



ANALYSE DES DONNEES DISPONIBLES SUR LA QUALITE DES
EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES, A L'ECHELLE DU
BASSIN VERSANT DE LA SCARPE AVAL

Février 2018 – version intermédiaire

Rapport réalisé dans le cadre de la révision du SAGE Scarpe aval



Schéma
d'Aménagement
et de Gestion des Eaux

SCARPE AVAL

Préambule

Cette synthèse des données sur la qualité des eaux en Scarpe aval a été rédigée par le secrétariat technique du SAGE dans le cadre de la procédure de révision du SAGE. Elle contribue à la mise à jour des données de l'état des lieux-diagnostic du territoire.

L'équilibre des « écosystèmes aquatiques » est largement perturbé en Scarpe aval compte tenu des activités de l'homme passées et actuelles. C'est l'ensemble de l'eau, des berges, des sédiments et des organismes vivants qui s'y trouvent qui est aujourd'hui en mauvais état et qui nécessite un travail de reconquête important. **Les objectifs à atteindre sont ceux fixés par la Directive Cadre sur l'eau, à savoir un bon état d'ici à 2027, tant pour les masses d'eau souterraines que pour la masse d'eau superficielle de la Scarpe aval.**

La démarche a consisté en un recensement des sources de données disponibles, tant sur la qualité des eaux souterraines que superficielles. Ce rapport vise à identifier des actions de réduction efficaces dans le cadre du SAGE Scarpe aval, en tentant de hiérarchiser les types de pollutions. Elle permet aussi d'évoquer des manques en matière de connaissance sur la qualité des eaux, soit par absence de données, soit par difficulté à récolter et interpréter les données. Toutefois, à ce jour, ces manques ne constituent pas un frein à la mise en place d'action de lutte et de prévention contre les pollutions.

Sommaire

1	De quelles données disposons-nous aujourd'hui pour étudier la qualité de l'eau en Scarpe aval ?	4
1.1	Le réseau de surveillance de l'Agence de l'eau	4
1.2	Les données de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) sur l'eau potable	7
1.3	Données locales recensées	9
2	Des eaux souterraines globalement préservées	11
2.1	Un fonctionnement complexe des nappes d'eau souterraines	11
2.2	Herbicides et nitrates déclassent la masse d'eau « Craie des Vallées de la Scarpe et de la Sensée » en mauvais état chimique	15
2.3	Fer, nickel, sulfates... naturellement présents dans le sol	16
2.4	Des nitrates en hausse... mais peu impactants pour les captages d'eau potable	17
2.5	Des molécules de pesticides présentes en mélange dans certains captages d'eau potable	19
2.6	Des perchlorates qui posent question ?	21
2.7	Une veille indispensable des polluants émergents	22
2.8	Synthèse des enjeux eaux souterraines	24
3	Des cours d'eau majoritairement dégradés	25
3.1	La Scarpe aval canalisée fortement polluée d'après les critères DCE	25
3.2	Approche par cours d'eau : une qualité dégradée et « stable »	29
3.3	Des substances médicamenteuses (anti épileptique et analgésique) mesurées dans la Scarpe à Râches	30
3.4	Des sédiments de cours d'eau pollués par les activités industrielles passées	31
3.5	De nombreuses molécules mesurées dans les eaux de rejets des STEP urbaines et des industries	33
3.6	Synthèse des enjeux eaux superficielles	35
4	La Mare à Goriaux présente un bon état	37
4.1	Un Plan d'eau au titre de la DCE (FRAL02)	37
4.2	Le bon potentiel écologique de la Mare à Goriaux	37
4.3	Bon état chimique de la Mare à Goriaux	38
4.4	Synthèse de l'état de la Mare à Goriaux	39
5	Conclusion sur les molécules problématiques en Scarpe aval	40

1 De quelles données disposons-nous aujourd'hui pour étudier la qualité de l'eau en Scarpe aval ?

1.1 Le réseau de surveillance de l'Agence de l'eau

Depuis les années 1970, pour comprendre le fonctionnement des milieux aquatiques et connaître leur état, les dispositifs de surveillance et d'évaluation de la qualité de l'eau se sont considérablement développés. Ces dispositifs existent depuis plusieurs années. Ils ont été organisés en 2006 sous la forme d'un « **programme de surveillance** » afin de répondre aux exigences de la DCE. Ce programme indique notamment les éléments physico-chimiques et biologiques à analyser ainsi que la fréquence et la période des contrôles. Il a été mis à jour en 2016 afin d'améliorer la pertinence des suivis et mieux évaluer les actions engagées au cours du plan de gestion du SDAGE 2016-2021.

