prélèvements des syndicats d'alimentation en eau potable, de par leur politique de sécurisation de l'alimentation en eau potable et les projets d'alimentation en eau de secteurs déficitaires en eau potable de bonne qualité ;
- le réchauffement climatique, qui risque de se traduire par une pluviométrie moins régulière, avec des épisodes pluvieux plus intenses mais moins fréquents, ce qui favoriserait le ruissellement plutôt que l'infiltration de l'eau dans les nappes ;
- l'urbanisation progressive du territoire, déjà fortement présente en Val de Sambre, qui se traduit par une imperméabilisation du sol et donc une diminution des surfaces d'infiltration d'eau.

Une difficulté importante du bassin versant de la Sambre est l'insuffisance de la connaissance scientifique de la ressource en eau souterraine : surfaces d'alimentation en eau mal définies, échanges entre aquifères et entre cours d'eau et aquifères (zones de perte) peu connus et peu quantifiés, absence de connaissance des pompages sauvages. Ce manque de connaissances précises se traduit par un bilan quantitatif des aquifères approximatif et rend difficile la gestion de cette ressource (autorisation ou non de nouveaux prélèvements, hiérarchisation des prélèvements selon les usages).

ENJEUX majeurs sur la quantité des eaux souterraines

Préserver une quantité d'eau souterraine suffisante pour satisfaire les usages humains, en priorité l'alimentation en eau potable

Mettre en place une gestion concertée de l'eau souterraine, notamment pour :

Ajuster les prélèvements en fonction de la ressource disponible, des étiages et de l'évolution climatique

Planifier la répartition de l'eau souterraine entre les usages humains en période défavorable (distributeurs d'eau, industries, carrières, gestionnaires d'espaces verts, agriculteurs, particuliers, police de l'eau)

Diminuer la consommation d'eau (habitants, collectivités, industries, agriculture)

Optimiser l'infiltration de l'eau pluviale (infiltrer à la parcelle, bassins d'infiltration, limiter l'imperméabilisation en zone d'alimentation des aquifères)

Sécuriser l'alimentation en eau potable sur l'ensemble du bassin versant (interconnexion des réseaux) ou des masses d'eau concernées

Développer la solidarité avec les territoires voisins déficitaires en eau de bonne qualité

Améliorer la connaissance et le suivi dynamique du fonctionnement hydrogéologique des aquifères (zones d'alimentation des aquifères, échanges entre aquifères, échanges nappes-cours d'eau, niveaux piézométriques, prélèvements, captages sauvages, modélisation et suivis piézométriques, impact des prélèvements d'eau sur la qualité des petits affluents)

Synthèse des enjeux majeurs du bassin versant

Préserver et/ou restaurer la ressource en eau et les milieux aquatiques, notamment

La qualité des cours d'eau, des milieux aquatiques et des eaux souterraines, en particulier sur les zones les plus vulnérables vis à vis des pollutions

La fonctionnalité biologique, hydraulique et la biodiversité des cours d'eau et des milieux aquatiques associés (zones humides, zones naturelles d'expansion de crue, bras morts, lit majeur), notamment en tête de bassin versant

Lutter contre la prolifération des cyanobactéries et des espèces invasives

Un débit biologique minimum des cours d'eau

Assurer et concilier les différents usages humains dans le respect de la ressource en eau et des milieux aquatiques, à travers

Une occupation du sol et des pratiques respectueuses de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, et favorisant le stockage et l'infiltration naturels de l'eau, notamment en lit majeur et au niveau des zones les plus vulnérables vis-à-vis de la qualité des eaux souterraines

Des pratiques agricoles et une occupation du sol adaptées (bocage, herbage, boisement, bandes enherbées) ;

Techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, infiltrer à la parcelle, bassins d'infiltration, limiter l'imperméabilisation en zone d'alimentation des aquifères, zones humides fonctionnelles, zones d'expansion des crues

Améliorer l'assainissement (collectif et non collectif) ;

Développer les techniques de désherbage alternatives et la gestion différenciée des espaces verts ;

Dépolluer les friches industrielles ;

Une qualité et une quantité d'eau souterraine suffisantes pour satisfaire les usages humains, en priorité l'alimentation en eau potable

Une pratique harmonieuse des loisirs liés à l'eau et aux milieux aquatiques

L'arrêt de la prolifération des plans d'eau

La réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes au risque d'inondation, notamment :

Diminuer les débits de pointe (pics de crue)

Améliorer la Prévision des Crues

Maîtriser l'urbanisation en lit majeur

La sécurisation de l'alimentation en eau potable sur l'ensemble du bassin versant (interconnexion des réseaux)

La consommation d'eau (habitants, collectivités, industries, agriculture)

La diminution de l'impact des prélèvements d'eau sur les étiages

Les techniques alternatives de gestion des boues de curage

Développer une gestion concertée de la ressource en eau et des milieux aquatiques, grâce à

Une gestion globale et cohérente des cours d'eau et des milieux aquatiques associés à l'échelle du bassin versant, notamment des ouvrages hydrauliques

Une gestion concertée de l'eau souterraine entre les différents gestionnaires et utilisateurs de la ressource (distributeurs d'eau, industries, carrières, gestionnaires d'espaces verts, agriculteurs, particuliers, consommateurs, police de l'eau), notamment pour :

Diminuer les pollutions et restaurer les ressources en eau

Anticiper les étiages, l'évolution climatique et l'augmentation des prélèvements

Planifier la répartition de l'eau souterraine entre les usages humains en période défavorable

Le développement de l'information, la sensibilisation et la formation afin de préserver la ressource en eau

Une gestion transfrontalière de l'eau et des milieux aquatiques, notamment pour :

Mettre en place une gestion transfrontalière des cours d'eau

Développer la solidarité avec les territoires voisins déficitaires en eau de bonne qualité

Réduire le ruissellement et les risques d'inondation

Améliorer notre connaissance sur

Les sources de dégradation de la qualité des cours d'eau et des aquifères

Le fonctionnement hydraulique et hydrogéologique des masses d'eau, des cours d'eau et des aquifères (débits, diffusion des pollutions, impact des prélèvements d'eau sur la qualité des petits affluents, bassins d'alimentation, aires d'infiltration sur calcaires, échanges entre aquifères, échanges nappes-cours d'eau, niveaux piézométriques, prélèvements, captages sauvages ())

Les milieux aquatiques (intérêt, localisation, réglementation, actions de préservation ())

L'utilisation, la consommation et la diffusion des éléments polluants

CONCLUSION

Plusieurs atouts naturels du bassin versant de la Sambre lui permettent aujourd'hui de disposer d'une ressource en eau et de milieux aquatiques relativement préservés par rapport au contexte régional et plus largement au bassin Artois-Picardie : pluviométrie importante, forte densité de cours d'eau, prédominance du bocage, diversité et valeur patrimoniale des milieux naturels, pression humaine limitée.

Néanmoins, d'autres facteurs naturels le pénalisent : vulnérabilité des aquifères, régime hydrologique irrégulier des cours d'eau.

Par ailleurs, l'augmentation des pressions humaines au fil du 20^{ème} siècle n'en a pas moins engendré une dégradation progressive de la ressource en eau et des milieux aquatiques : altération de la qualité des cours d'eau, des eaux souterraines et des milieux aquatiques, atteintes graves à la morphodynamique des cours d'eau, destruction de zones humides, imperméabilisation, prolifération des plans d'eau, rupture de la continuité hydraulique par de nombreux ouvrages hydrauliques.

Ces altérations ne sont pas sans conséquences sur l'activité humaine : problèmes d'accès à une eau potable de qualité (dépassements de norme, abandon de captages), difficulté de gestion des effluents (capacité de stockage des stations d'épuration insuffisante, devenir des boues de curage), impacts négatifs sur les loisirs (pêche difficile voire impossible sur certains cours d'eau, notamment en période d'étiage, pratique du kayak limitée par les ouvrages hydrauliques et la qualité de l'eau, activités nautiques conditionnées par l'apparition et la disparition de blooms de cyanobactérie).

L'objectif du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Sambre est de répondre à ces problématiques par l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme global de gestion intégrée de l'eau et des milieux aquatiques sur le bassin versant. Pour que le diagnostic et les enjeux reflètent au mieux la réalité du territoire, ils ont été élaborés à partir de l'état des lieux et des productions des groupes de travail, et relus et corrigés par à la fois par l'ensemble des membres des groupes de travail du SAGE et de la Commission Locale de l'Eau.

Annexe 1 : Cartographie

Thématique : Qualité de la ressource en eau

Sous-thématique : Qualité des eaux superficielles

Qualité hydrobiologique par les indices IBD et IBGN en 2004

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

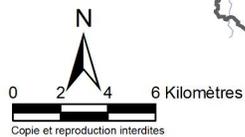
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)

-  Très bonne
-  Bonne
-  Passable
-  Mauvaise
-  Très mauvaise

Indice Biologique Diatomique (IBD)

-  Très bonne
-  Bonne
-  Passable
-  Mauvaise
-  Très mauvaise

-  Réseau hydrographique principal
-  Réseau hydrographique secondaire
-  Bassin versant de la Sambre
-  Périmètre administratif du SAGE
-  Limites communales
-  Chef-lieu d'arrondissement
ou de canton



Sources : BD Topo © IGN - Paris - 2000
Bassin versant © AEAP - 2003
Qualité hydrobiologique © AEAP - 2004

PP/RLM 6
15/05/2008

Réalisation : ENR/SMPNRA, Octobre 2006, 1/220 000



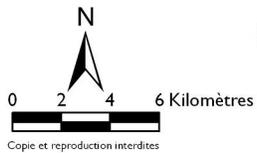
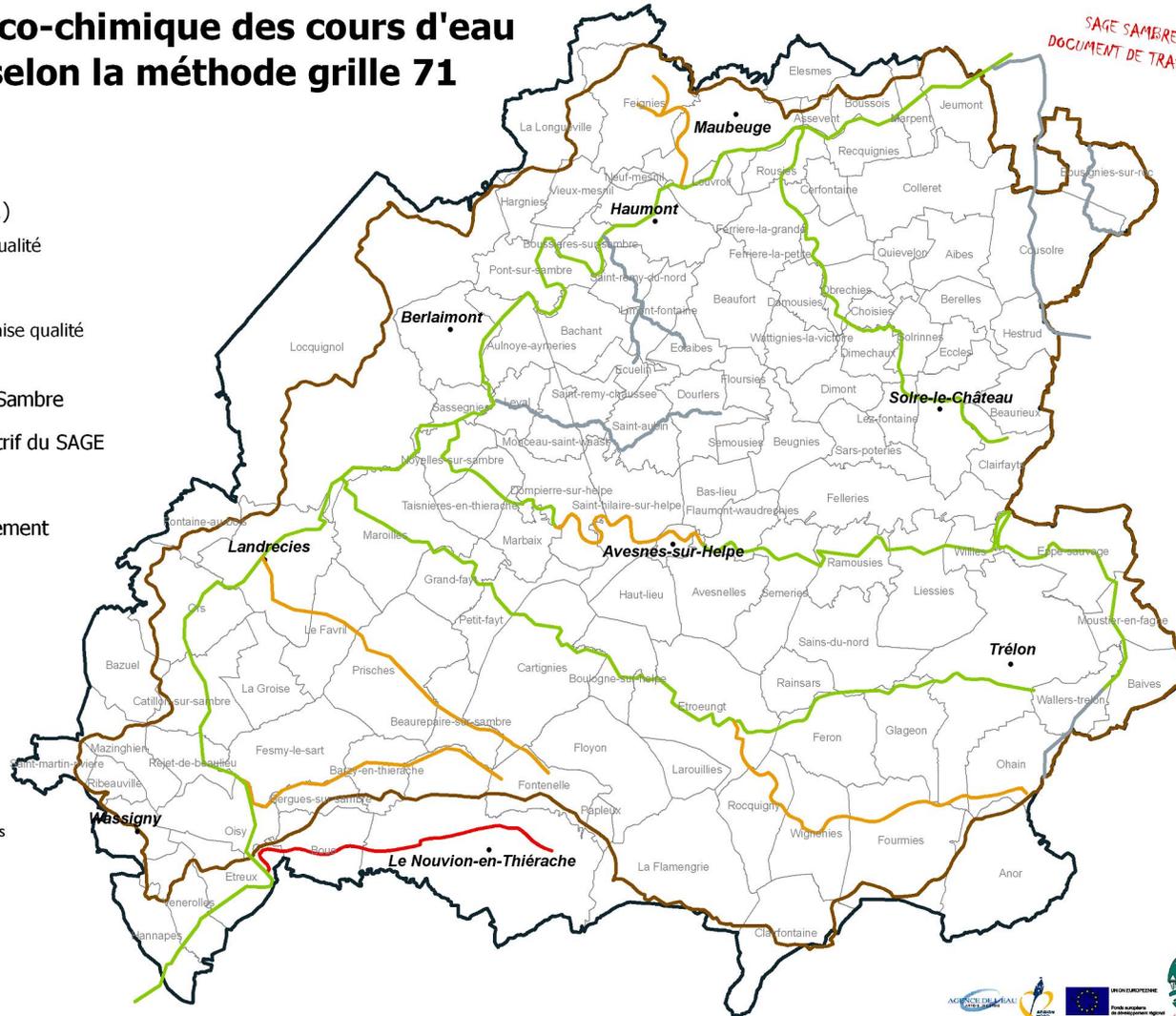
Qualité physico-chimique des cours d'eau en 2004 selon la méthode grille 71

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

Qualité en 2004 (grille 71)

-  Bonne ou très bonne qualité
-  Qualité acceptable
-  Qualité médiocre
-  Mauvaise ou très mauvaise qualité
-  Qualité indéterminée

-  Bassin versant de la Sambre
-  Périmètre administratif du SAGE
-  Limites communales
-  Chef-lieu d'arrondissement ou de canton



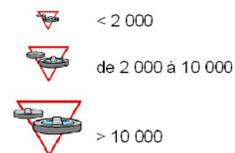
Sources : BD Topo © IGN - Paris - 2000
Bassin versant © AEAP - 2003
Qualité © AEAP - 2004

Réalisation : ENRISMPNRA, Mars 2006, 1:1220 000

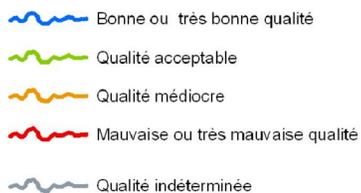


Qualité des cours d'eau et assainissement

Capacité des stations d'épuration (Eh) présentant des dysfonctionnements



Qualité des cours d'eau en 2004 (grille 71)

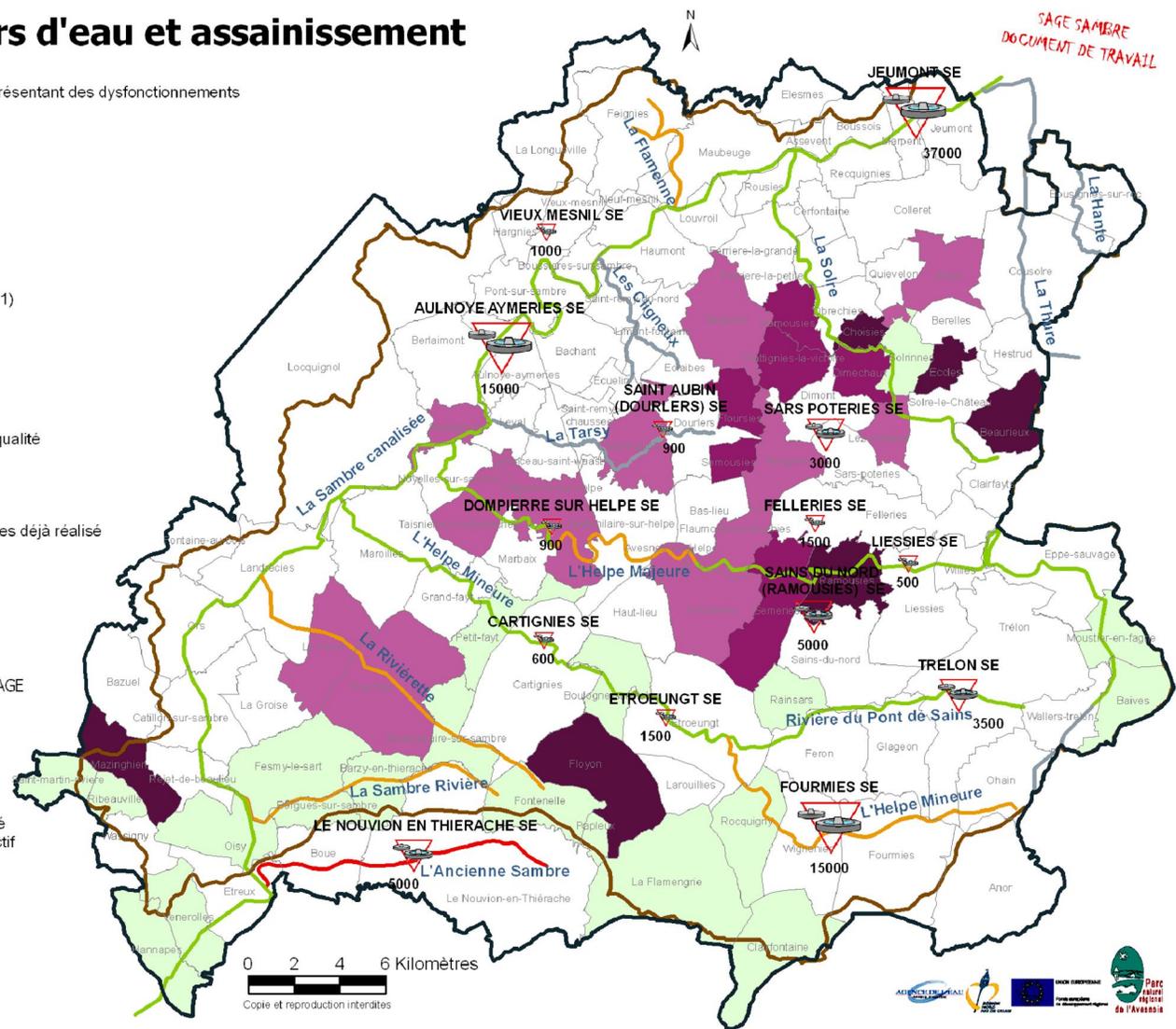


Part du réseau de collecte des eaux usées déjà réalisé



Sources :
STEP © AEAP 2004
Capacité des stations © SATESE 2004
BD Topo © IGN - Paris - 2000
Bassin versant © AEAP - 2003
Qualité © AEAP - 2004
assainissement non collectif - Gestionnaires
© SIAN/AMVS/SMVS/CCTC/Communes
en régie - 2005-2006

Réalisation : ENR/SMP/NRA, Novembre 2006, 1/220 000



Qualité des cours d'eau et Agriculture

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

Risque pollution par canton

-  SAU < 50% S Com. (forêt importante)
-  60% < SAU < 80% S Com. STH > 80% SAU
-  60% < SAU < 80% S Com. STH = 70% SAU
-  SAU = 60% S Com. STH = SAU
-  60% < SAU < 80% S Com. ; 40% < STH < 50% SAU

Niveau de qualité/pesticides

-  Très bonne qualité
-  Bonne
-  Moyenne
-  Médiocre
-  Mauvaise
-  non mesuré

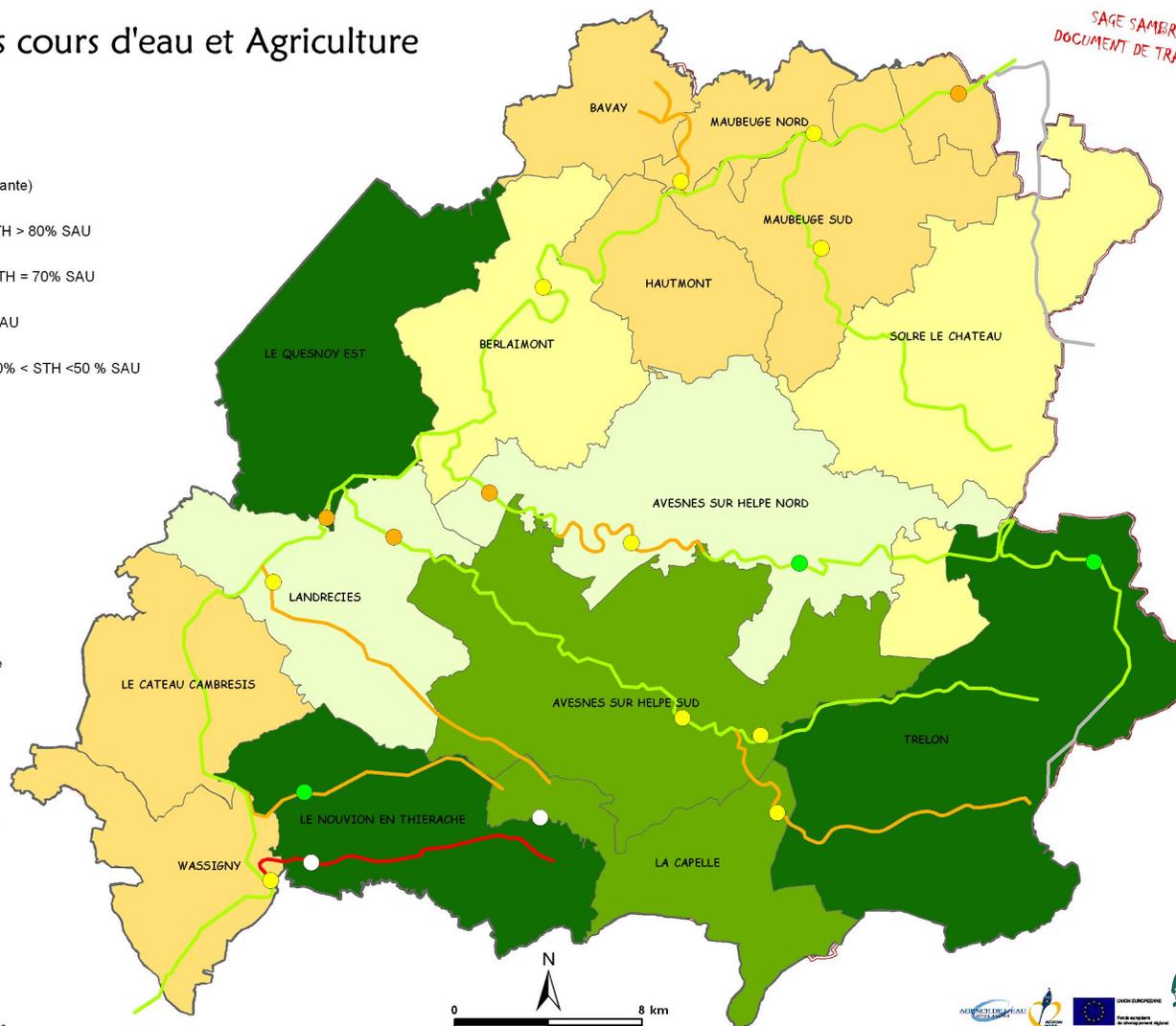
Qualité en 2004 (grille 71)