Le programme de surveillance comprend principalement 2 volets :

- Un contrôle de surveillance, pérenne, qui permet d'évaluer l'état de chaque masse d'eau du bassin ;
- Un contrôle opérationnel, transitoire, destiné à surveiller les masses d'eau n'atteignant pas le bon état.

L'agence de l'eau dispose de réseaux complémentaires dits de « connaissances ». Ils concernent des échelles plus locales ou des suivis plus spécifiques pour mesurer par exemple les concentrations en nitrates ou en pesticides, ou l'apport de polluants issus des rejets continentaux qui s'écoulent vers la mer.

1.1.1 S'agissant des masses d'eau souterraines

L'état des masses d'eau souterraines est déterminé par deux aspects :

- un état chimique : il est évalué en mesurant la concentration de polluants comme les nitrates, les pesticides, le plomb... Il est composé de 2 classes (Bon / Mauvais) ;
- un état quantitatif : il est défini par la comparaison des volumes prélevés avec la capacité de renouvellement de la ressource. Il est composé de 2 classes (Bon / Mauvais).

L'Agence de l'eau a mis en place depuis 1997, un réseau de contrôle pour surveiller cette ressource en eau, avec notamment **6 points de mesure sur le territoire Scarpe aval : Auchy-lez-Orchies, Marchiennes, Pecquencourt, Saint-Amand-les-Eaux, Sin-le-Noble et Somain** pour la nappe de la Craie des Vallées de la Scarpe et de la Sensée.

Réseau de surveillance des eaux souterraines de l'Agence de l'eau Artois-Picardie

Code de la Banque de données du Sous-Sol (BSS)	Nom de la station de mesure	Commune	Code national masse d'eau souterraine
00208X0002/F1	S.I.D.E.N. (Auchy-lez-Orchies) F1	AUCHY-LEZ-ORCHIES	AG006
00215X0187/PZAE	MARCHIENNES	MARCHIENNES	AG018
00274X0223/F5N	MEL. (Pecquencourt) F5	PECQUENCOURT	AG006
00216X0019/F1	SAINT AMAND LES EAUX (F1)	SAINT-AMAND-LES-EAUX	AG006
00273X0038/P1	SIN LE NOBLE	SIN-LE-NOBLE	AG006
00281X0327/F3	SOMAIN (F3)	SOMAIN	AG006

1.1.2 S'agissant des masses d'eau superficielles

L'état de la qualité des masses d'eau superficielles est étudié suivant les critères suivants :

<u>ETAT CHIMIQUE</u>	<u>ETAT ECOLOGIQUE</u>		
	Les milieux présentent-ils un bon fonctionnement des écosystèmes ?		
L'eau contient-elle des substances chimiques ? (41 substances étudiées)	L' état biologique est-il bon (au regard de la présence de poissons, vertébrés, plantes aquatiques...)?	La qualité physico-chimique est-elle bonne? (au regard de la présence de macropolluants type nitrates, phosphates, matières en suspension...)?	Retrouve-t-on des polluants spécifiques dans l'eau (métaux et pesticides)?

Dans le bassin versant, on s'intéressera aux 2 masses d'eau « Scarpe aval canalisée » (FR049) largement dominante, et à la Mare à Goriaux (un des cinq plans d'eau classés par la DCE).¹

Le réseau de surveillance de l'Agence de l'eau Artois-Picardie compte en 2016 six stations de mesures :

- trois sont situées sur la Scarpe canalisée (à Douai, Râches et Nivelles) ;
- trois autres sont situées sur les principaux affluents de la Scarpe : la Grande Traitoire à Saint-Amand-les-Eaux, le Courant de l'Hôpital à Millonfosse et le Décours à Thun-Saint-Amand.

¹ Les 5 plans d'eau identifiés pour la DCE sont : les Étangs et Marais d'Ardres, Brèmes-les-Ardres et Guînes, le Marais Audomarois, la Mare à Goriaux, l'Etang du Vignoble, et le Lac du Val Joly.

Réseau de surveillance des eaux superficielles de l'Agence de l'eau Artois-Picardie

N° Station	Nom Station Qualité
038100	La Scarpe canalisée à Douai (59)
039000	La Scarpe canalisée à Râches (59)
041000	La Scarpe canalisée à Nivelles (59)
047000	La Grande Traitoire à Saint-Amand (59)
048800	Le Courant de l'Hôpital à Millonfosse (59)
049000	Le Décours à Thun-Saint-Amand (59)

Notons que jusqu'à fin 2015 un point de mesure supplémentaire était situé sur la Scarpe canalisée à Marchiennes.