-  Bonne ou très bonne qualité
-  Qualité acceptable
-  Qualité médiocre
-  Mauvaise ou très mauvaise qualité
-  Indéterminée

Repères administratifs

-  Limite cantonale
-  Bassin versant de la Sambre
-  Périmètre administratif du SAGE
-  Limites communales

Sources : BD Topo © IGN - Paris - 2000
 Bassin versant © AEAP - 2003
 Stations © DIREN NPDC/AESN - 2004
 Qualité chimique SEQ eau © AEAP/AESN - 2004
 RGA © BD Agreste - 1999
 Qualité © AEAP - 2004
 Réalisation : ENR/ISMPNRA, Octobre 2006, 1/220 000



0 8 km
 Copie et reproduction interdites



Qualité des cours d'eau et Industries

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

Qualité / Hydrocarbures aromatiques polycycliques

- ◆ Bonne
- ◇ Moyenne
- ◇ Médiocre

Qualité des sédiments - VNF 1995 à 2002

- Site dépassant le seuil pour 1 ou 2 polluant
- Site dépassant le seuil pour au moins 3 polluants

ICPE soumises à autorisation ayant les plus gros rejets

- Plus gros rejets régionaux
- Autre gros rejets
- ICPE avec rejets dans ruisseaux

Qualité en 2004 (grille 71)

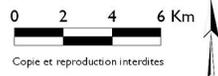
- Bonne ou très bonne qualité
- Qualité acceptable
- Qualité médiocre
- Mauvaise ou très mauvaise qualité
- Indéterminée

Extrait de l'occupation des sols

- Habitat groupé

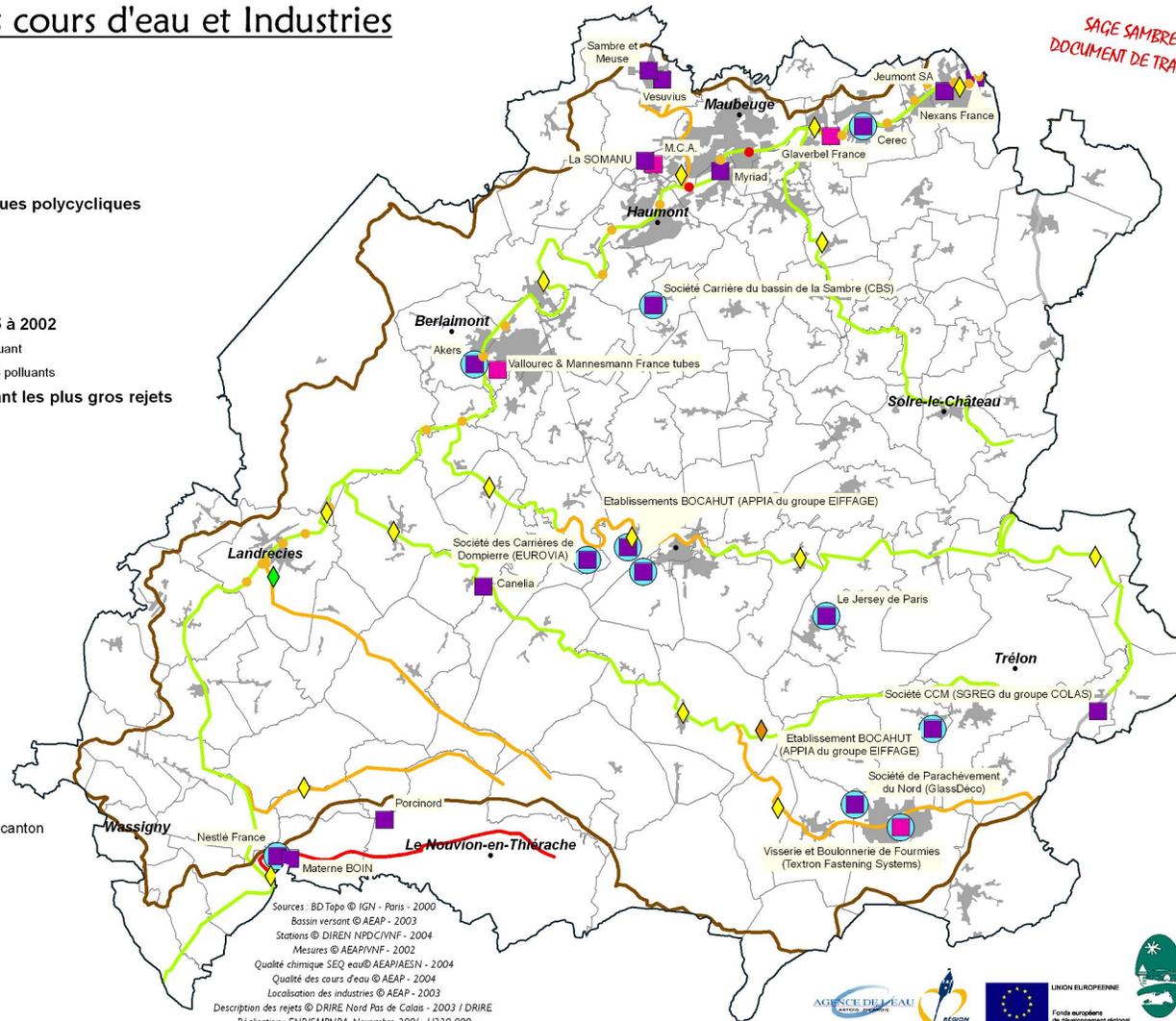
Repères administratifs

- Chef-lieu d'arrondissement ou de canton
- Limites communales
- Périmètre administratif du SAGE
- Bassin versant de la Sambre



Copie et reproduction interdites

Sources : BD Topo © IGN - Paris - 2000
 Bassin versant © AEAP - 2003
 Stations © DIREN NPDC/VNF - 2004
 Mesures © AEAP/VNF - 2002
 Qualité chimique SEQ eau © AEAP/IAESN - 2004
 Qualité des cours d'eau © AEAP - 2004
 Localisation des industries © AEAP - 2003
 Description des rejets © DIREN Nord Pas de Calais - 2003 / DIREN
 Réalisation : ENR/SMPNRA, Novembre 2006. 1/1220 000

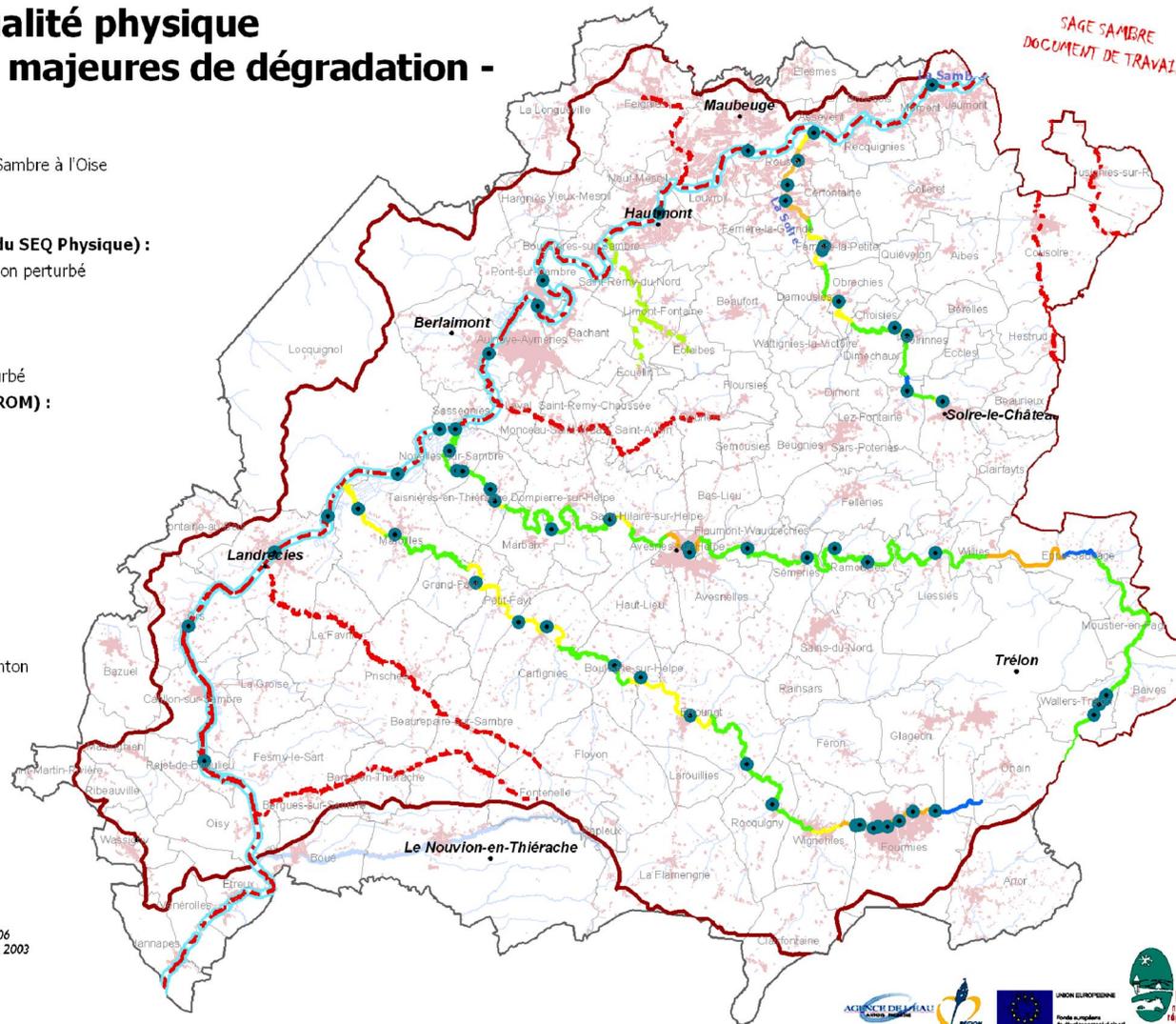


Qualité physique

- Etat et causes majeures de dégradation -

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

- Ouvrages hydrauliques
- ~ La Sambre canalisée et Canal de la Sambre à l'Oise
- Occupation du sol en 2003**
- Zones urbanisées
- Qualité physique (selon la méthode du SEQ Physique) :**
- Totalemment ou presque totalement non perturbé
- Très légèrement perturbé
- Moyennement perturbé
- Significativement perturbé
- Sévèrement à très sévèrement perturbé
- Qualité physique (selon la méthode ROM) :**
- peu ou pas perturbé
- moyennement perturbé
- fortement perturbé
- Mesures non réalisées ou en cours :**
- Réseau hydrographique principal
- Réseau hydrographique secondaire
- Repères administratifs**
- Bassin versant de la Sambre
- Périmètre administratif du SAGE
- Chef-lieu d'arrondissement ou de canton
- Limite communale



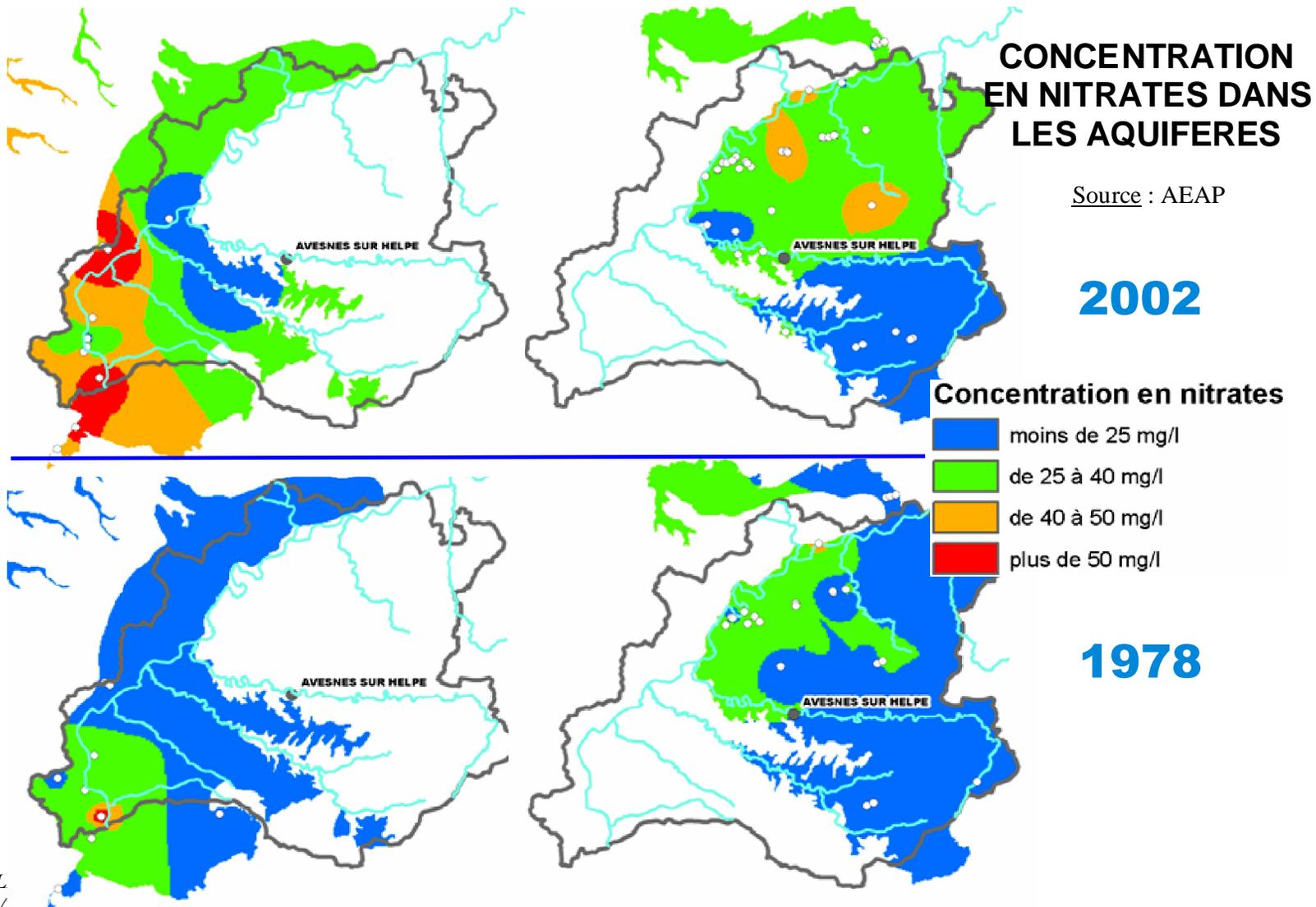
Sources :
 Qualité physique selon le SEQ physique © AEAP - 2003/2006
 Perturbation hydromorphologique - Donnée ROM © CSP 59, 2003
 Ouvrages hydraulique © SMPNRA, 2006
 Bassin versant © AEAP - 2003
 BD Topo © IGN - Paris - 2002

Réalisation : ENR/SMPNRA, Juin 2007, 11220 000



Thématique : Qualité de la ressource en eau

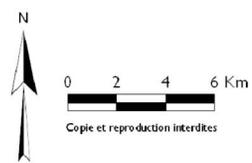
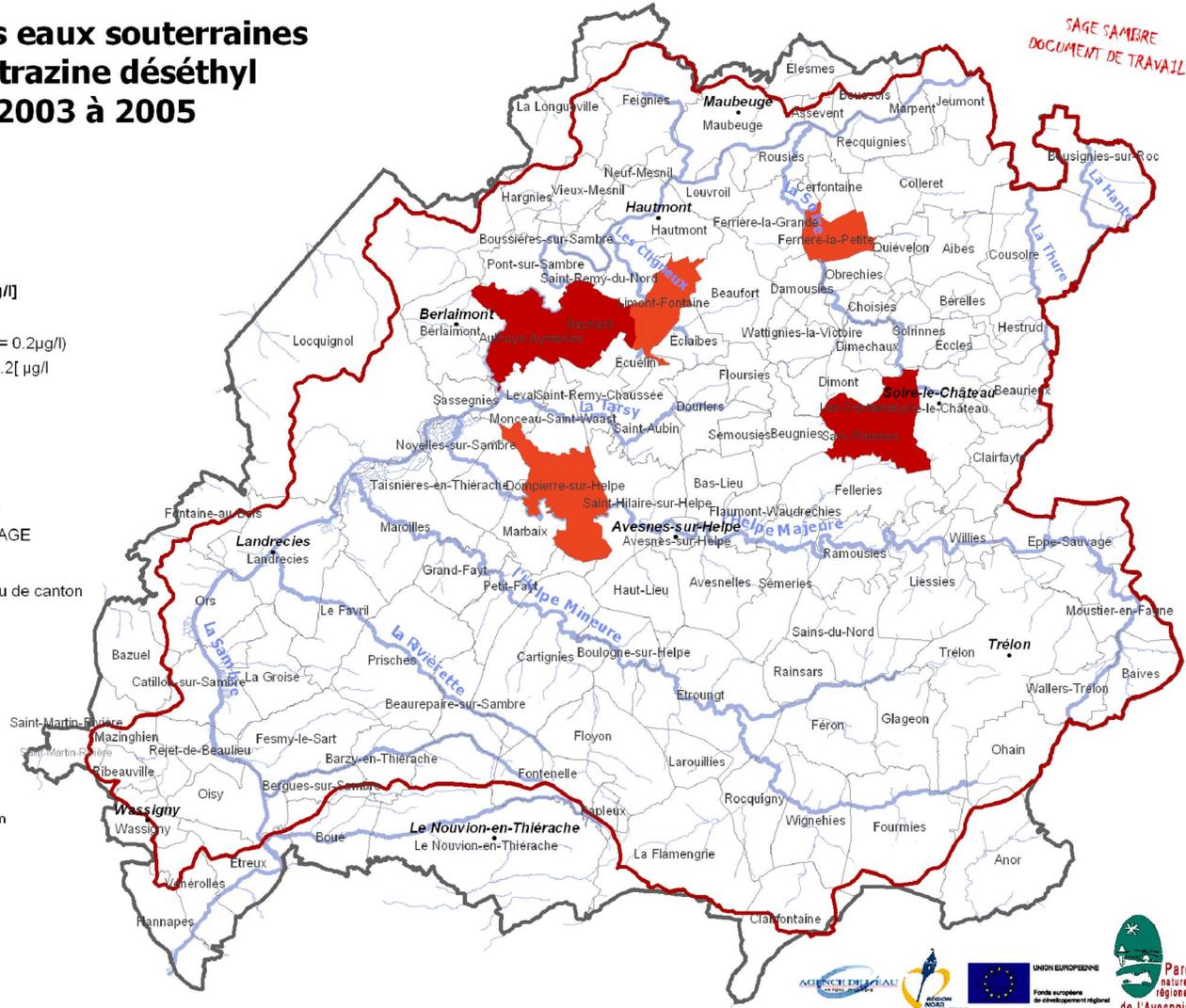
Sous-thématique : Qualité des eaux souterraines



Qualité des eaux souterraines pour l'atrazine déséthyl de 2003 à 2005

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

- Atrazine déséthyl [norme = 0.2µg/l]**
données 2003 - 2005
- dépassement de la norme ($\geq 0.2\mu\text{g/l}$)
 - proche de la norme ($[0.15 ; 0.2[\mu\text{g/l}$)
- Réseau hydrographique**
- principal
 - secondaire
- Repères administratifs**
- Bassin versant de la Sambre
 - Périmètre administratif du SAGE
 - Limites communales
 - Chef-lieu d'arrondissement ou de canton



Sources :
Atrazine © DDASS - 2003-2005
BD Topo © IGN - Paris - 2000
Bassin versant © AEAP - 2003

Réalisation : ENR/SMPNRA, Juin 2007, 1/220 000



Qualité de l'eau distribuée en nitrate et produits phytosanitaires de 2003 à 2005

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

Nitrate (en mg/l) ; norme 50 mg/l :

données 2003 - 2005

- < 20
- 20 - 30
- 30 - 40
- 40 - 50
- > 50 (données 2005)
- Donnée manquante (Aisne)

Atrazine ; norme 0.1 µg/l

Qualité 2003 - 2005

- dépassements de norme
- traces

Réseau hydrographique

- principal
- secondaire

Repères administratifs

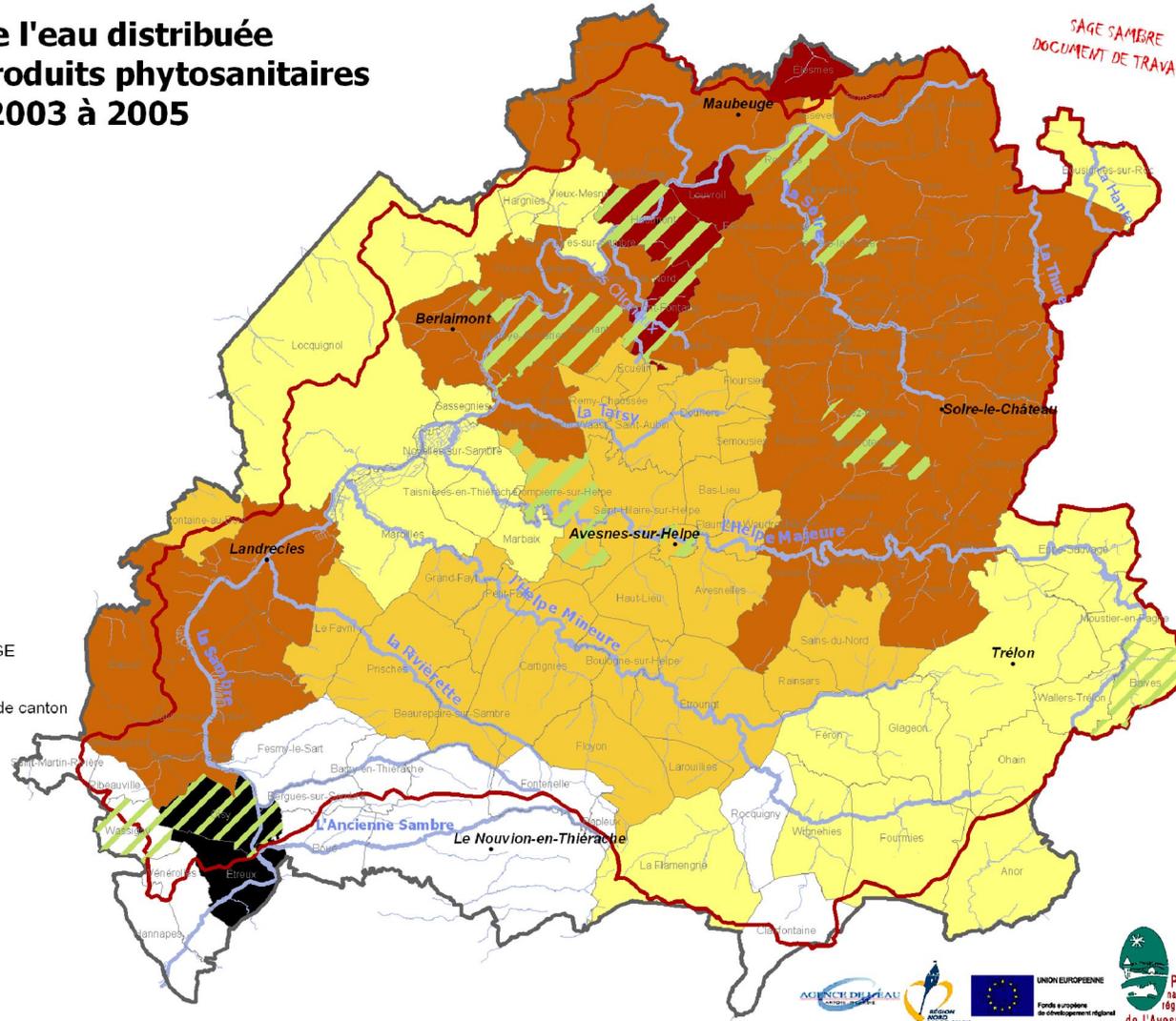
- Bassin versant de la Sambre
- Périmètre administratif du SAGE
- Limites communales
- Chef-lieu d'arrondissement ou de canton



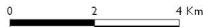
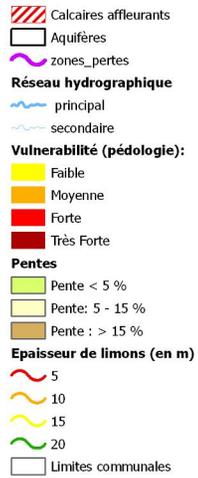
Copie et reproduction interdites

Sources : Nitrate © DDASS - 2003-2005
Atrazine © DDASS - 2004
BD Topo © IGN - Paris - 2000
Bassin versant © AEAP - 2003

Réalisation : ENR/SM/PNRA, Juin 2007, 1/220 000



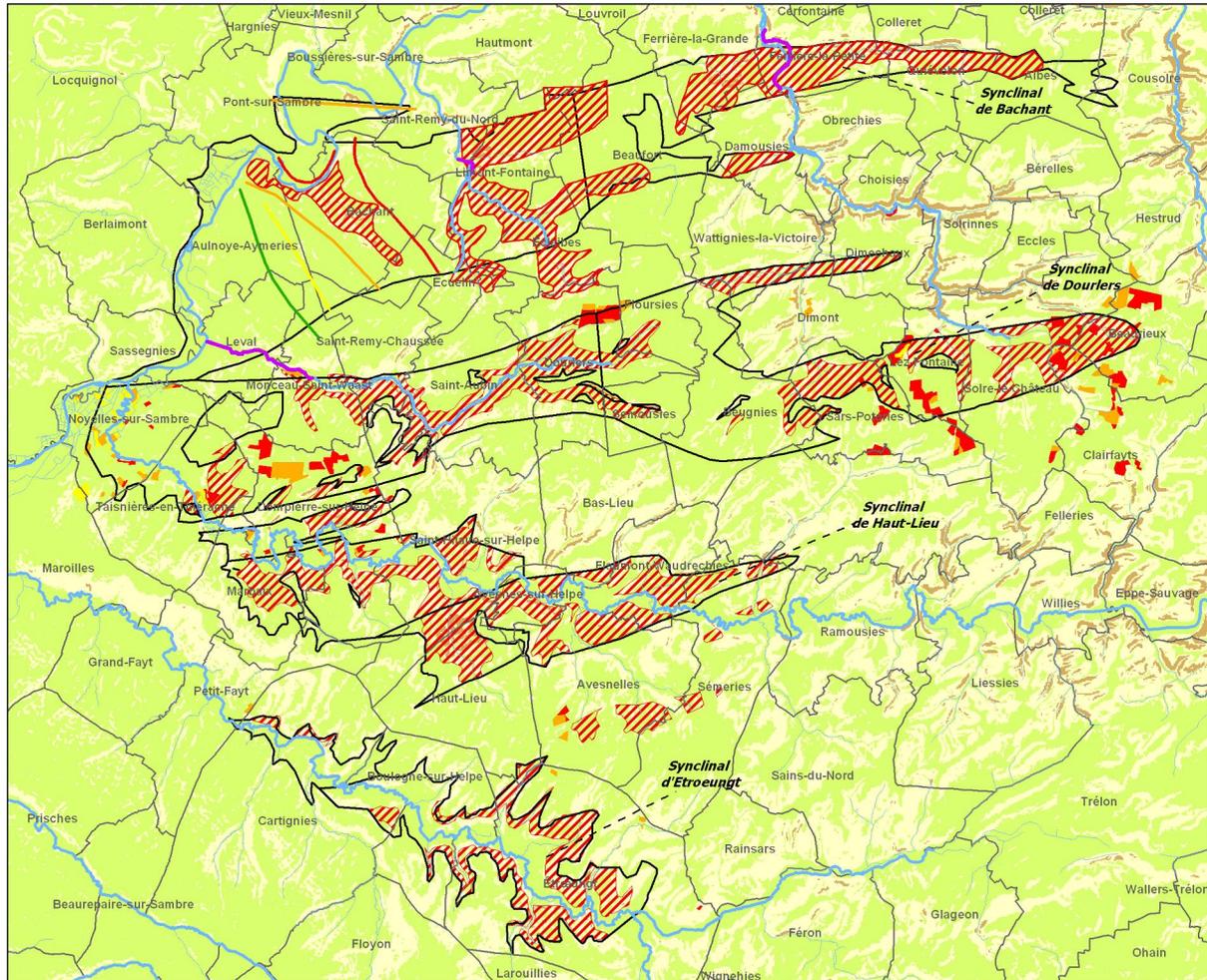
Qualité des eaux souterraines : Causes naturelles d'altération



Copie et reproduction interdites

Sources : BD Topo © IGN - Paris - 2000
Bassin versant © AEAP - 2003
Zones de pertes © SMPNRA d'après Caudron - Clément, 1972 et Ricourt, 1975
Pédologie © SMPNRA /DRAF/ASAD/CG - d'après les inventaires de 1980 à 2004
Synclinaux © BURGEAP " Etude de synthèse sur l'eau des sites carriers de l'Avesnois" / SMPNRA - 2002
Aquifères (géologie)/Calcaires affleurants © SMPNRA d'après Cartes, 1/50 000 BRGM - 2003 / © IGN-Paris - 1994.

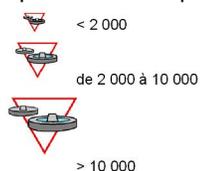
Réalisation : ENR/SMPNRA, Juin 2007, 1/90 000



Qualité des eaux souterraines : Causes humaines d'altération

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

Capacité des stations d'épuration (Eh) présentant des dysfonctionnements



Situation du site (friches industrielles)

- Site traité avec restriction
- Site traité, libre de toute restriction
- Site en activité et devant faire l'objet d'un diagnostic
- Site en cours d'évaluation ou de travaux

Risque pollution par canton

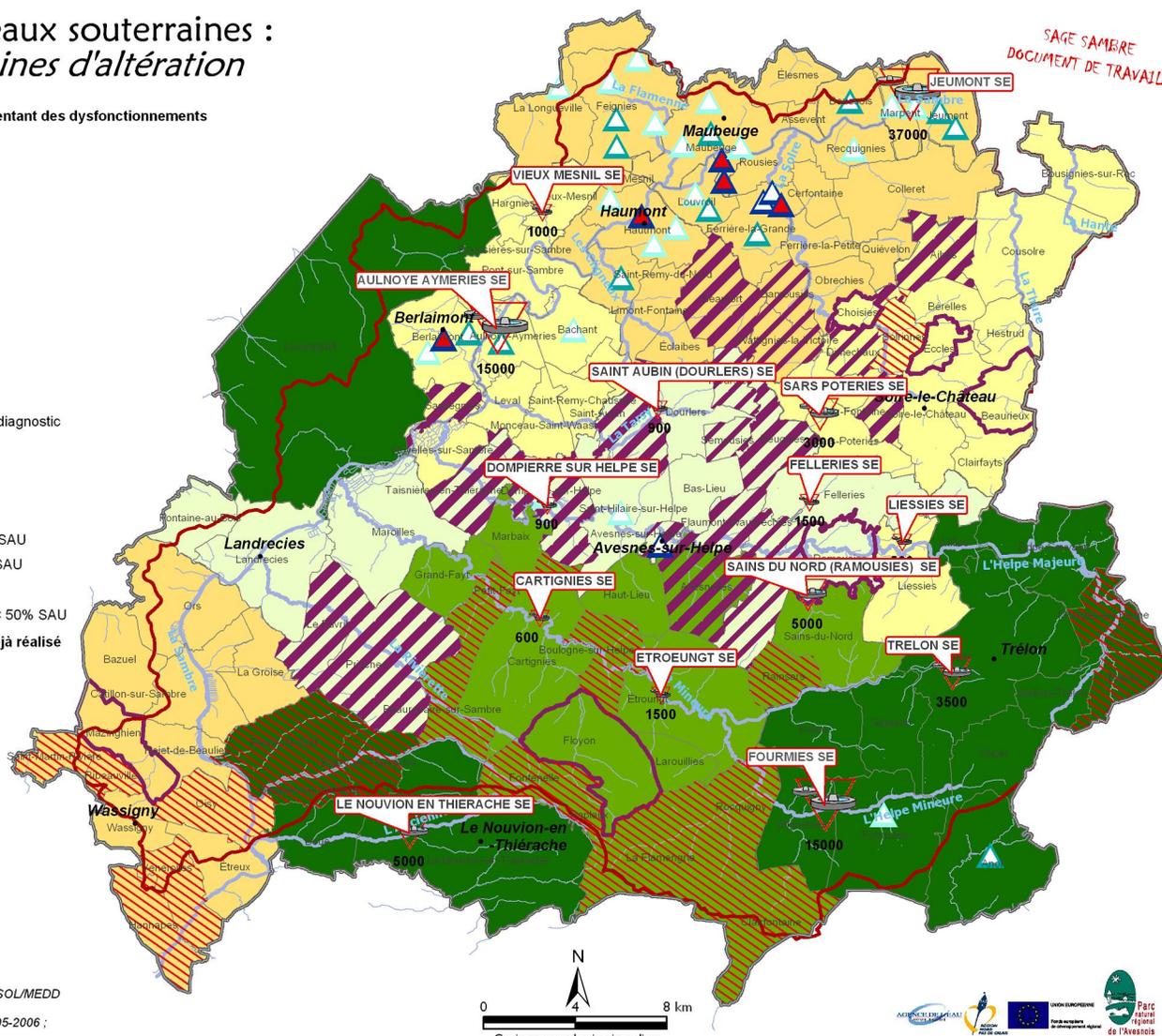
- SAU < 50% S. Com. (forêt importante)
- 60% < SAU < 80% S. Com ; STH > 80% SAU
- 60% < SAU < 80% S. Com ; STH = 70% SAU
- SAU = 60% S. Com. ; STH = 60% SAU
- 60% < SAU < 80% S. Com ; 40% < STH < 50% SAU

Part du réseau de collecte des eaux usées déjà réalisé

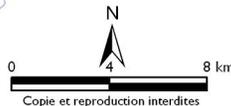
- 0
- 1 - 25
- 26 - 50
- Communes traitées en totalité en ANC
- Réseau hydrographique

Repères administratifs

- Bassin versant de la Sambre
- Périmètre administratif du SAGE
- Limites communales
- Chef-lieu d'arrondissement ou de canton



Sources :
capacité des stations © SATESE, 2004
STEP © AEAP - 2004 Bassin versant © AEAP - 2003
RGA © BD Agreste - 1999 ; Sites et sols pollués © BASOL/MEDD - 2004 ; Assainissement non collectif - Gestionnaires © SIAN/AMVS/SMVS/CCTC/Communes en régie - 2005-2006 ; Limites communales - BD Topo © IGN - Paris - 2000
Réalisation : ENR/SMFNRA, Juin 2007, 1/220 000



Copie et reproduction interdites

Thématique : Milieux aquatiques

Sous-thématique : Zones humides alluviales, mares, étangs

Les milieux aquatiques du bassin versant de la Sambre

Zones humides

Mares

- 346 diagnostiquées (programme PNRA)
- 126 diagnostiquées dans le cadre des MAE
- 62 diagnostiquées et restaurées (programme PNRA)

Occupation du sol

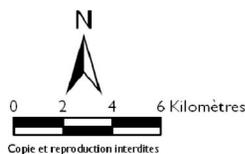
- Etang
- Prairie
- Espace boisé

Réseau hydrographique

- principal
- secondaire

Repères administratifs

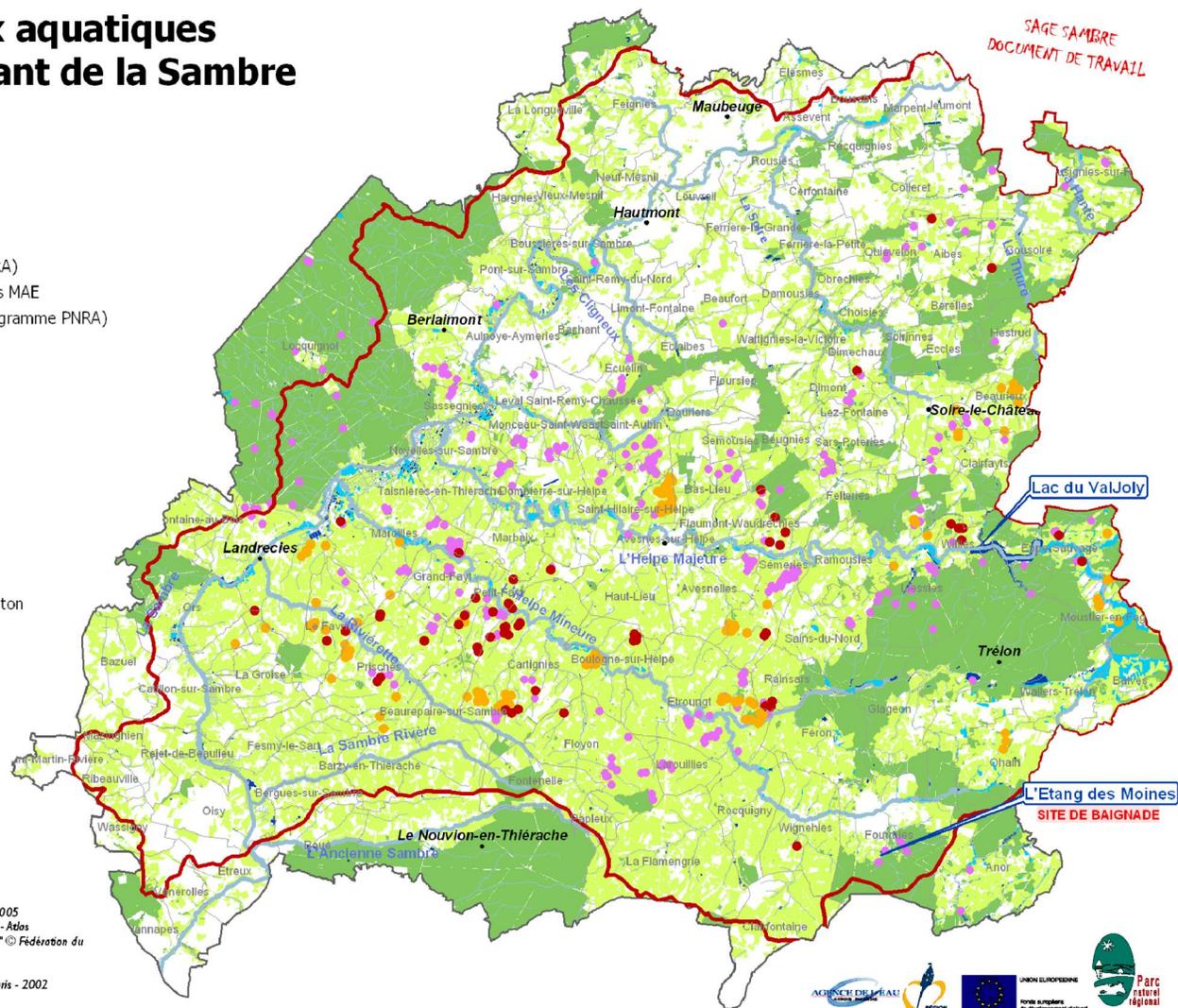
- Bassin versant de la Sambre
- Périmètre administratif du SAGE
- Chef-lieu d'arrondissement ou de canton
- Limite communale



Sources :
mares, inventaire des mares prairiales de 1998 à 2005 © PNRA 2005
Zones humides - Zone d'étude © SMPNRA - 2005, d'après "Crues - Atlas des zones inondables" © DIREN NPDC - 2001 & "Zones humides" © Fédération du Nord pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique - 2004
occupation du sol - photo-interprétation © SMPNRA, 2003
Limites communales et réseau hydrographique BD Topo © IGN - Paris - 2002
Bassin versant © AEAP - 2003

PP/RL

15/05/ Réalisation : ENR/SMPNRA, juin 2007, I/220 000



Gestion et/ou usages des milieux aquatiques

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

Nb de hutiers par commune

- < 5
- 5 à 10
- 10 à 15
- 15 à 20
- > 20

Etangs fédéraux

Associations de pêche privées
Association Agréée pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA)

Bases de loisirs et stations touristiques liées à l'eau

Relais nautique

Halte nautique

Tourisme fluvial

Club canoë kayak

Réseau hydrographique

principal

secondaire

Repères administratifs

Bassin versant de la Sambre

Périmètre administratif du SAGE

• Chef-lieu d'arrondissement ou de canton

Limite communale

Sources :