L'annuaire de la qualité des eaux sur ces 6 points de mesure par l'Agence de l'eau vient de paraître pour 2016 : <http://www.eau-artois-picardie.fr/qualite-de-leau/visualiser-et-telecharger-les-donnees-sur-la-qualite-des-rivieres>

1.1.3 Campagnes ponctuelles et thématiques en Artois-Picardie

D'autres études de l'Agence de l'eau Artois-Picardie complètent la connaissance sur des molécules ou types de pollution qui ne sont pas comptabilisés à ce jour dans les paramètres pour qualifier « le bon état des masses d'eau » au sens de la DCE.

Il est ainsi possible de renseigner, plus ou moins précisément, l'état des pollutions sur les pesticides, les perchlorates, les polluants émergents, les substances médicamenteuses...

Extrait bibliographie étudiée :

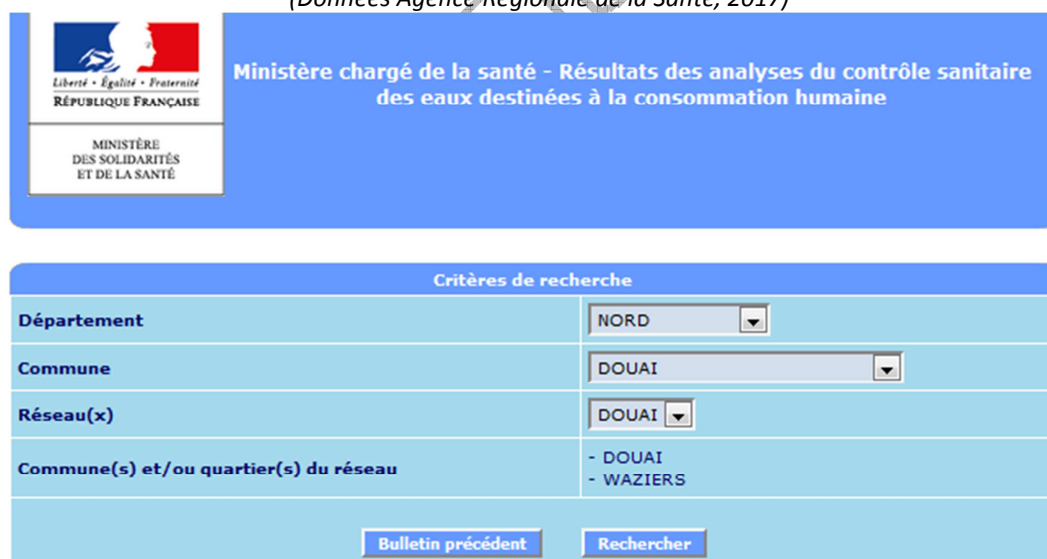
- Bilan pesticides, Agence de l'eau Artois-Picardie, mars 2014
- Les perchlorates, Agence de l'eau Artois-Picardie, juin 2014, les livrets sur l'eau du bassin
- Extrait du colloque BRGM sur les polluants émergents, Orléans 2016
- Campagne exploratoire de substances médicamenteuses dans les rivières, Agence de l'eau Artois-Picardie, 2010

1.2 Les données de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) sur l'eau potable

Le contrôle de la qualité de l'eau potable se fait à différents niveaux : **au niveau des forages, de la production et du traitement de l'eau ainsi que du circuit de distribution.** Les contrôles sont effectués par l'Agence Régionale de Santé (ARS) et par auto-surveillance de chaque producteur d'eau. L'eau est dite « potable » quand elle respecte les seuils réglementaires pour 54 paramètres sur la ressource au forage et pour 64 paramètres sur l'eau distribuée. Ces paramètres sont divisés en 6 groupes, que sont :

- les qualités organoleptiques de l'eau : l'odeur, la couleur, la saveur, etc. ;
- les éléments microbiologiques : virus, bactéries, etc.
- les substances indésirables : nitrates, fluor, etc.
- les substances toxiques : chrome, plomb, etc.
- les pesticides et produits apparentés : l'atrazine, etc.
- la composition naturelle de l'eau : température, pH, sulfates, magnésium, sodium, potassium, etc.²