Structures de loisirs © SMPNRA/CCGS9 - 2005

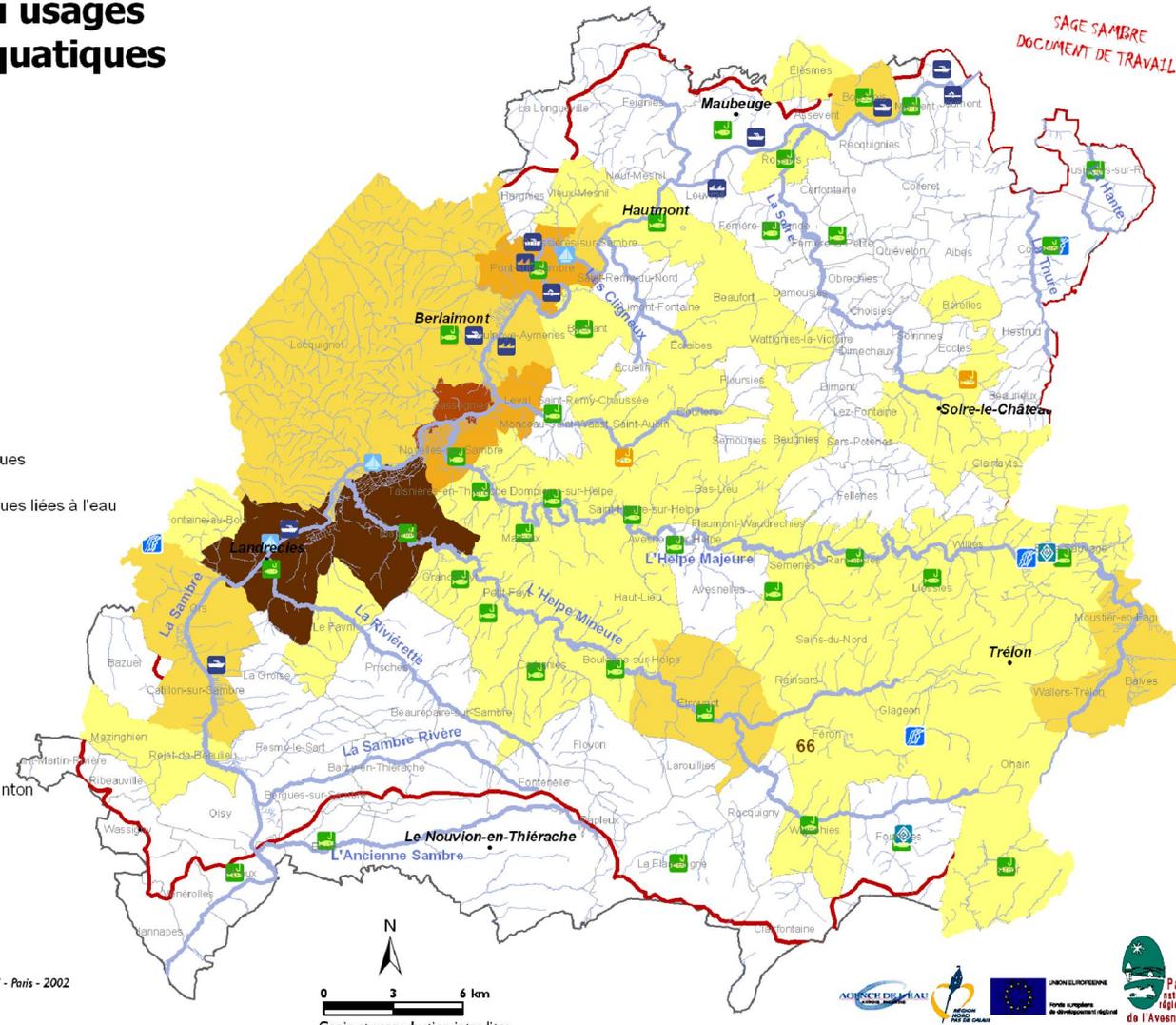
Pêche et étangs fédéraux © Fédération de pêche

et de protection des milieux aquatiques du Nord - 2000

Limites communales et réseau hydrographique BD Topo © IGN - Paris - 2002

Bassin versant © AEAP - 2003

Réalisation : ENR/SMPNRA, juin 2007, 1/220 000

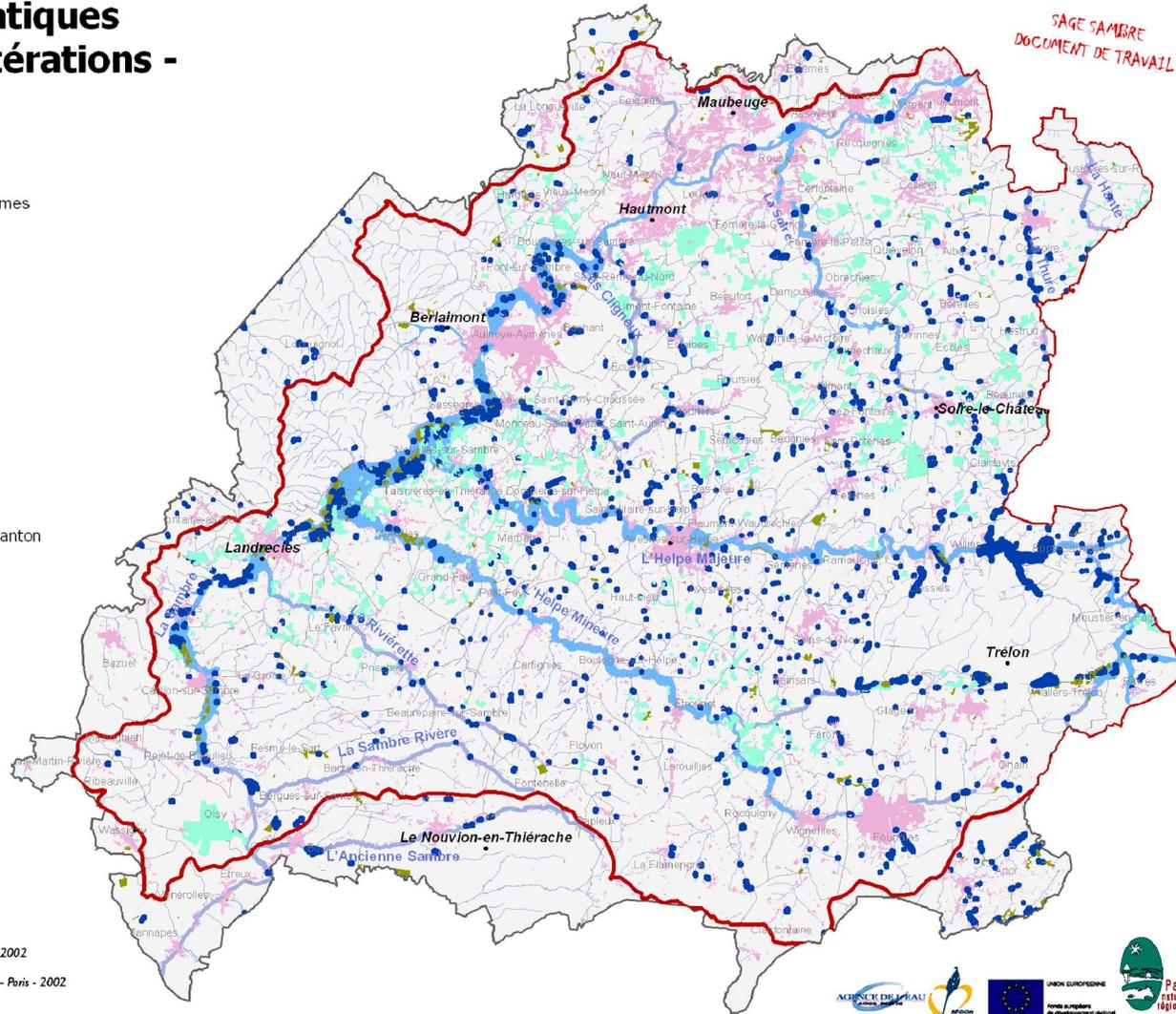
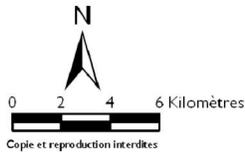


Copie et reproduction interdites

Milieux aquatiques - Causes des altérations -

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

- Travaux et/ou projets de drainage réalisés dans le cadre de programmes collectifs (bilan au 07/11/2005)
- Cruie centennale
- Occupation du sol en 2003**
- Etang (contour grossi)
- Peupleraie
- Zone urbanisée
- Réseau hydrographique**
- principal
- secondaire
- Repères administratifs**
- Bassin versant de la Sambre
- Périmètre administratif du SAGE
- Chef-lieu d'arrondissement ou de canton
- Limite communale



Sources :
 Drainage © SMPNRA/ASAD/CG - 2004
 Cruie centennale - Atlas des zones inondables © DIREN NPDC, 2002
 Occupation du sol - photo-interprétation © SMPNRA, 2003
 Limites communales et réseau hydrographique BD Topo © IGN - Paris - 2002
 Bassin versant © AEAP - 2003

Réalisation : ENR/SMPNRA, Juin 2007, 11220 000

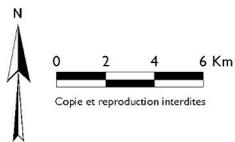


Thématique : Milieux aquatiques

Sous-thématique : Ressource piscicole

Etat des contextes et causes principales de perturbations

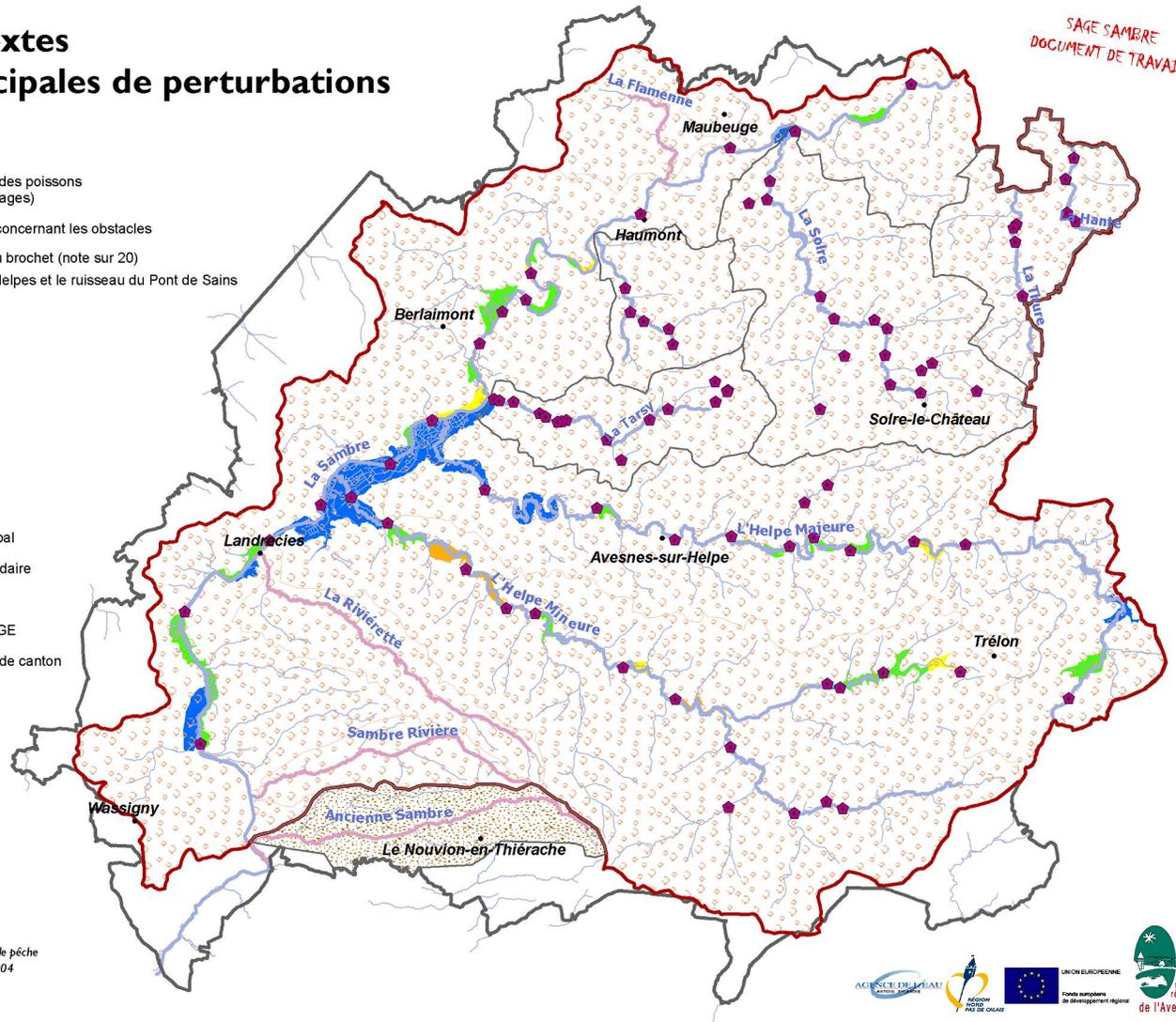
-  Obstacles à la libre circulation des poissons (moulins, seuils d'anciens ouvrages)
-  Données non communiquées concernant les obstacles
- Hierarchisation des zones de fraies du brochet (note sur 20) uniquement sur la Sambre, les deux Helves et le ruisseau du Pont de Sains
 -  2 - 4
 -  5 - 7
 -  8 - 9
 -  10 - 12
 -  13 - 15
- Etat des contextes piscicoles
 -  Perturbé
 -  Dégradé
 -  Contextes piscicoles
-  Réseau hydrographique principal
-  Réseau hydrographique secondaire
-  Bassin versant de la Sambre
-  Périmètre administratif du SAGE
-  Chef-lieu d'arrondissement ou de canton



Sources : BD Topo © IGN - Paris - 2000
Bassin versant © AEAP - 2003
Contexte, zones de fraies et obstacles © Fédération de pêche et de protection des milieux aquatiques du Nord - 2004

Rédaction : ENR/SMNRA, Mai 2006, 11220 000

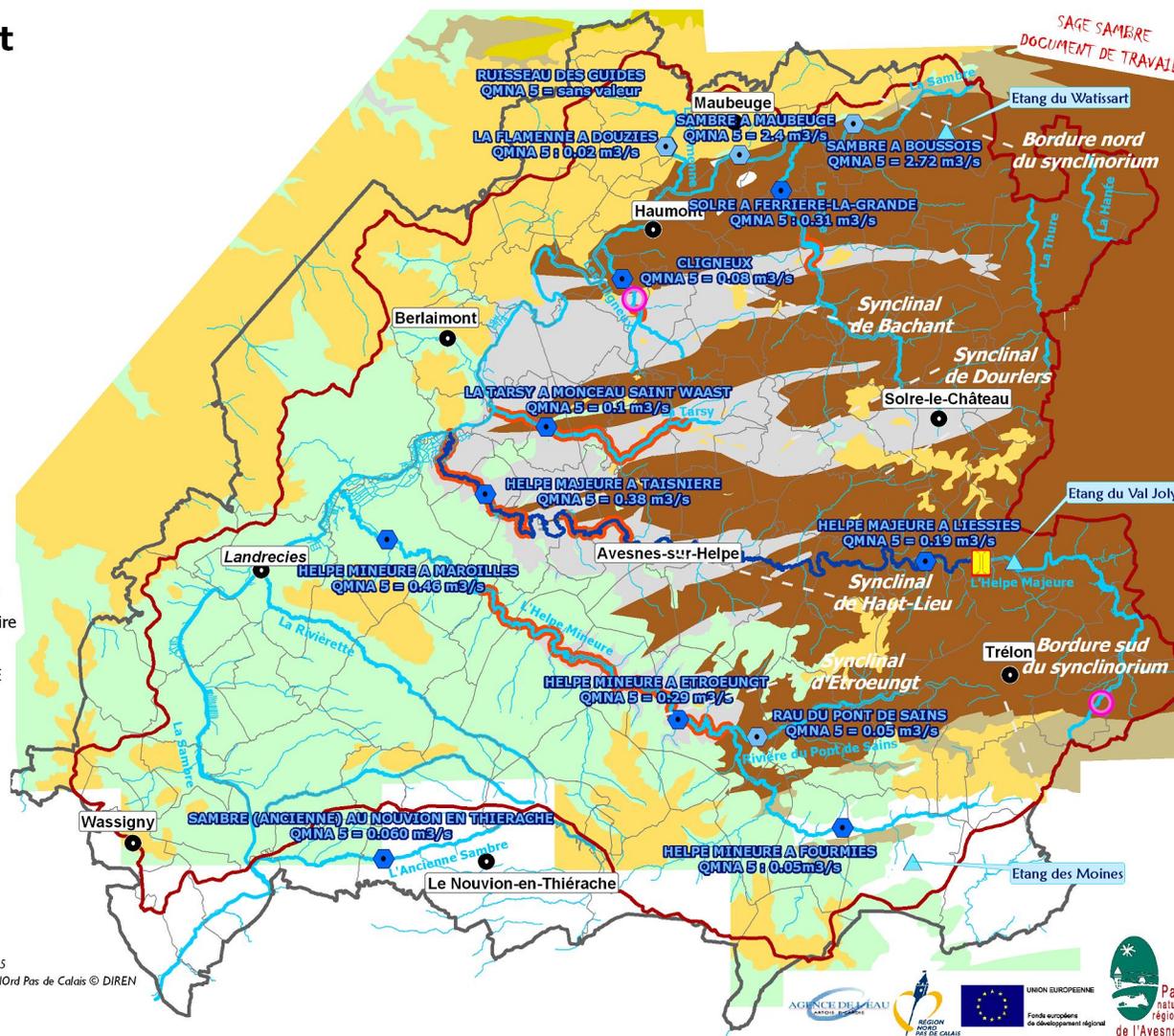
PP/RL
15/05/.



Thématique : Quantité de la ressource en eau
 Sous-thématique : Quantité des eaux superficielles ó Etiages

Les étiages - Etat

- Stations débitimétriques**
 (Débits d'étiage [QMNA 5])
- permanente
 - ponctuel
- Zone de perte des cours d'eau
- Structure géologique simplifiée**
- Crétacé
 - Dévonien inférieur
 - Dévonien moyen
 - Dévonien supérieur
 - Dinantien
 - Eocène inférieur
- Zone d'assec
- Barrage du Val Joly
- Zone de modification artificielle du débit des cours d'eau
- Plan d'eau subissant des proliférations algales estivales
- Réseau hydrographique principal
- Réseau hydrographique secondaire
- Bassin versant de la Sambre
- Périmètre administratif du SAGE
- Limites communales
- Chef-lieu d'arrondissement ou de canton



Sources : BD Topo © IGN - Paris - 2000
 Bassin versant © AEAP - 2003
 Stations et mesures © DIREN NPDCI DIREN Picardie- 2005
 d'après le Recueil hydrologique, Somme et cours d'eau du Nord Pas de Calais © DIREN Nord Pas de Calais & Picardie, Edition 2003

Réalisation : ENR/SMPNRA, Mai 2007, 11220 000

PP/RL/
 15/05/2



SAGE SAMBRE
 DOCUMENT DE TRAVAIL

Les étiages - Causes d'altération

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

Stations de pompes VNF

Carrières

Cours d'eau potentiellement influencé par les prélèvements

VOLUME

<toutes les autres valeurs>

- 0 - 18450
- 18451 - 114620
- 114621 - 293100
- 293101 - 711529
- 711530 - 977303

Barrage du Val Joly

Réseau hydrographique principal

Réseau hydrographique secondaire

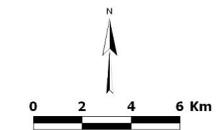
Bassin versant de la Sambre

Périmètre administratif du SAGE

Chef-lieu d'arrondissement

ou de canton

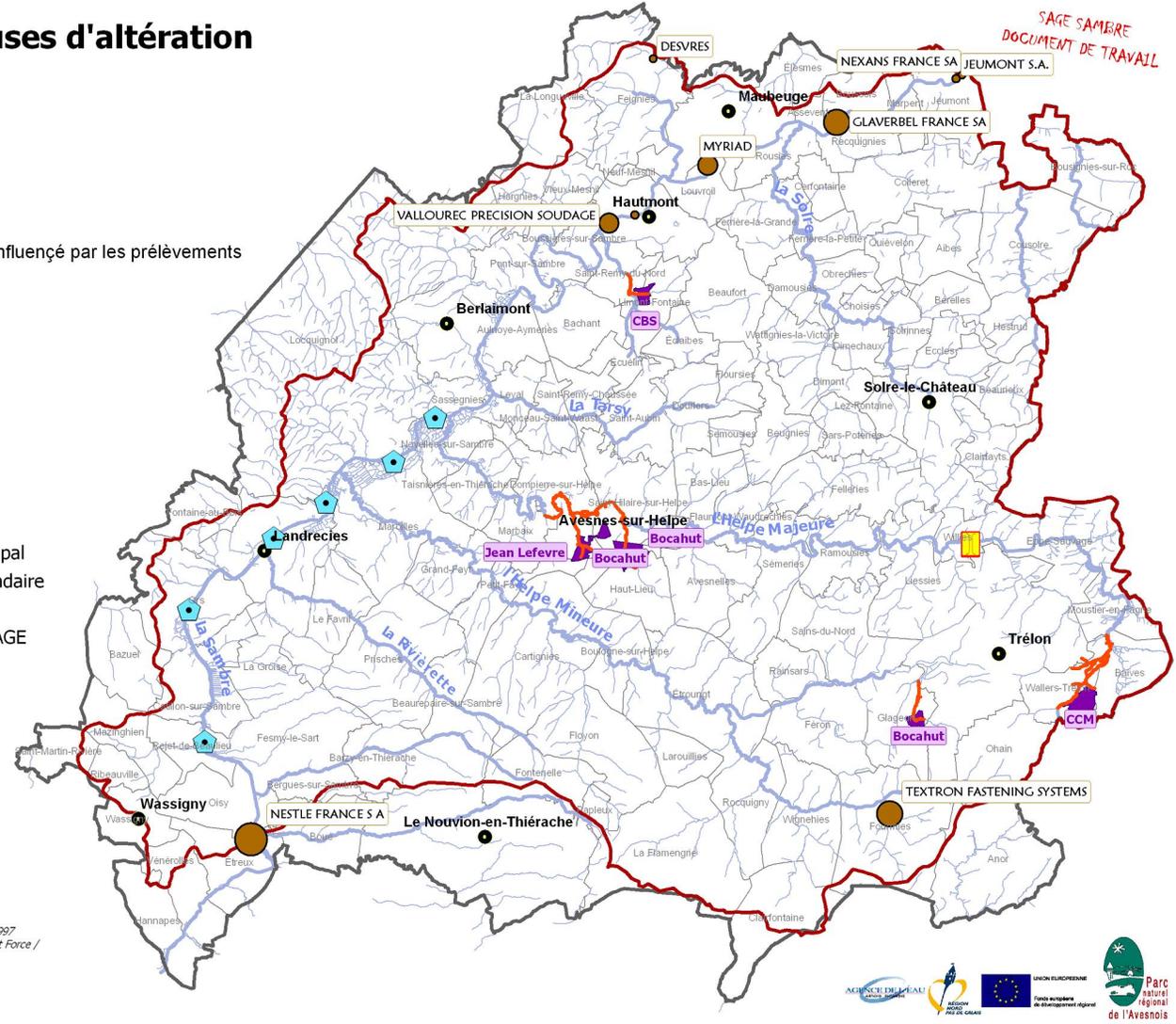
Limites communales



Copie et reproduction interdites

Sources : Carrières © SIGALE (CR Nord-Pas de Calais), 1997
 Captages © AEAP - 2004 ; Prélèvements © AEAP / Eau et Force / SIDEN France - 2003
 BD Topo © IGN - Paris - 2000
 Bassin versant © AEAP - 2003

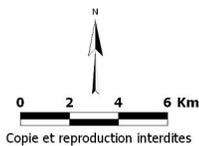
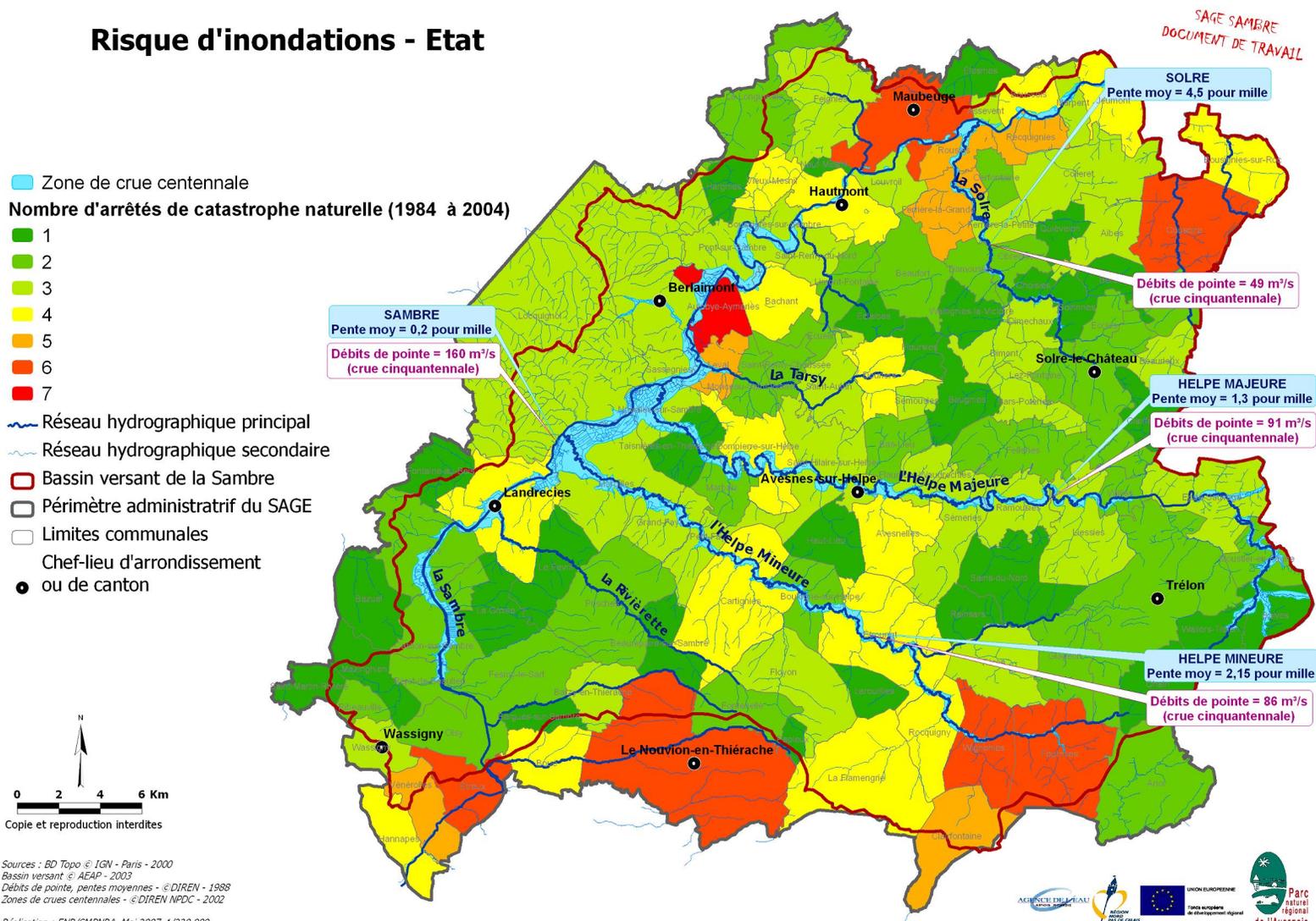
Réalisation : ENR/SMPNRA, Mai 2007, 1/220 000



Thématique : Quantité de la ressource en eau

Sous-thématique : Quantité des eaux superficielles ó Inondations

Risque d'inondations - Etat



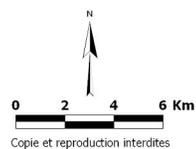
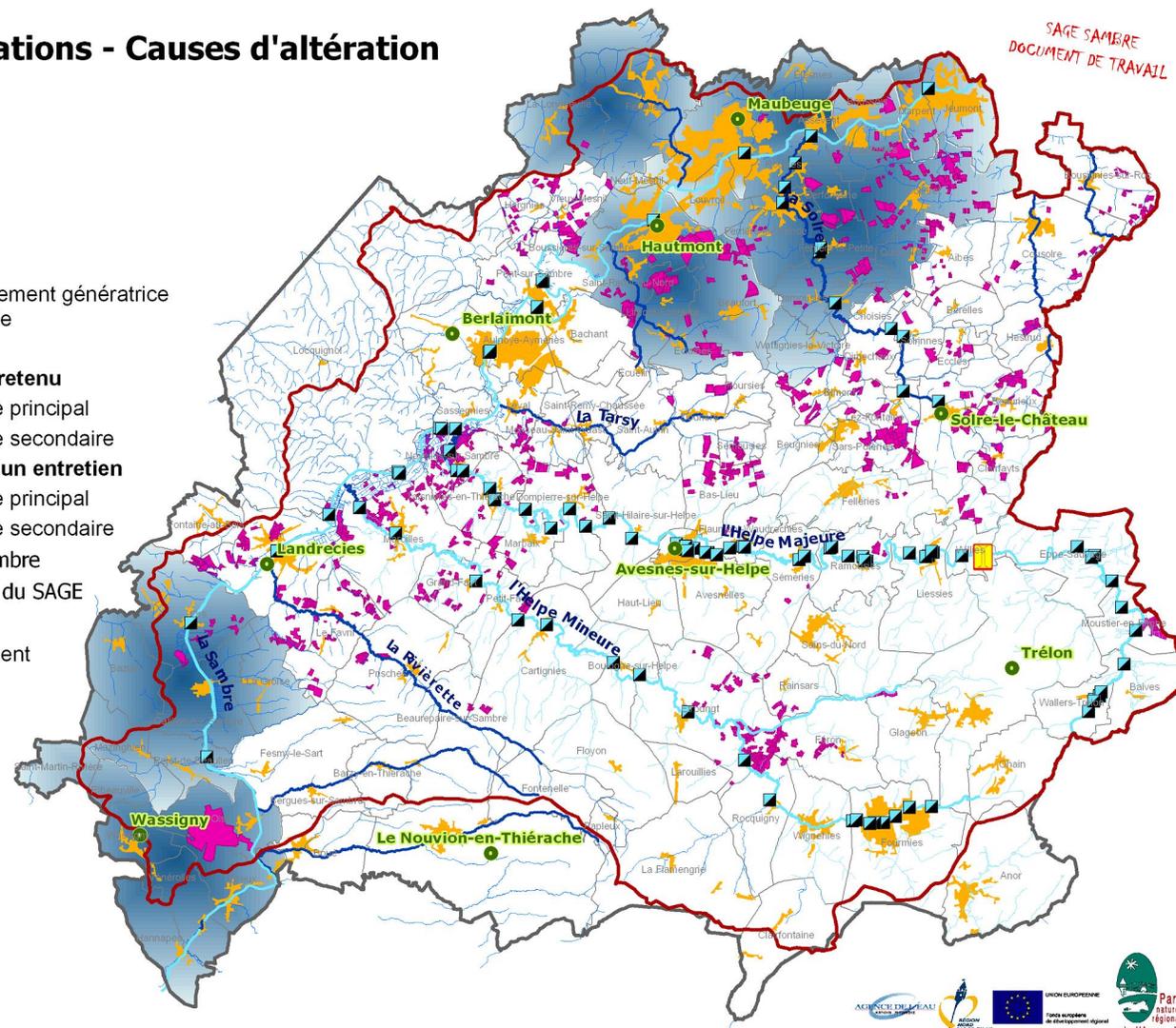
Sources : BD Topo © IGN - Paris - 2000
 Bassin versant © AEAP - 2003
 Débits de pointe, pentes moyennes - © DIREN - 1988
 Zones de crues centennales - © DIREN NPDC - 2002
 Réalisation : ENR/SMPNRA, Mai 2007, 1/220 000



Risque d'inondations - Causes d'altération

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

-  Surface drainée
 -  Ouvrage hydraulique
 -  Barrage du ValJoly
 -  Zone agricole potentiellement génératrice de ruissellement agricole
 -  Zone urbanisée
- Cours d'eau pas ou plus entretenu**
-  Réseau hydrographique principal
 -  Réseau hydrographique secondaire
- Cours d'eau faisant l'objet d'un entretien**
-  Réseau hydrographique principal
 -  Réseau hydrographique secondaire
-  Bassin versant de la Sambre
 -  Périmètre administratif du SAGE
 -  Limites communales
 -  Chef-lieu d'arrondissement ou de canton



Sources : BD Topo © IGN - Paris - 2000
 Bassin versant © AEAP - 2003
 Drainage © SMPNRA/ASAD/CG - 2004
 Ouvrages © SMPNRA - Pierre Timmerman - 2006
 Ecluses © FDAAPPMA - 2005
 Barrage Val Joly © DIREN NPDC - 2001
 Zones urbanisées © BDCartho - IGN - Paris - 1989
 Réalisation : ENR/SMPNRA, Mai 2007, 1/220 000



Thématique : Quantité de la ressource en eau

Sous-thématique : Quantité des eaux souterraines

Prélèvements d'eau souterraine en 2003 (m3)

Localisation des principaux aquifères et usages associés

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL



Typologie des captages souterrains

- ▲ Eau potable
- ▲ Industriel
- ▲ Non renseigné

- Aquifères
- ▨ Carrières

Géologie

- Crétacé
- Dévonien inférieur
- Dévonien moyen
- Dévonien supérieur
- Dinantien
- Eocène inférieur

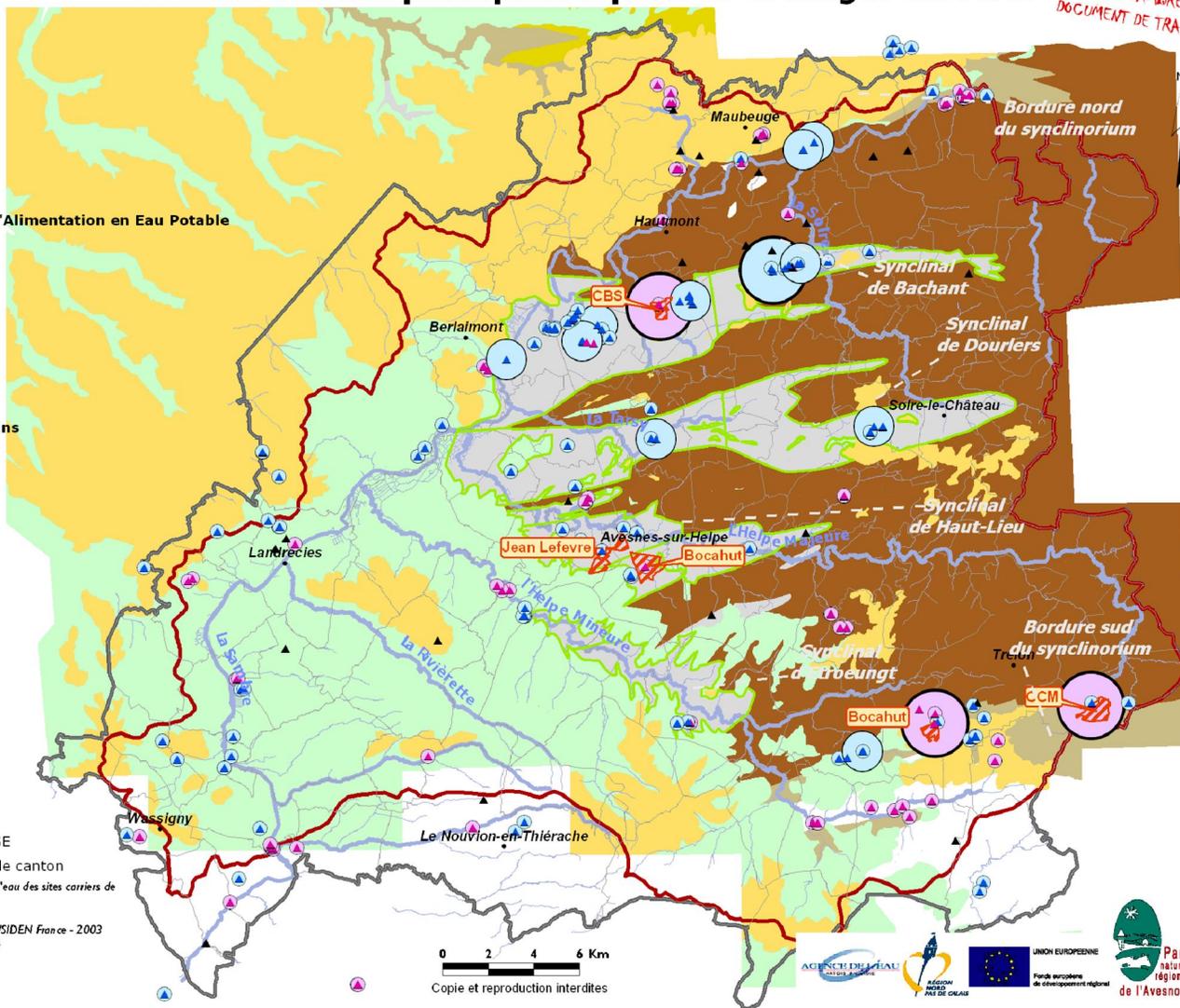
Réseau hydrographique

- principal
- secondaire

Repères administratifs

- Bassin versant de la Sambre
- Périmètre administratif du SAGE
- Chef-lieu d'arrondissement ou de canton

Sources : Géologie © BURGEAP "Etude de synthèse sur l'eau des sites carrières de l'Avesnois" - 2002 / SMPNRA
Carrières © SIGALE (CR Nord-Pas de Calais), 1997
Prélèvements eaux souterraines © AEAP / Eau et Forêt / SIDEN France - 2003
Captages © AEAP / DDASS Nord / DDASS Aisne - 2004
Aquifères © BRGM - 2004
Limites communales - BD Topo © IGN - Paris - 2002
Bassin versant © AEAP - 2003
Réalisation : ENR/SMPNRA, Juin 2007, 1/1220 000



0 2 4 6 Km

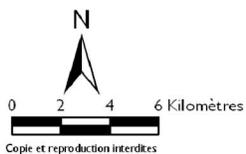
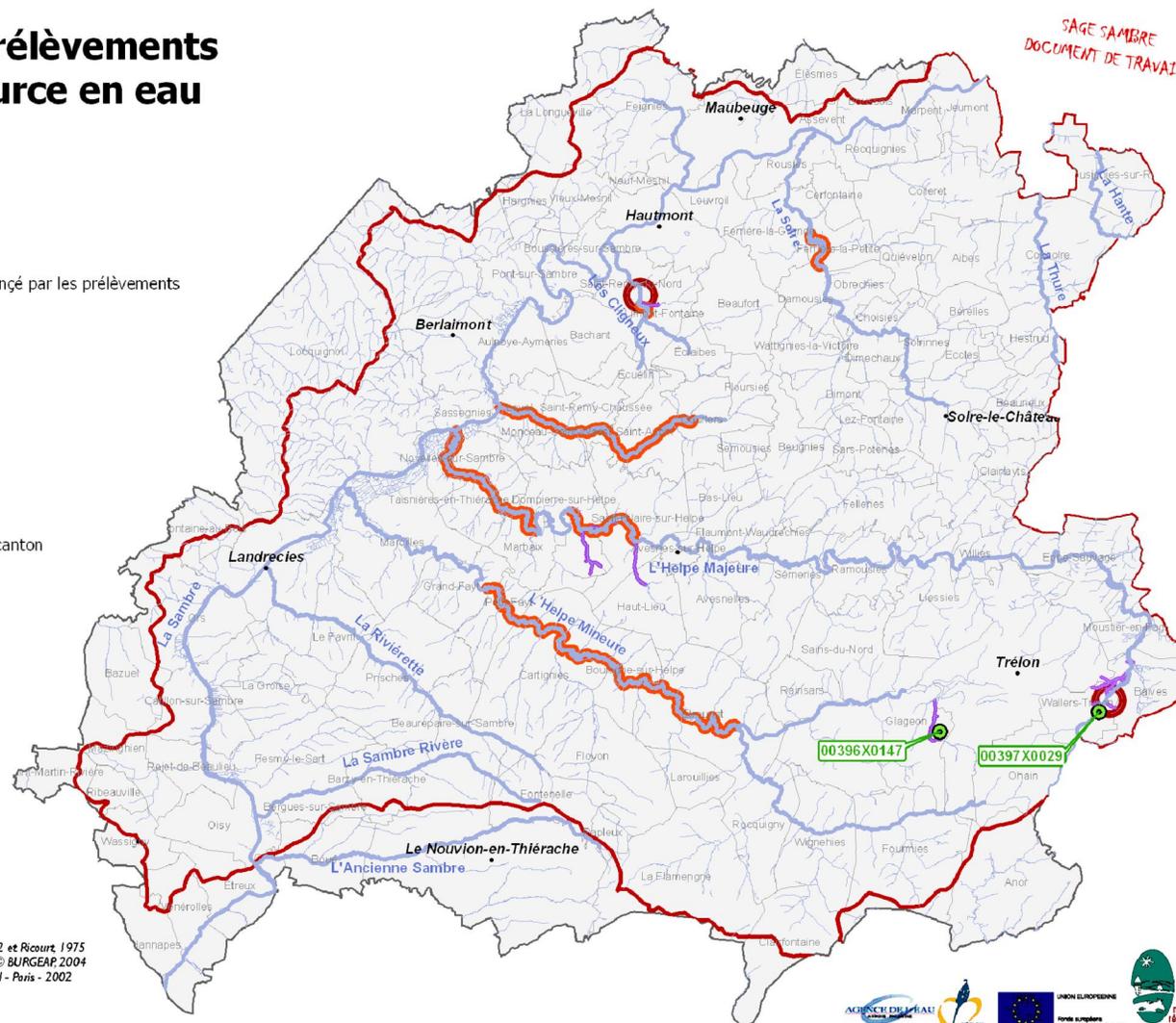
Copie et reproduction interdites



Impact des prélèvements sur la ressource en eau

SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL

-  Captages asséchés
-  Cours d'eau potentiellement influencé par les prélèvements
-  Zone de perte des cours d'eau
-  Zone d'assecs
- Réseau hydrographique**
 -  principal
 -  secondaire
- Repères administratifs**
 -  Bassin versant de la Sambre
 -  Périmètre administratif du SAGE
 -  Chef-lieu d'arrondissement ou de canton
 -  Limite communale



Sources :
Zones de pertes © SMPNRA d'après Caudron - Clément, 1972 et Ricourt, 1975
Données captages asséchés, assecs et cours d'eau influencés © BURGEAP, 2004
Limites communales et réseau hydrographique BD Topo © IGN - Paris - 2002
Localisation des captages © AEAP, 2004
Bassin versant © AEAP - 2003

Réalisation : ENR/SMPNRA, juin 2007, 1/220 000



Un équilibre fragile des aquifères du bassin versant de la Sambre

Bilan quantitatif des aquifères sous hypothèse défavorable

- déficitaire
- équilibre fragile
- excédentaire

Géologie simplifiée :

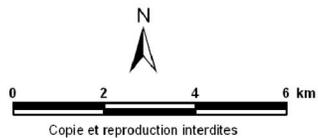
- Dinantien
- Eocène inférieur
- Crétacé
- Dévonien inférieur
- Dévonien moyen
- Dévonien supérieur
- Absence de donnée