Extrait des données qualité de l'eau distribuée pour la ville de Douai (Données Agence Régionale de la Santé, 2017)



Ministère chargé de la santé - Résultats des analyses du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine

MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS ET DE LA SANTÉ

Critères de recherche

Département	NORD
Commune	DOUAI
Réseau(x)	DOUAI
Commune(s) et/ou quartier(s) du réseau	- DOUAI - WAZIERS

Bulletin précédent Rechercher

7

² Extrait du rapport annuel sur le prix et la qualité des services publics de l'eau et de l'assainissement, MEL, 2015

Informations générales	
Date du prélèvement	21/08/2017 08h00
Commune de prélèvement	DOUAI
Installation	DOUAI
Service public de distribution	CA DU DOUAISIS - EAUX DE DOUAI
Responsable de distribution	SOCIETE DES EAUX DE DOUAI
Maître d'ouvrage	COM. AGGLOMERATION DU DOUAISIS

Conformité	
Conclusions sanitaires	Cette eau respecte les limites de qualité définies par l'arrêté du 11 janvier 2007. Elle est donc propre à la consommation humaine. Toutefois, la turbidité est excessive. Il appartient à l'exploitant d'en rechercher les causes et de prendre les mesures nécessaires pour y remédier.
Conformité bactériologique	oui
Conformité physico-chimique	oui
Respect des <u>références de qualité</u>	non

Paramètres analytiques			
Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH ₄)	<0,05 mg/L		≤ 0,1 mg/L
Aspect (qualitatif)	0		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/mL		
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Chlore libre *	0,19 mg/LCl ₂		
Chlore total *	0,22 mg/LCl ₂		
Coloration	5 mg/L Pt		≤ 15 mg/L Pt
Conductivité à 25°C *	824 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
Couleur (qualitatif)	1		
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Odeur (qualitatif)	0		
Saveur (qualitatif)	0		
Température de l'eau *	17,2 °C		≤ 25 °C
Turbidité néphélométrique NFU	3,4 NFU		≤ 2 NFU
pH *	7,30 unitépH		≥6,5 et ≤ 9 unitépH

* Analyse réalisée sur le terrain

La qualité de l'eau distribuée commune par commune (eaux distribuées) :

<http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/article/qualite-de-l-eau-potable>