Réseau hydrographique

- principal
- - - secondaire

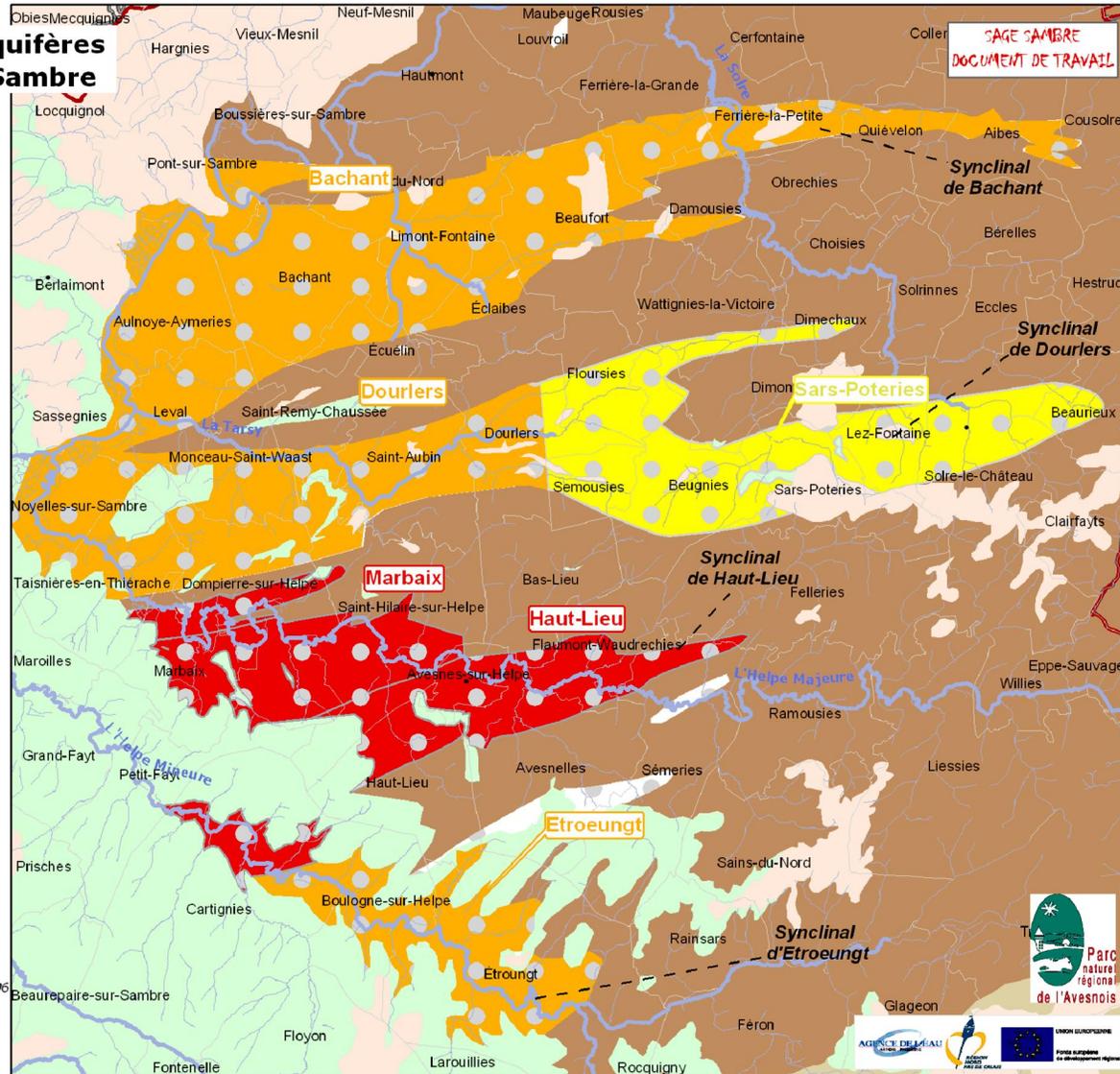
Repères administratifs

- Bassin versant de la Sambre
- Périmètre administratif du SAGE
- Chef-lieu d'arrondissement ou de canton
- Limite communale



Sources : Géologie © BURGEAP "Etude de synthèse sur l'eau des sites carrières de l'Avesnois"/SMPNRA - 2002
 Aquifères © BRGM - 2004
 données bilan quantitatif © BEGUIER 2004, et © GAULT 2006
 Bassin versant © AEAP - 2003
 Limites communales et réseau hydrographique - BD TOPO © IGN, 2002

Réalisation : ENR/SMPNRA, Juin 2007, 1/118 000



SAGE SAMBRE
DOCUMENT DE TRAVAIL



Annexe 2 : Grilles thématiques d'analyse de l'état des milieux et des usages, des liens milieux-usages et des causes d'altération

Thématique : qualité de la ressource en eau

Sous-thématique : qualité des eaux superficielles

Causes potentielles (pressions, facteurs de risque, facteurs aggravants, contraintes naturelles)	Etat	Localisation	Niveaux d'altération		Niveaux de satisfaction	
			usages	milieux	usages	milieux
<ul style="list-style-type: none"> - Impact positif de la réglementation sur la diminution des rejets polluants, prise de conscience environnementale collective - Gestion patrimoniale de certains cours d'eau ou sections de cours d'eau par les associations et la Fédération de Pêche - Prédominance du bocage et de la forêt, faible densité d'habitats → faible pression humaine - Gestion différenciée des espaces verts qui commence à se mettre en place - Equipements importants et efforts récents concernant l'assainissement, zonages d'assainissement réalisés sur la majorité des communes - Tendance au déclin des activités polluantes (fermeture des industries) - Existence d'un syndicat d'entretien de cours d'eau sur les 2 Helves et leurs affluents 	Des cours d'eau diversifiés (typologie, habitats) au bon potentiel écologique	Ensemble du bassin versant				

<p>Agriculture Avec 62 % de la surface du bassin versant en 2003, l'agriculture est une activité prédominante.</p> <p>Si les prairies sont majoritaires, elles ont diminué de 30% entre 1979 et 2000 au profit des terres labourables et du maïs qui sont potentiellement plus polluantes si aucune technique alternative n'est utilisée. Ceci est d'autant plus important pour l'aval de la Solre, l'aval de la Riviérette, l'aval de l'Helpe Mineure et l'aval de l'Helpe Majeure,</p> <p>Assainissement Le taux de collecte est souvent inférieur à 50% en milieu rural ainsi 80% des stations d'épuration collectent moins de la moitié des effluents, notamment pour l'Helpe Mineure (Cartignies, Etroeuigny), pour l'Helpe Majeure (Felleries, Willies Val Joly), pour la Riviérette (Prisches) et la commune d'Anor. Cela peut s'expliquer par une absence de réalisation des travaux de raccordement, un non raccordement des habitants au réseau collectif, des fuites</p> <p>L'auto-surveillance des réseaux est peu développée.</p>	<p>Réel potentiel / état écologique des milieux aquatiques, mais aujourd'hui dégradé par une qualité physico-chimique moyenne à très mauvaise, une qualité physique perturbée et un mauvais état chimique généralisé (pesticides, HAP, métaux)</p>	<p>Tout le BV, notamment, sur les 2 Helves, la Solre et la Hante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Substitution des prélèvements industriels en eau superficielle vers les eaux souterraines (Ex : Nestlé) - Impact négatif sur les loisirs liés à l'eau, notamment le kayak où un contact direct avec l'eau est possible et la pêche sportive, du fait de la mauvaise reproduction naturelle des poissons - L'envasement de la Sambre canalisée peut limiter le transport et la plaisance 	<p>Seule la Hante atteindrait le bon état écologique et aucun cours d'eau n'atteindrait le bon état chimique en 2015.</p>	<p>Bonne diversité des habitats, notamment les 2 Helves, la Solre et la Hante</p>
--	--	---	---	---	---

<p>De nombreux dysfonctionnements des réseaux de collecte non quantifiés : intrusion d'eau claire parasite, raccordement anarchique des eaux pluviales sur les eaux usées, rejet d'eaux usées non traitées, rejet d'eaux pluviales chargées en MES et hydrocarbures</p> <p>Les postes de refoulement et les déversoirs d'orage sont des sources potentielles de pollution notamment sur les communes de Feignies, Berlaimont, Avesnois sur Helpe et les Unités techniques de Maubeuge et d'Aulnoye Aymeries, d'autant plus que seul de déversoir d'orage de la STEP d'Avesnes est en autosurveillance ;</p> <p>L'assainissement non collectif est actuellement peu efficace : 90 % non-conforme et plus de la moitié sans système de traitement.</p> <p><i>Des points noirs :</i> Les stations de l'Helpe Majeure (Dompiere sur helpe (mise en ò uvre récente)), l'Helpe Mineure Amont (Fourmies, situation en voie d'amélioration en 2006), Sambre canalisée (Jeumont), l'Ancienne Sambre (Le Nouvion en Thiérache) et La Tarsy ó ruisseau de la Fache Bernard (Saint Aubin (mise en ò uvre</p>						
---	--	--	--	--	--	--

<p>récente)) ont une efficacité épuratoire insuffisante pour une majorité voir tous les paramètres mesurés. Ceci est particulièrement préoccupant pour Fourmies et Jeumont qui font partie des 5 agglomérations d'assainissement les plus peuplées du bassin versant (> à 10 000 EqH).</p> <p>Industrie 24 entreprises sont considérées par les DRIRE comme faisant partie des 400 plus importantes sources de pollutions régionales. On retrouve 6 sites carriers, 9 établissements des secteurs de la mécanique et de la Sidérurgie ó Métallurgie ó Fonderie (majoritairement implantés dans la basse vallée de la Sambre) et 4 entreprises du secteur agroalimentaire (situé dans le Sud du bassin)/</p> <p>Ces entreprises peuvent être à l'origine de rejets importants dans les cours d'eau ou de pollutions localisées suite à des dépassements des seuils réglementaires de rejet.</p> <p>Multiplication des plans d'eau</p> <p>Pollutions accidentelles généralisées sur le bassin versant (agricoles, assainissement, industrielles)</p>						
--	--	--	--	--	--	--

<p>Nombreux ouvrages hydrauliques, non gérés en concertation → dégradation des qualités physique et physico-chimique des cours d'eau</p> <p>Pas d'entretien de cours d'eau global et cohérent sur l'ensemble du bassin versant</p>						
<p>Facteurs aggravants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etiage sévère qui concentre les pollutions en période estivale, notamment en phosphore et phosphate - Augmentation des teneurs en Nitrates et en MES lors des périodes de hautes eaux - Pollution de l'air qui contamine les eaux pluviales puis les cours d'eau - Sensibilisation insuffisante ou inefficace, qui entraîne une lourdeur et un manque de connaissance des démarches administratives pour réagir en cas de pollution ou de non conformité constatée et des mauvaises pratiques des gestionnaires d'espaces par manque de connaissances - Caractéristiques pédologiques et géologiques locales et contexte socio-économique défavorisé du bassin versant → entraînent des contraintes techniques et financières pour l'installation des systèmes d'assainissement (raccordement au réseau, installation d'assainissement non collectif) 		<p>Tout le BV</p>				

<p>Un manque de connaissance : Zones orphelines : sans suivi</p>	<p>Inconnu</p>	<p>Tarsy, Cligneux</p>				
<p>Suivi non complet sur le linéaire des cours d'eau</p>	<p>Tête de bassin versant non connue</p>	<p>Flammenne, Riviérette, Sambre rivière, Solre, Thure et Hante</p>				
<p>Réseau de suivi de la qualité hydro-biologique limité</p>	<p>Qualité hydro-biologique non connue</p>	<p>Tout le BV sauf 2 Helpes, Solre, Thure et Hante</p>				
	<p>Absence de données sur les ruisseaux alors qu'ils sont récepteurs de rejets importants de la part des Stations de dépuratation et des industries</p>	<p>La Planchette (Textron Fastening System, Visserie et Boulonnerie de Fourmies); Rieu Wiart (Jersey de Paris), Ruisseau de la Fontaine (GlassDéco), ruisseau de la cressonnière (Bocahut), Ruisseau des Arsilliers (= 100% des rejets de la carrière SCD), ruisseau des Hameaux (= 97% du rejet de la carrière Bocahut), ruisseau des Prés à Forêt (=100% des</p>				

		rejets de la carrière (CBS) Autres ?				
	Beaucoup de sources de rejets polluants non connues	Ensemble du bassin versant, en particulier Sambre canalisée				
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE						
Près de 60% des terres agricoles sont en prairie. La forêt augmente sur le territoire.	Bonne voir très bonne	Helpe majeure, Solre, Hante, Helpe mineure aval				
La pollution physico-chimique semble être le facteur limitant.	Qualité moyenne à très mauvaise	Helpe mineure amont, Ancienne Sambre, Sambre canalisée à cause de sa canalisation		Faible diversité d'habitats et d'espèces		
QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE						Forte diversité d'habitats

<p>Agriculture</p> <p>L'agriculture est dominée par l'élevage laitier ainsi les effluents agricoles représentent 97% des effluents épandus sur le bassin versant. Or l'absence de suivie ne nous permet pas de localiser des problèmes. Par contre, nous sommes proche de l'excédent structurel sur les cantons de Le Nouvion et La capelle (L'Ancienne Sambre et la Sambre Rivière)</p> <p>Surfaces drainées = 7% de la SAU (4% du bassin versant), principalement sur les sous-bassins des Cligneux, de la Solre, de la Tarsy et de la Riviérette</p> <p>10% des drainages réalisés en zones de crue centennale de la Sambre, des 2 Helpes et de la Solre, plus de 22% sur les 2 Helpes → pb hydraulique et écologique, diminution du pouvoir épurateur et régulateur, disparition des zones humides.</p>	<p>Aucun cours d'eau de bonne qualité :</p> <p>Principaux paramètres déclassants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • azote ammoniacal, phosphates, matières azotées 	<p>Tout le BV</p>				
--	---	-------------------	--	--	--	--

<p>Assainissement</p> <p>Le traitement de l'azote est insuffisant : Alors qu'elles en ont l'obligation pas de traitement suffisant pour les stations de Helpe Majeure (Dompiere sur helpe, mise en òuvre récente), Helpe Mineure (Fourmies, Sains du Nord -ruisseau du Pont de Sains), Sambre canalisée (Jeumont, obligation récente de traitement de l'azote, 7 ans pour mise en conformité), l'Ancienne Sambre (Le Nouvion en Thiérache), et La Tarsy (Saint Aubin-Dourlers ó Ruisseau de la Fache Bernard, mise en òuvre récente).</p> <p>Celles qui n'èn n'ont pas l'obligation peuvent aussi rejeter des quantités d'azote non négligeables ($[N] > 15$ mg/l) : Colleret, Trélon (Ruisseau du Pont de Saint), Vieux Mesnil (Ruisseau d'Hoisies / Sambre canalisée)</p> <p>Absence de traitement du Phosphore : Sur les 4 stations ayant l'obligation de traiter le phosphore, seules les stations d'Aulnoye Aymeries et Jeumont (Sambre canalisée) ne respectent pas un rendement satisfaisant (obligation récente de traitement du phosphore, 7 ans pour mise en conformité). Pour celles qui n'èn n'ont pas l'obligation sur 25 stations, 19 dépassent les concentrations de référence les stations de Landrecies (Sambre canalisée), Liessies (Helpe Majeure ó Ruisseau de la Fache Bernard) et Sains du nord (Helpe Mineure ó Ruisseau du Pont de Sains) ne traitent pas du tout le Phosphore.</p>	<p>Proposition de diagnostic</p>		<p>64/102</p>			
--	----------------------------------	--	---------------	--	--	--

<p>Industrie L'entreprise Canélia a connu en 2002, 2003, 2004 et 2005 (malgré les travaux de la STEP interne) un dépassement notamment du phosphore total</p>						
<p>Agriculture Il y a également une tendance à l'augmentation de la taille des parcelles, à la diminution du linéaire de haies et à la diminution du taux de matière organique des sols (dans la frange Ouest du bassin versant) Il peut y avoir localement un abreuvement du bétail directement au cours d'eau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Matières en suspension 					

<p>Assainissement</p> <p>Le traitement des matières en suspension par les stations d'épuration est globalement satisfaisant mais il est à améliorer sur quelques stations d'épuration (données 2004) : Pour l'Helpe Majeure, Felleries ; Pour l'Helpe Mineure, Cartignies et Fourmies ; Pour la Solre, Sars Poteries ; pour la Tarsy, Saint Aubin et pour l'Ancienne Sambre, le Nouvion en Thiérache.</p> <p>Les eaux pluviales rejetées sans traitement peuvent être chargées en MES.</p> <p><i>Facteurs aggravants</i> : rejet dans des ruisseaux pour les stations de Saint Aubin, Felleries et Sars Poteries.</p>				<p>Eutrophisation, Vie piscicole perturbée notamment par les MES</p>		
--	--	--	--	--	--	--

<p>Industrie</p> <p>Sur la Sambre canalisée, des dépassements de seuils concernant les MES ont eu lieu en 2005 pour Menissez Frais et Fonderie de la Haute Sambre. De plus, elle reçoit les rejets les plus importants de MES sur le bassin versant avec Vésuvius (traité par la STEP de Maubeuge)</p> <p>Concernant l'ancienne Sambre, les rejets de l'entreprise Materne à Boué a dépassé les seuils de son arrêté pour les MES en 2003 et 2004 (concentration 2 fois plus élevée). En 2005, la société respecte les seuils.</p> <p>L'amont de l'Helpe Majeure a reçu des quantités importantes de MES provenant de la carrière de Wallers Trélon. Aujourd'hui, le traitement par floculation a permis de diminuer drastiquement cet apport.</p> <p>Le ruisseau de la Fontaine a reçu des rejets dépassant les seuils pour les MES en 2003, 2004 et 2005 de la Société de Parachèvement du Nord (GlassDéco, dépôt de bilan en 2006).</p>						
---	--	--	--	--	--	--

<p>La pression agricole est faible</p> <p>Concernant l'assainissement, l'Helpe Mineure Amont (Fourmies) reçoit les rejets de la station d'épuration de Fourmies qui a une efficacité épuratoire insuffisante pour une majorité voir tous les paramètres mesurés. Ceci est particulièrement préoccupant car elle fait partie des 5 agglomérations d'assainissement les plus peuplées du bassin versant (> à 10 000 EqH).</p> <p>Au niveau industriel, l'Helpe Mineure est le réceptacle des eaux du ruisseau de la Fontaine (rejets de la société de Parachèvement du Nord qui a dépassé les seuils en MES et Azote global et en métaux lourds en 2003 et pour les MES et le Nitrate Global en 2004 et 2005 et des fluorures en 2005 (dépôt de bilan en 2006) ainsi que du ruisseau de la Planchette qui reçoit un des plus gros rejet de la région en 2004 pour le Nickel (41,62 kg/an) et le zinc (145,09 kg/an) avec Textron fastening System et de Visserie et Boulonnerie de Fourmies (dépassements des seuils pour les nitrites en 2002 et pour les Cyanures, DCO et débit en 2005).</p>	<p>Qualité mauvaise</p>	<p>Helpe mineure amont</p>		<p>Pas ou peu de vie sur ces cours d'eau ou ces partie de cours d'eau</p>		
--	-------------------------	----------------------------	--	---	--	--

<p>Il existe une pression agricole de plus en plus forte de l'amont vers l'aval. La qualité de l'Helpe Majeure dépend en partie de la qualité des rejets des carrières qui constituent 25% de son débit d'étiage et devrait augmenter du fait des sites de Saint Hilaire et de Dompierre</p> <p>De plus, le Rieu Wiart s'y jette alors que celui-ci reçoit les rejets du Jersey de Paris (importants pour le DCO : 56,96kg/j et DBO5 : 11,35 kg.j ; dépassement de 3 fois la valeur seuil pour la DCO et 2 fois la valeur seuil pour la DBO5 en 2003 ; arrêt du secteur teinturerie en 2006)</p>		<p>Helpe majeure aval (traversée de l'Avesnes et de Dompierre sur l'Helpe)</p>				
<p>Le rejet de MCA correspond à la moitié du débit d'étiage, c'est un des plus gros rejets régional en Nickel (219,6 kg/j) en 2004 et a des valeurs importantes concernant les nitrates (13,20kg/j) et en DCO (42,30kg/j)</p> <p>Les surfaces labourables sont majoritaires ainsi la pression agricole y est plus forte que sur d'autres secteurs</p>		<p>Flamenne</p>				
<p>Il existe une pression agricole de plus en plus forte de l'amont vers l'aval.</p>		<p>Riviérette</p>				
<p>Le sol limoneux peut être battant voir très battant, ainsi il existe un risque concernant l'érosion des sols</p>		<p>Sambre rivière</p>				

<p>Les rejets de l'entreprise Nestlé représentent près de 10% du débit détiage du Morteau, ce qui correspond à des quantités de substances organiques non négligeables (30 kg/j de DCO)</p> <p>Le sol limoneux peut être battant voir très battant, ainsi il existe un risque concernant l'érosion des sols</p>		le Morteau				
<p>Les terres labourables sont plus présentes en aval qu'en amont. La FDAPPMA observe des apports en MES importants provenant des rejets de stations d'épuration, de déficit d'assainissement en milieu rural et de l'érosion agricole</p>		les Cligneux (Notamment pour les MES)				
<p>Le sol limoneux peut être battant voir très battant, ainsi il existe un risque concernant l'érosion des sols</p> <p>Il existe un risque concernant l'épandage, car la zone est proche de l'excédent structurel et cela concerne aussi les boues industrielles (Materne et Nestlé), moins stable que les boues agricoles.</p> <p>Les rejets de l'entreprise Materne à Boué a dépassé le seuil de son arrêté pour les MES en 2003 et 2004 (concentration 2 fois plus élevée). En 2005, la société respecte les seuils.</p> <p>La station de Le Nouvion en Thiérache a une efficacité épuratoire insuffisante pour une majorité voir</p>	Qualité très mauvaise	Ancienne Sambre				

tous les paramètres mesurés						
QUALITE CHIMIQUE						
Bien que l'industrie, la gestion des espaces verts, la gestion des voies de communications, les habitants dans la gestion de leurs jardins soient des sources de pollution, nous ne pouvons évaluer du fait du manque de donnée concernant ces 2 paramètres. Toutefois, les friches industrielles du bassin versant, concentrées dans le Val de Sambre et autour de Fourmies, sont susceptibles de participer au déclassement de la qualité chimique de la Sambre canalisée et de l'Helpe mineure.	Contaminé par les pesticides et les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	Tout le BV				
Les eaux pluviales rejetées sans traitement peuvent être chargées en hydrocarbure.						
Les surfaces labourables sont majoritaires et donc peuvent potentiellement fournir plus de pesticides sur la Solre aval, Helpes Majeure et Mineure aval, La Flamenne, Sambre canalisée (amont et aval).	Qualité en pesticides médiocre	Helpe mineure, Helpe majeure aval et Sambre canalisée				
CONTAMINATION DES SEDIMENTS PAR LES METAUX LOURDS						
Les rejets de la société de Parachèvement du Nord (Glassdéco) a dépassé les seuils pour les métaux totaux en 2003. Aujourd'hui, elle a déposé son bilan.	Dépassements de seuils pour le Mercure	le ruisseau du Pont de Sains, Helpe mineure		Problème de gestion des boues de curage		

Pollution historique ?						
Les rejets de MCA ont été considérés comme un des plus gros rejet régional pour le Nickel (219,6 kg/j) en 2004	Dépassements de seuils pour le Nickel et le Plomb	la Flamenne		Problème de gestion des boues de curage		
La Sambre reçoit les 2 plus gros rejets de pollution toxique de la région Nord Pas de Calais, notamment pour le Nickel, le Cadmium, l'Arsenic, le Plomb et le Chrome aec suivant les années : Glaverbel France ou Vallourec et Mannesman Tubes.	Dépassements de seuils généralisés pour le Cadmium, pour le Chrome en amont et en aval, et localisés pour le plomb et le zinc	Sambre canalisée		Problème de gestion des boues de curage		
QUALITE PHYSIQUE						
- Lit majeur constitué majoritairement de prairies et de zones boisées, peu anthropisé - crues annuelles qui favorisent l'auto-curage des cours d'eau	Bon potentiel	Tout le BV				
Technique lourde d'aménagement des berges	Fortement perturbé	Ponctuellement sur tout le BV, notamment la Riviérette, l'ensemble de la Sambre canalisée, l'amont de l'Helpe Mineure (usage dans la traversée de Fourmies), l'aval de la Solre (urbanisation)		Pauvreté des habitats		
Nombreux ouvrages hydrauliques	Fortement perturbé	Tout le BV	Inondations localisées	Pauvreté de la diversité des écoulements et des substrats et un enfouissement du lit. Problème		

				de circulation des poissons		
Déconnexion du drain principal avec les annexes hydrauliques			Diminution de la capacité naturelle de rétention des eaux Aggravation des inondations	Problème de reproduction du brochet		
Ripisylve médiocre		2 Helpes et Solre (secteur où le SEQ physique a été réalisé)		Diversité des écoulements médiocre		
Prélèvements de la société CCM (SGREG du groupe Colas)	Assèchements localisés en période d'été	Amont Helpe Majeure				

Thématique : qualité de la ressource en eau

Sous-thématique : qualité des eaux souterraines

Causes (pressions, facteurs de risque, facteurs aggravants, contraintes naturelles)	Etat	Localisation	Niveaux d'altération		Niveaux de satisfaction	
			usages	milieux	usages	milieux
<p>- Eau souterraine contenue dans les fissures des roches calcaires karstiques → ces fissures induisent un temps de transfert très court de l'eau superficielle vers les nappes souterraines, ce qui limite les processus de filtration et d'auto-épuration</p> <p>- sur le synclinal de Bachant, la nappe est peu profonde, la couverture pédologique est faible, voire inexistante à plusieurs endroits où la nappe affleure</p>	<p>Forte à très forte vulnérabilité de l'ensemble des synclinaux aux pollutions, surtout des synclinaux de Bachant et Dourlers</p>	<p>Tout le synclinal de Bachant sauf la commune de Leval, ensemble des synclinaux de Dourlers, Marbaix et Etroeungt, en particulier au niveau des zones de perte des cours d'eau (Solre, Cligneux, Tarsy, Helpe majeure, Helpe mineure)</p>	<p>Domageable pour l'alimentation en eau potable ainsi que pour les activités industrielles qui utilisent l'eau potable pour leurs process (industries agro-alimentaires). D'autant plus domageable que les synclinaux de Bachant et de Dourlers représentent les 3/4 des réserves d'eau souterraine du bassin versant, et que plus de la moitié des prélèvements en eau souterraine à destination de l'AEP sont réalisés dans le</p>	<p>Favorise la dégradation des eaux souterraines</p>		

			synclinal de Bachant			
<ul style="list-style-type: none"> - Prédominance des herbages, du bocage et de la forêt - Impact positif de la réglementation en agriculture (PMPOA, conditionnalité de la PAC, molécules moins nocives) - Concentration des pollutions industrielles (Val de Sambre, Fourmies) - Tendance à la cessation des activités polluantes (fermeture des usines) - Prise de conscience environnementale des services de l'Etat et des collectivités 	Une eau souterraine qui peut encore être considérée de bonne qualité par rapport à la Région Nord-Pas-de-Calais	Bassin versant en général			<ul style="list-style-type: none"> - Autonomie du bassin versant pour l'alimentation en eau potable - eau potable globalement de bonne qualité 	
<p>Forte vulnérabilité des aquifères aux pollutions diffuses (nitrates et pesticides)</p> <p><u>Facteurs aggravants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - pollution issue des activités humaines - prélèvements importants qui induisent une diffusion accrue des pollutions, en 	Une qualité des eaux souterraines qui se dégrade régulièrement depuis les années 1970	Généralisé sur le bassin versant Plus préoccupant sur le synclinal de Doullers et les aquifères de la Craie et des alluvions	Domageable pour l'alimentation en eau potable ainsi que pour les activités industrielles qui utilisent cette eau pour leurs process (industries agro-alimentaires)	<ul style="list-style-type: none"> - Altération de la qualité des eaux souterraines - Altération de la qualité des eaux superficielles par transfert d'eau des nappes vers les cours d'eau, donc des usages qui s'y rapportent 	Traitement majoritaire sur le bassin versant = simple chloration avant distribution de l'eau souterraine → Coûts de traitement réduits, à la fois pour les syndicats d'alimentation en eau Potable et pour les Abonnés	Les prélèvements importants induisent un renouvellement rapide des nappes (4 ans pour l'aquifère de Bachant, 8 ans pour l'aquifère de Haut-Lieu, plus long sur les aquifères de Doullers et Sars Poteries), ce qui

<p>particulier en direction des points de captage</p> <ul style="list-style-type: none"> - gestion de l'eau dispersée, trop complexe, sans coordination des actions - mauvaise communication quant aux outils de protection des eaux souterraines (réglementaires, contractuels) - pertes des cours d'eau - pollution de l'air qui contamine les eaux pluviales - peu de lien et de concertation entre distributeurs d'eau et sources de pollution (agriculteurs, assainissement) 						<p>permet d'évacuer les pollutions</p> <p>Le SIDEN a lancé un projet pilote de diminution des sources de pollution des eaux souterraines sur le synclinal de Dourlers.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - pratiques et pollutions diffuses agricoles : SAU importante et terres labourables majoritaires ou en augmentation avec forte proportion de maïs (cantons de 	<p>Augmentation généralisée des teneurs en nitrates dans les aquifères depuis 1978. Tendence à la stabilisation depuis 2000 :</p>	<p>Ensemble du BV sauf ouest synclinal de Dourlers et Synclinaux de Marbaix et d'Étroeungt (2002)</p>	<p>Domageable pour l'alimentation en eau potable ainsi que pour les activités industrielles qui utilisent cette eau pour leurs process (industries agro-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Altération de la qualité des eaux souterraines - Altération de la qualité des eaux superficielles par transfert d'eau des nappes vers les cours d'eau, 		

<p>Wassigny, Le Nouvion en Thiérache, Le Cateau Cambrésis, Hautmont, Landrecies, Maubeuge Nord, Maubeuge Sud, Solre-le-Château, Avesnes sur Helpe sud, La Capelle)</p> <p>- épandage des effluents organiques : proche excédent structurel sur les cantons du Nouvion en Thiérache et de La Capelle</p> <p>- Assainissement domestique : Taux de raccordement < 50 % et ANC peu efficace en milieu rural, rejets de STEP + DO en milieu urbain → dégradation de la qualité des cours d'eau et pertes d'eau vers les nappes ;</p> <p>- friches industrielles du Val de Sambre (sites et sols pollués)</p>	<p>40 mg/L < [N] < 50 mg/l</p> <p>[N]>50 mg/l</p> <p>Dépassement de norme, [N]=110 mg/l</p> <p>Captages qui ont de</p>	<p>Pointe est du synclinal de Dourlers, secteur de Bachant/Limont-Fontaine sur le synclinal de Bachant (2002), aquifère de la Craie (zone à l'ouest d'une ligne allant de Landrecies à Bergues sur Sambre) (2002) ; communes de Ferrière la Grande et Limont-Fontaine (2003/2004)</p> <p>Aquifères de la craie ou des alluvions autour de Rejet de Beaulieu et Oisy (2002) ; communes de Lez-Fontaine et Sars-Poteries sur synclinal de Dourlers (2003/2004)</p> <p>Commune de Landrecies (2003/2004)</p> <p>Landrecies,</p>	<p>alimentaires) :</p> <p>- ¼ de la population de l'arrondissement d'Avesnes située en Val de Sambre reçoit une eau avec des teneurs élevées en Nitrates, proches de la norme (41 mg/l<[N]<50 mg/l, données 2003-2004-2005))</p> <p>- Dépassements réguliers de la norme pour les nitrates ([N]>50 mg/l) sur les communes de Oisy et Etreux</p> <p>D'autant plus dommageable que les synclinaux de Bachant et de Dourlers représentent les ¾ des réserves d'eau souterraine du bassin versant, et que plus de la moitié des prélèvements en eau souterraine à destination de l'AEP sont réalisés dans le synclinal de</p>	<p>donc des usages qui s'y rapportent</p>		
---	---	--	--	---	--	--

	gros problèmes de nitrates	Limont-Fontaine et Ferrière la Grande	Bachant. Entraîne la fermeture des captages pollués (Landrecies) et leur déplacement			
- pratiques et pollutions diffuses agricoles : SAU importante et terres labourables majoritaires ou en augmentation avec forte proportion de maïs et céréales (cantons de Wassigny, Le Nouvion en Thiérache, Le Cateau Cambrésis, Hautmont, Landrecies, Maubeuge Nord, Maubeuge Sud, Solre-le-Château, Avesnes sur Helpe sud, La Capelle) - pratiques des gestionnaires d'espace (voies routières et ferroviaires, forêt, espaces verts) et des particuliers	Détection systématique des produits phytosanitaires les plus utilisés et de leurs sous-produits dans les aquifères (triazines, atrazine, diuron, aminotriazole), tendance à l'augmentation des concentrations, phénomène qui s'accélère depuis 2000 : Dépassements de norme monoparamètre pour les triazines (surtout déséthylatrazine) Concentrations proches de la norme	Ensemble des aquifères du bassin versant Captages de Aulnoye-Aymeries, Bachant, Dompierre, Lez-Fontaine, Sars-Poteries (2003-2004-2005) → synclinaux de Bachant et Dourlers Ferrière-la-Grande et Limont-Fontaine	Domageable pour l'alimentation en eau potable ainsi que pour les activités industrielles qui utilisent cette eau pour leurs process (industries agro-alimentaires) : - Dépassement de la norme en produits phytosanitaires (atrazine déséthyl) (2003 à 2005) sur les communes de Sars-Poteries, Dompierre, Limont-Fontaine, Aulnoye-Aymeries, Avesnes sur Helpe, Ferrière la Petite, Hautmont, Rousies et Bachant - Traces de pesticides relevées sur les communes de Baives (2004), Wassigny et Oisy	- Altération de la qualité des eaux souterraines - Altération de la qualité des eaux superficielles par transfert d'eau des nappes vers les cours d'eau, donc des usages qui s'y rapportent		

(jardiniers amateurs) - dégradation de la qualité des cours d'eau et transferts cours d'eau ó nappes	Quantités importantes en différents produits phytosanitaires sur tous les captages, dépassement de norme monoparamètre, augmentation rapide des teneurs, norme « somme » qui risque d'être rapidement atteinte Gros problèmes de dépassement des normes monoparamètre et somme depuis la première mise en service en 1996	(2003-2004-2005) → synclinaux de Bachant et Doulers Synclinal de Bachant Captage Bachant Horipette	(2003) D'autant plus dommageable que les synclinaux de Bachant et de Doulers représentent les ¾ des réserves d'eau souterraine du bassin versant, et que plus de la moitié des prélèvements en eau souterraine à destination de l'AEP sont réalisés dans le synclinal de Bachant			
Mélange d'eaux d'origines différentes dans les eaux d'exhaure des carrières (eaux superficielles, eaux souterraines, eaux de chantier)	Eaux d'exhaure des carrières globalement de bonne qualité, mais pouvant présenter des traces d'hydrocarbures	Carrières	Peut poser problème pour la valorisation éventuelle des eaux d'exhaure vers l'alimentation en eau potable	Peut poser problème pour la valorisation éventuelle des eaux d'exhaure vers le milieu naturel	Qualité globalement satisfaisante pour la valorisation en eau potable	
Mélanges d'eaux brutes pour l'alimentation en eau potable,	Respect des normes de potabilisation sur la majeure partie du bassin versant		Si le phénomène de dégradation de la qualité des eaux souterraines se		Permet aujourd'hui de fournir à la majorité de la population du	

interconnexion des réseaux			poursuit, les mélanges d'eaux brutes ne permettront plus de respecter les normes de potabilisation au robinet → risque pour la santé humaine, perte d'autonomie du bassin versant en AEP		Bassin versant une eau respectant les normes de potabilisation et d'être autonome pour l'AEP	
	15 % des captages d'eau potable sont sans DUP dont 9 sans périmètre de protection (données 2005)	Aulnoye-Aymeries, Etreux, Etroeungt, Oisy, Taisnières en Thiérache	Pose problème pour la qualité de l'eau distribuée	Favorise la dégradation des eaux souterraines		
	Eventail important de molécules phytosanitaires et autres (hormones) non suivies à cause du coût important des analyses → difficultés d'estimation de la contamination réelle des aquifères par ces produits					
	- Absence de données pédologiques sur les aquifères de Marbaix, Haut-Lieu et	Aquifères de Marbaix, Haut-Lieu et Etroeungt	Peut participer à amplifier la dégradation qualitative des	Pose problème pour estimer la vulnérabilité des eaux souterraines		

	<p>Etroeungt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones de pertes de cours d'eau mal connues - Aires d'alimentation en eau des captages mal connues donc mal définies 	<p>Solre, Cligneux, Tarsy, Aide majeure, Aide mineure</p>	<p>aquifères, donc peut nuire à l'alimentation en eau potable</p>	<p>aux pollutions, donc pour prescrire des mesures préventives dans les périmètres de protection des captages → peut participer à amplifier la dégradation qualitative des aquifères</p>		
--	---	---	---	--	--	--

Thématique : milieux aquatiques

Sous-thématique : zones humides alluviales, étangs, mares

Causes potentielles (pressions, facteurs de risque, facteurs aggravants, forces/faiblesses du BVÍ)	Etat	Localisation	Niveaux d'altération		Niveaux de satisfaction	
			usages	milieux	usages	milieux
<p>Facteurs favorables:</p> <ul style="list-style-type: none"> - une occupation du sol favorable : couvert forestier important, prédominance de l'herbage en zone de crue centennale, avec les pratiques extensives associées ; - une pluviométrie importante, bien répartie sur l'année et un contexte pédologique et géologique imperméable, favorisant un réseau hydrographique dense ; - une évolution positive de la réglementation et des mentalités. <p>Facteurs de destruction des zones humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>L'urbanisation, le remblaiement</u> <p>Urbanisation de la majeure partie de la zone inondable au 20^{ème} siècle (industrie), notamment entre 1945 et 1965 (surface multipliée par 20 pour les communes de Rousies et Assevent).</p>	<p>1479 ha de zones humides identifiées en 2006, notamment dans la vallée de la Sambre et en amont de l'Helpe Majeure, en régression</p> <p>45 zones humides soit 3 717 ha favorables à la reproduction du brochet sur les 2 Helpes et la Sambre. 10 zones (1479 ha) qualifiées de zones humides importantes</p> <p>Leur fonctionnalité est généralement de moyenne à mauvaise</p>	Crue centennale	<p>Altération du rôle d'épuration naturelle et du rôle hydraulique des zones humides (écrêtement des crues et restitution lors des périodes d'étiages)</p> <p>Altération du rôle paysager des zones humides</p> <p>Altération de l'aspect visuel des milieux aquatiques (détritus)</p> <p>Accès difficile aux voies d'eau</p>	<p>Diminution de la fonctionnalité des zones humides en tant que lieux de reproduction du Brochet</p> <p>Perte de biodiversité</p> <p>Zones humides historiquement polluées (ex : site Falize à Rousies)</p>	<p>Zones humides = lieux de nidification et de gagnage des oiseaux d'eau chassés par les chasseurs au gibier d'eau.</p> <p>Zones humides = lieux de reproduction du poisson pêché par les pêcheurs sportifs</p> <p>De nombreux plans d'eau fréquentés par les pêcheurs : étangs fédéraux (le Lac du ValJoly à Eppe-Sauvage, l'Étang de la Forge à</p>	<p>Les cours d'eau et leurs zones humides associées d'abritent une faune et une flore rares et diversifiées :</p> <p>Oiseaux : balbuzard pêcheur, pie grièche écorcheur, râle des genêts, sarcelle d'hiver, bécassine des marais, Papillons, Odonates : Libellules, agrions, Orthoptères : criquets, Poissons : Chabot,</p>

<p>Urbanisation importante après 1945 avec un boom au cours des années 70.</p> <p>Augmentation des surfaces imperméabilisées (routes, parking)</p> <p>→ la superficie en surface minéralisée a été multipliée par 2 dans la zone inondable de Maubeuge (de 8 à 16ha) entre 1844 à 1971 et par 10 pour Rousies (2,6 à 18,4ha) et Assevent (1,3ha à 11,8 ha).</p> <p>- <u>Le boisement</u></p> <p>Prolifération des peupleraies : + 20% entre 1998 et 2003 sur le bassin versant</p> <p>Augmentation des friches du fait de la diminution du nombre d'agriculteurs</p> <p>- <u>Le drainage et la mise en culture en lit majeur</u></p> <p>10% des drainages ont été réalisés dans les zones de crues centennales des cours d'eau principaux (Sambre, 2 Helpes et Solre) pour les cultiver → problème hydraulique et écologique car cela implique une diminution du pouvoir de régulation des crues de cette zone,</p>					<p>Forge à Glageon, l'Étang de Cousolre à Cousolre et l'Étang du Flaquet à Ors), étangs privés...</p> <p>Milieux aquatiques = lieux de promenade et d'intérêt pour le grand public (chemins de halage de la Sambre canalisée, ValJoly)</p>	<p>Chabot, Bouvière, Loche de rivière, Lamproie de Planerí</p> <p>Zones humides = 40% de la flore avesnoise or 18 % de la flore hygrophile n'est plus inventoriée depuis plus de 15 ans au moins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 18 taxons gravement menacés d'extinction - 11 taxons menacés d'extinction - 26 vulnérables <p>- rôle de corridor biologique</p>
--	--	--	--	--	---	--

<p>une perturbation voire une disparition des zones humides et peut générer des apports importants de MES au cours d'œau.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Multiplication anarchique des étangs</u> <p>Val de Sambre : Nombre x 20 et surface x 30 entre 71 et 94 (étangs privés à vocation mixte de chasse et de pêche, le plus souvent enclos par des grillages, barbelés ou grandes haies d'arbres serrés.</p> <p>De même sur l'amont de l'Helpe Majeure, la Tarsy, la Thure et la Solre.</p> <p>→ dérive des peuplements piscicoles, altération de la qualité physico-chimique, chimique et hydromorphologique des cours d'œau, mitage du paysage</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Déconnexion du lit mineur avec le lit majeur (techniques lourdes d'aménagement des berges, canalisation)</u> - <u>apport de déchets par les usagers des milieux aquatiques</u> - <u>Méconnaissance de la localisation des zones humides et de la réglementation associée, ce qui entraîne une</u> 						
--	--	--	--	--	--	--

<p><u>faible utilisation des outils réglementaires (réserves naturelles, etc.) pour préserver les zones humides et les milieux aquatiques en général</u></p>						
<p>Diminution de l'herbage Diminution du rôle d'abreuvement du bétail des mares → remplacement par des abreuvoirs Absence d'entretien des mares faible profondeur, accès direct du bétail car mares non clôturées</p>	<p>3 000 mares, en disparition ou en dégradation (si non restaurées)</p>	<p>L'ensemble du bassin versant</p>		<p>Diminution de la biodiversité et du rôle de corridor biologique des mares</p>	<p>Elles permettent l'abreuvement du bétail. Face à l'éloignement entre les parcelles et le siège d'exploitation, les mares sont une alternative aux allers et retours nécessaire au remplissage des abreuvoirs.</p>	<p>Corridor biologique, lieux de vie et de reproduction, non seulement pour les amphibiens, mais aussi pour les insectes, les mollusques, les crustacés 11 espèces d'amphibiens dont le triton crêté (espèce rare et protégée) ont été inventoriées dans les mares du bassin versant de la Sambre</p>
	<p>Les étangs de la Fagne de Trélon et du plateau d'Anor, site Natura 2000 n°38, abritent une biodiversité importante.</p>					<p>Habitats (prairie à Molinie) et espèces communautaires protégées (ex : Loche d'étang)</p>

Dysfonctionnement et/ou absence d'assainissement Apports agricoles Absence de renouvellement de l'eau	Diversité d'habitat moyenne Forte concentration de phosphore	Etang du ValJoly	Problème pour la pratique des activités nautiques en cas de prolifération de cyanobactéries	Prolifération estivale de cyanobactéries toxiques, responsables de mortalité de mollusques Migration possible des cyanobactéries dans la Sambre canalisée via l'Helpe Majeure Atteinte de la qualité physique et hydromorphologique de l'Helpe Majeure	1 ^{ère} destination touristique du bassin versant = 180 000 visiteurs en 2004 Base nautique, VTT, pédalos, bateau promenade, voile, canoë-kayak, pêche, mini-golf, randonnée	Carrefour biologique régional important pour nombre d'espèces d'oiseaux.
Dysfonctionnement et/ou absence d'assainissement Apports agricoles Absence de renouvellement de l'eau	De fortes concentrations en Nitrate et en Phosphore	Etang des moines		Présence de cyanobactéries en été	Baignade, canoë kayak, VTT, pédalo, pêche, promenades pédestres, mini-golf	Ils abritent des habitats et des espèces communautaires protégés
- Manque de connaissance et de sensibilisation - Facteurs naturels favorables - Pratiques aggravantes (chantiers)	Prolifération d'espèces invasives : Renouée du Japon, Jussie (Lez Fontaine), Myriophylle du Brésil, Rat musqué, Ragondin, Tortue de Floride, Poisson chat, Perche soleil, Ecrevisse américaine	Ensemble du bassin versant (cours d'eau, plans d'eau, milieux aquatiques)		Perte de contrôle du développement de ces espèces, compétition et disparition d'autres espèces		

Thématique : milieux aquatiques

Sous-thématique : ressource piscicole

Causes potentielles (pressions, facteurs de risque, facteurs aggravants, forces/faiblesses du BVÍ)	Etat	Localisation	Niveaux d'altération		Niveaux de satisfaction	
			usages	milieux	usages	milieux
<p>Bon potentiel écologique et gestion patrimoniale de certaines AAPPMA, mais :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dégradation physico-chimique de l'eau, notamment concernant les Matières En Suspension sur tous les cours d'eau : pollutions accidentelles, érosion/lessivage des sols agricoles, rejets domestiques urbains - dégradation hydromorphologique : travaux de recalibrage en aval de Ferrière la Grande pour la Solre ; ouvrages infranchissables sur la Solre, la Thure et les Cligneux, gérés et/ou restaurés sans tenir compte du milieu aquatique, travaux multiples entraînant la destruction des abris et caches sur la Thure - prolifération des étangs notamment sur les sous-bassins des Cligneux, de la Thure et de la Hante 	<p>Contexte piscicole de type salmonicole, perturbé</p> <p>Présence du Chabot et de la Lamproie de Planer inscrits à l'annexe II de la Directive européenne 92-43 / C.E. « Faune-Flore-Habitat »</p> <p>Contexte le moins perturbé du département : la Solre. Inexistence de tronçon comparable au niveau du bassin Artois Picardie.</p>	Solre, Thure, Hante, Cligneux, Tarsy	Pêche sportive pénalisée	Une des phases du cycle biologique de l'espèce repère (truite fario) est compromise	38 Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) du bassin versant, regroupant environ 6400 membres actifs, se répartissent sur l'ensemble des cours d'eau, à l'exception de la Flamenne, de la Rivière et des Cligneux. 4 étangs fédéraux	

<p>Bon potentiel écologique (2 Helves) et gestion patrimoniale de certaines AAPPMA, mais :</p> <p>Mauvaise qualité physico-chimique notamment en Matières en Suspension : pollutions accidentelles chroniques, érosion/lessivage des sols agricoles</p> <p>Mauvaise qualité hydromorphologique : canalisation de la Sambre, travaux de recalibrage, ouvrages infranchissables restaurés et/ou gérés sans prise en compte du milieu aquatique</p> <p>Diminution de la fonctionnalité des zones humides (Ex : Helpe mineure à Grand Fayt)</p>	<p>Contexte piscicole de type intermédiaire (cyprinicole et salmonicole) perturbé</p> <p>Le peuplement piscicole ne correspond pas vraiment au peuplement théorique : absence locale de l'espèce repère comme le Brochet (Ex : Helpe mineure à Grand Fayt) et dérive des peuplements piscicoles liés aux plans d'eau</p> <p>Présence de la Loche de Rivière, du Chabot, de la Lamproie de Planer et de la Bouvière inscrits à l'annexe II de la Directive européenne 92-43 / C.E. « Faune-Flore-Habitat »</p>	<p>Sambre et principaux affluents (2 Helves, Sambre rivière)</p>		<p>Une des phases du cycle biologique des espèces repères (truite fario et brochet) est compromise</p> <p>Altération de la capacité d'accueil (faiblesse en habitats : caches, abris ; zones de fraie)</p>	<p>étangs fédéraux sont aussi fréquentés par les pêcheurs : le Lac du ValJoly à Epe-Sauvage, l'Étang de la Forge à Glageon, l'Étang de Cousolre à Cousolre et l'Étang du Flaquet à Ors.</p>	
<p>Dégradation physico-chimique de l'eau notamment par les rejets des communes (station d'épuration du Nouvion défectueuse, non raccordement) et des industries.</p>	<p>Contexte piscicole de type salmonicole dégradé</p>	<p>Ancienne Sambre, Morteau</p>		<p>Une des phases du cycle biologique de la truite fario est impossible</p>		

Thématique : quantité de la ressource en eau

Sous-thématique : quantité des eaux superficielles - les étiages

Causes (pressions, facteurs de risque, facteurs aggravants, contraintes naturelles)	Etat	Localisation	Niveaux d'altération		Niveaux de satisfaction	
			usages	milieux	usages	milieux
<p>Faible pluviométrie en été (août)</p> <p>Contextes géologique et pédologique majoritairement imperméables qui limitent l'alimentation des cours d'eau par les nappes</p>	<p>Débits d'étiage très faibles / atteinte des seuils de vigilance et d'alerte à la sécheresse en été 2004 et 2005</p>	<p>Généralisé sur BV</p>	<p>Pose problème pour la pêche, le kayak, les loisirs nautiques</p>	<p>- Dégradation de la qualité de l'eau par concentration des pollutions et augmentation de la température, ce qui favorise les proliférations algales (cyanobactéries) dans</p>		

Prélèvements industriels d'eau superficielle = 3 M de m ³ (Helpe mineure, Sambre canalisée)				les plans d'eau ; altération de la biologie des cours d'eau et de la fonctionnalité des zones humides associées, notamment de la biodiversité des mares de hutte - Les faibles débits d'étiage du bassin versant se répercutent en Belgique au niveau de la Sambre canalisée, de la Thure et de la Hante		
- Prélèvements des carriers par pompage des eaux d'exhaure, phénomène en augmentation (exploitation des sites de Dompierre et Saint-Hilaire)	Chutes de débit, assèchements localisés de cours d'eau (risquent d'augmenter avec l'approfondissement des carrières, notamment au niveau des nouveaux sites de Dompierre-sur-Helpe et Saint-Hilaire-sur-Helpe	Helpe majeure à Wallers-Trélon et entre Saint-Hilaire et Dompierre, ruisseaux des Prés-à-Forêt et d'Éclaires à Limont-Fontaine Extension possible de ces zones	Pêche impossible, eau d'exhaure potentiellement valorisable en AEP, non valorisée à l'heure actuelle	Dégradation importante de la biologie du cours d'eau, perte de fonctionnalité des zones humides associées	Projet de valorisation des eaux d'exhaure à destination de l'alimentation en eau potable en préservant le milieu naturel en cours	
Zones karstiques <u>Facteurs aggravants :</u> - Prélèvements d'eau souterraine pour l'AEP	Zones de pertes d'eau par les cours d'eau	Solre, Tarsy, Helpe mineure, Helpe majeure		Dégradation de la qualité des eaux souterraines, facteur de nuisance pour l'alimentation en eau potable		

- prélèvements des carriers - prélèvements industriels (hors carriers)						
Pompages VNF de la Sambre canalisée vers le canal de la Sambre à l'Oise pour y maintenir le NNN	Faible débit d'étiage	Sambre canalisée		Altération de la biologie, déconnexion de la Sambre canalisée avec ses annexes alluviales	Permet de maintenir la navigation sur le canal de la Sambre à l'Oise	
Impact du barrage du ValJoly	Irrégularité des débits aggravée en période hivernale	Helpe majeure	L'imprévisibilité des variations nuit à la pratique de la pêche	Fortes variations du niveau de l'Helpe majeure et du lac du ValJoly néfastes à la biologie (mortalités animales)	- Soutien d'étiage positif pour la pêche, le kayak, le tourisme fluvial - la gestion du niveau du plan d'eau permet de satisfaire l'usage de loisirs qui en est fait	Soutien d'étiage positif pour le milieu aquatique
Pompages VNF de la Sambre canalisée vers le canal de la Sambre à l'Oise pour y maintenir le NNN	Faible débit d'étiage	Sambre canalisée		Altération de la biologie	Permet de maintenir la navigation sur le canal de la Sambre à l'Oise	
Surface importante de zones humides fonctionnelles mais déconnexion de certaines annexes alluviales et zones humides avec le lit mineur des cours d'eau à cause de l'artificialisation des	Soutien d'étiage naturel limité	Localement sur tout le bassin versant, en particulier Sambre canalisée		Altération de la biologie		

berges						
	Manque de connaissances Pas de mesures de débit	Cligneux, Riviérette, Sambre rivière, Thure, Hante				
	Manque de connaissances relations nappe/cours d'eau peu connues (localisation et débit des échanges)	Généralisé sur le bassin versant				

Thématique : quantité de la ressource en eau

Sous-thématique : quantité des eaux superficielles - les crues et les inondations

Causes (pressions, facteurs de risque, facteurs aggravants, contraintes naturelles)	Etat	Localisation	Niveaux d'altération		Niveaux de satisfaction	
			usages	milieux	usages	milieux
<p>Pente de la Sambre beaucoup plus faible que celle de ses affluents</p> <p>Contexte géologique et pédologique du bassin versant majoritairement imperméable, qui favorise le ruissellement</p> <p>Climat semi-continental caractérisé par des épisodes pluvieux nombreux, abondants et intenses en hiver</p> <p>Densité de cours d'eau importante par rapport à la Région</p>	6000 ha inondables, naturellement soumis à un aléa inondation important qui se traduit par des crues hivernales puissantes et longues	Sambre, 2 Helpes et Solre	<ul style="list-style-type: none"> - Dommages aux biens et personnes, dégâts économiques, notamment au niveau industriel et agricole (dégâts dans les cultures situées en lit majeur, pâturage impossible) - Dégradation des habitats et des voiries - Arrêt de la navigation sur la Sambre canalisée par diminution du tirant d'air 	Dégradation de la qualité des eaux superficielles par augmentation des concentrations en nitrates et Matières en suspension	<ul style="list-style-type: none"> - Pêche favorisée par une reproduction naturelle du poisson, - chasse facilitée par le maintien d'une faune avicole riche et diversifiée associée aux zones humides, - apports de limons qui augmentent la fertilité des sols - navigation fluviale facilitée par la chasse des sédiments 	Favorise l'auto-épuration de l'eau, la richesse et la biodiversité des milieux aquatiques, le fonctionnement des zones humides, la reproduction piscicole, la qualité hydromorphologique et des cours d'eau et leur capacité d'écoulement (auto-curage des fonds)
<ul style="list-style-type: none"> - Surface importante de zones humides fonctionnelles - Dominance du bocage 						

(haies, herbages) et du boisement, bassin versant faiblement anthropisé						bandes enherbées (conditionnalité de la PAC)
<p>Modifications d'usage du sol, gestion des espaces urbains et ruraux inadaptée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - imperméabilisation du bassin versant et remblai en lit majeur (routes, parkings, urbanisation) - drainage des zones humides - évolution des pratiques agricoles : diminution du linéaire de haies, augmentation des surfaces cultivées et de la taille des parcelles, sols nus l'hiver, diminution des prairies et vergers 	Crues de plus en plus rapides, augmentation de l'aléa	Sambre, 2 Helpes et Solre	Potentiel d'écroulement des crues moyennes par le barrage-réservoir du ValJoly non exploité actuellement (gestion des niveaux d'eau inadaptée à cet enjeu) : gestion dynamique uniquement des crues annuelles	Les débits de crue importants se répercutent en Belgique par l'intermédiaire de la Sambre canalisée, la Thure et la Hante		

<p>Essor industriel du 19^{ème} et 20^{ème} siècle → urbanisation et imperméabilisation du lit majeur → de nombreux ouvrages hydrauliques gérés sans concertation ni coordination, ce qui favorise les débordements locaux. Seul le barrage du ValJoly pourrait écrêter les crues moyennes par une gestion adaptée</p>						
<p>- Entretien ponctuel ou inexistant de l'ensemble des affluents de la Sambre, excepté des 2 Helpes → peut générer des embâcles et ainsi favoriser les débordements locaux - Entretien aléatoire des fossés</p>						
<p>Au niveau de l'assainissement collectif, raccordement anarchique des eaux pluviales sur le réseau d'eaux usées</p>	<p>Augmentation de l'aléa inondation</p>	<p>Milieu urbain</p>				
<p>Actuellement pas de gestion commune des niveaux d'eau des</p>	<p>Augmentation de l'aléa</p>	<p>Helpes majeure amont</p>			<p>Dispositif d'alerte de crues franco-belge prévu en amont du</p>	

<p>affluents, des eaux pluviales et du ruissellement en provenance de Belgique, ni de programme d'action commun</p>					<p>barrage du ValJoly</p>	
<p>Essor industriel du 19^{ème} et 20^{ème} siècle, urbanisation et imperméabilisation du lit majeur</p>	<p>Augmentation de la vulnérabilité des biens et des personnes : 10% de la zone inondable est urbanisée, 33% en vallée de Solre, l'ensemble des communes soumises au risque inondation et coulées de boues, mais des risques plus importants en lit majeur des cours d'eau</p>	<p>Sambre, 2 Helpes et Solre Principalement agglomérations de Maubeuge, Avesnes et Fourmies</p>	<p>- Dommages aux biens et personnes, dégâts économiques, notamment au niveau industriel et agricole (dégâts dans les cultures situées en lit majeur, pâturage impossible) - Dégradation des habitats et des voiries - Arrêt de la navigation sur la Sambre canalisée par diminution du tirant d'eau</p>	<p>Restriction de l'espace de liberté des cours d'eau Diminution des zones naturelles d'expansion des crues</p>		

Thématique : quantité de la ressource en eau

Sous-thématique : quantité des eaux souterraines

Causes (pressions, facteurs de risque, facteurs aggravants, contraintes naturelles)	Etat	Localisation	Niveaux d'altération		Niveaux de satisfaction	
			usages	milieux	usages	milieux
- Sous-sol du territoire majoritairement imperméable, excepté les synclinaux calcaires fissurés qui stockent l'eau dans leurs fissures - Climat semi-continentale fortement pluvieux	Une réserve d'eau de l'ordre de 120 M. de m ³ répartie inégalement sur le bassin versant	Synclinaux calcaires de Bachant (la moitié de l'eau souterraine), Doullers (1/4 de l'eau souterraine), Marbaix et Etroeungt, et bandes monoclinales de Wallers et Rousies			Quantité d'eau suffisante pour satisfaire les différents usages, aucune difficulté quantitative pour l'alimentation en eau potable, bassin versant autonome pour l'alimentation en eau potable	
Alimentation en eau potable - 15,8 M. de m ³ prélevés par les Syndicats d'Alimentation en Eau Potable (2/3 des prélèvements d'eau souterraine) ;	- Des prélèvements d'eau souterraine importants et en augmentation ; - Classement de l'ensemble des aquifères en vigilance sécheresse en été 2004 et 2005	Synclinaux calcaires de Bachant (plus de la moitié des prélèvements destinés à l'AEP sont réalisés dans cet aquifère), Doullers, Marbaix et Etroeungt, et	- Usages domestique, industriel et agricole potentiellement menacés en période de sécheresse par des restrictions d'usages	- Les pertes d'eau au niveau des réseaux de distribution entraînent des prélèvements largement supérieurs aux besoins réels donc une exploitation	- L'eau potable est distribuée à 70% pour un usage domestique, 16% pour un usage industriel et 6% pour un usage agricole ; - le pompage des eaux d'urgence	Les prélèvements élevés induisent un taux de renouvellement important des aquifères (4 ans pour l'aquifère de Bachant, 8 ans pour l'aquifère de Haut-Lieu, deux plus

35 à 40% de pertes d'eau potable au niveau des réseaux de distribution		et Etroeungt, et bandes monoclinales de Wallers et Rousies		une exploitation excessive de la ressource en eau souterraine par rapport aux besoins ; - les prélèvements par les syndicats d'AEP aggravent les pertes d'eau au niveau des cours d'eau, donc le phénomène d'étiage, et impactent de fait la qualité des milieux aquatiques	eaux d'exhaure permet d'exploiter les carrières	Lieu, taux plus faible sur les aquifères de Doullers et Sars-Poteries), ce qui permet d'évacuer rapidement les pollutions mais favorise également leur diffusion vers les points de captage.
<p>Industrie</p> <p>- 10 M. de m3 prélevés par les carrières par pompage des eaux d'exhaure (soit 1/3 des prélèvements d'eau souterraine) ;</p>						
<p>Usages fortement consommateurs d'eau potable</p> <p>Arrosage des espaces verts par les gestionnaires d'espace, arrosage du jardin par les particuliers</p>						
- 10 M. de m3 prélevés par les carrières par pompage des eaux d'exhaure (soit 1/3 des prélèvements d'eau souterraine) ;	Rabattement de nappe et assèchement de captages d'eau potable	Captages AEP SIDEN à Trélon et Baives	- Pénalise l'AEP car nécessite le déplacement des captages ; - eau d'exhaure non valorisée actuellement	Entraîne également la diminution du débit et l'assèchement localisé de cours d'eau (Helle majeure à Wallers-Trélon et entre Saint-Hilaire et Dompierre, ruisseaux des Prés-à-Forêt et d'Eclaires à Limont-Fontaine) et des zones humides associées	Projet d'étude en cours sur la valorisation des eaux d'exhaure à destination de l'alimentation en eau potable et du milieu naturel	

<ul style="list-style-type: none"> - Pluviométrie abondante ; - bassin versant majoritairement rural et bocager (surfaces perméables permettant l'infiltration de l'eau) ; - prélèvements inférieurs à la ressource disponible ; - synclinaux calcaires bien répartis sur le territoire et drainage par les autres formations géologiques vers ces synclinaux 	<p><u>Bilan sur une longue période</u> Aujourd'hui, d'après une analyse sur une longue période, l'ensemble des aquifères apparaît en équilibre, les variations interannuelles du niveau du toit des nappes négligeables sur le long terme</p>	<p>Aquifères de Bachant, Dourlers, Sars-Poteries, Marbaix, Haut-Lieu et Etroeungt</p>			<p>Bassin versant autonome pour l'alimentation en eau potable</p>	
<p>Prélèvements AEP importants</p>	<p><u>Bilan annuel (2001) avec hypothèses favorables</u> (surfaces d'alimentation en eau des aquifères minimales et maximales)</p> <p>Ensemble des aquifères excédentaires, excepté l'aquifère de Bachant qui atteint tout juste l'équilibre pour une</p>	<p>Aquifères de Bachant, Dourlers, Sars-Poteries, Marbaix, Haut-Lieu et Etroeungt</p> <p>Aquifère de Bachant</p>		<p>Aquifère de Bachant fragile si les prélèvements augmentent</p>		

	surface d'alimentation minimale (calcaires affleurants et calcaires recouverts de limons)					
- Pluviométrie minimale - Prélèvements maximaux	Bilan annuel avec hypothèses défavorables Seule l'aquifère de Sars-Poteries est excédentaire ; Les aquifères de Dourlers et Etroeungt sont tout juste à l'équilibre ; Les aquifères de Marbaix et Haut-Lieu sont déficitaires	Aquifères de Dourlers, Sars-Poteries, Marbaix, Haut-Lieu et Etroeungt		En cas de conditions défavorables, seule l'aquifère de Sars-Poteries resterait excédentaire. Les autres aquifères peuvent donc être considérées comme fragiles, en particulier les aquifères de Marbaix et Haut-Lieu, et ce d'autant plus qu'aucune concertation n'a été mise en œuvre en amont pour prévoir la répartition des prélèvements entre les différents usages en cas de périodes défavorables (étiages sévères, prélèvements maximaux)		
- Augmentation à venir des prélèvements par les carrières, du fait de	Une évolution des pressions et des contraintes	Tout le bassin versant ; aquifères les plus touchés	Alimentation en eau potable domestique, industrielle et	Impact potentiel sur les étiages des cours d'eau et les milieux		

<p>l'approfondissement des carrières et de l'exploitation de nouveaux sites (Dompierre, Saint-Hilaire)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Augmentation probable des prélèvements pour l'alimentation en eau potable (politique de sécurisation de l'alimentation en eau potable, alimentation en eau potable de territoires hors bassin versant de la Sambre actuellement déficitaires) - réchauffement climatique qui risque d'entraîner un déficit d'alimentation en eau des nappes - développement de l'urbanisation qui entraîne une imperméabilisation du sol et diminue les possibilités d'infiltration de l'eau pluviale 	<p>naturelles qui menacent de déséquilibre les aquifères les plus fragiles</p>	<p>= Bachant, Marbaix, Haut-Lieu, Dourlers, Etroeungt</p>	<p>agricole menacées Perte de l'autonomie en eau potable du bassin versant</p>	<p>aquatiques</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvements élevés - pluviométrie abondante 	<p>Renouvellement élevé des aquifères de Bachant, Haut-</p>	<p>Synclinaux de Bachant et Marbaix</p>	<p>Entraîne une diffusion des pollutions vers les</p>		<p>Renouvelle rapidement l'eau souterraine donc</p>	

	Lieu et Marbaix		points de captage donc contraire l'alimentation en eau potable		l'extraction des pollutions des nappes	
Prélèvements faibles face à la ressource disponible	Faible renouvellement des aquifères de Dourlers et Sars-Poteries	Synclinal de Dourlers	Stagnation des pollutions			
	Classement en vigilance sécheresse en 2005	Ensemble des aquifères du bassin versant				
	Pas de dispositif de gestion concertée des prélèvements en cas de crue sévère	Ensemble du bassin versant	Peut potentiellement entraîner des conflits d'usage			
	<ul style="list-style-type: none"> - Une surface d'alimentation en eau des aquifères mal définie - Des échanges entre aquifères et entre cours d'eau et aquifères (zones de perte) peu étudiés - Pas de connaissance des pompes sauvages 			Difficultés d'établissement du bilan quantitatif des aquifères → difficulté de gestion globale et intégrée de la ressource (autorisation de prélèvements susceptibles d'entraîner un déséquilibre quantitatif de la ressource en eau souterraine)		