1.3 Données locales recensées

1.3.1 Diagnostic territorial Multi Pressions (DTMP) réalisé en 2010

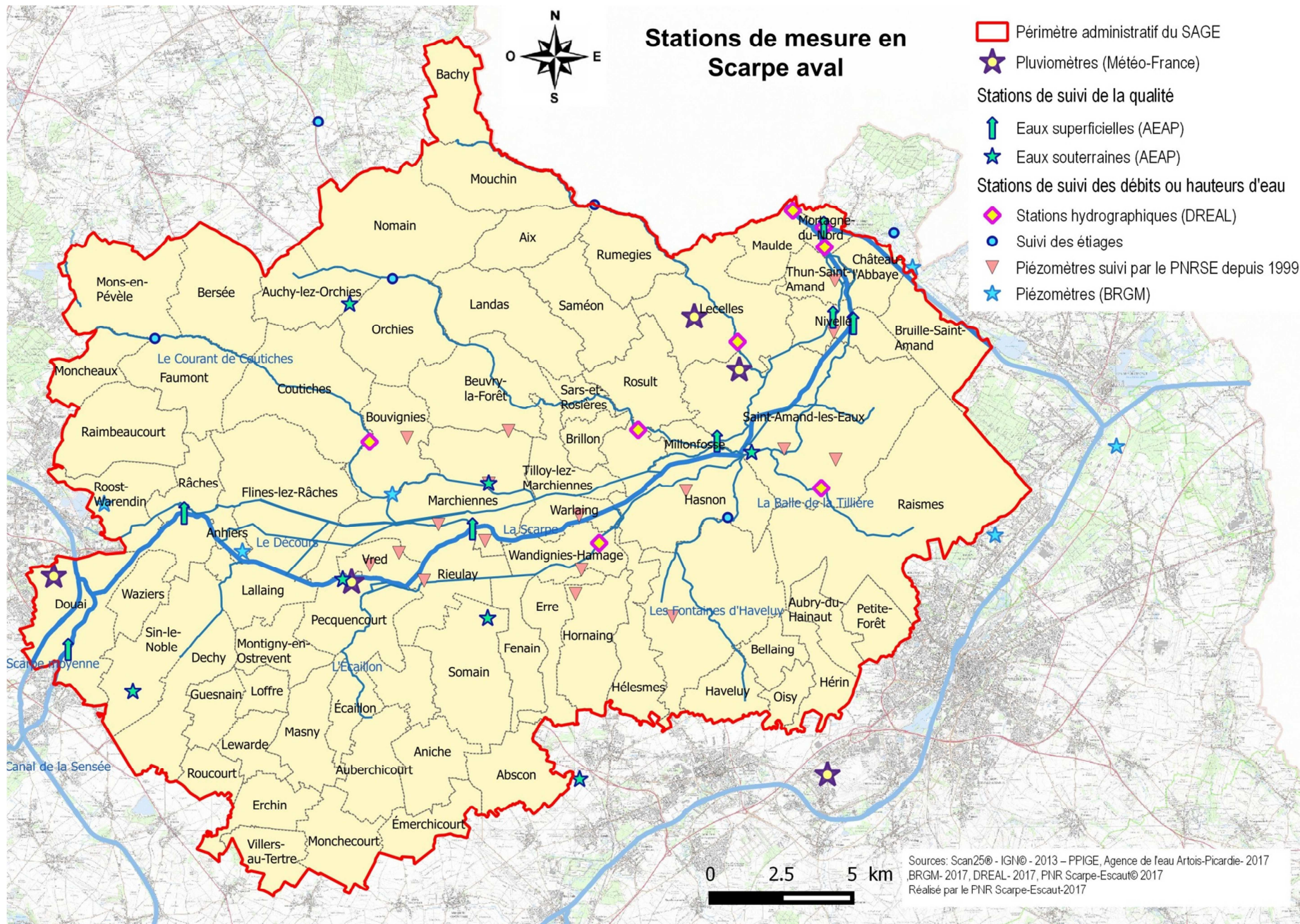
Quatre campagnes trimestrielles d'analyses des paramètres physico-chimiques et une campagne de mesures hydrobiologiques ont été programmées dans le cadre du DTMP.³ Les prélèvements ont eu lieu de mai 2010 à mars 2011 au droit des **17 stations**.⁴ **Ces stations permettent d'avoir des données concernant la Scarpe, le Canal d'améné Station Saint Charme, l'Ecaillon, les Fontaines d'Hertain, le Courant de l'Hôpital, l'Elnon, le Décours et la Traitoire.**

1.3.2 Recherche de Substances Dangereuses dans l'Eau (RSDE) des stations d'épurations et industries

Ces données sont issues de campagnes obligatoires de Recherche de Substances Dangereuses pour l'Eau (RSDE) qui consistent à mesurer la qualité de l'eau en amont et en aval des points de rejets (stations d'épuration urbaines ou rejets industriels). Il s'agit ainsi de vérifier les molécules éliminées par la filière biologique, dans les boues et par évaporation, et celles qui persistent et sont rejetées au milieu naturel. Il est généralement difficile de faire le lien entre les molécules retrouvées et leur origine. Des diagnostics précis sont alors menés en amont des stations.

³ Diagnostic territoriale multi pressions du secteur sud du SAGE Scarpe aval, Antea – Géonord – ISA, Noréade, DTMP, ORQUE Scarpe aval sud, Noréade

⁴ Les 17 mêmes stations qui avaient été suivies lors d'une étude de qualité des eaux en date de 2005 : Etude complémentaire de la qualité de l'eau du bassin de la Scarpe aval, Aquascop, PNR Scarpe-Escaut, 2005



2 Des eaux souterraines globalement préservées

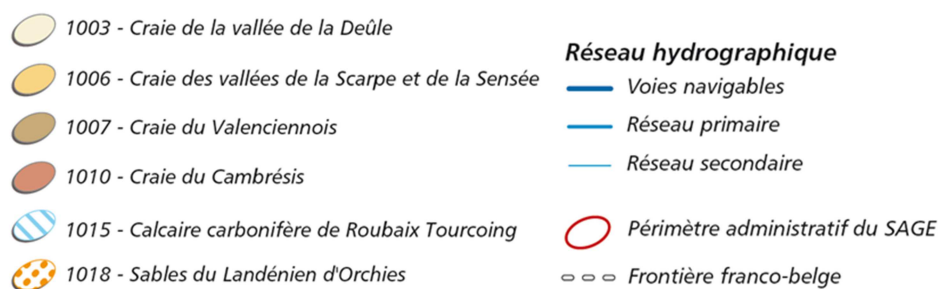
2.1 Un fonctionnement complexe des nappes d'eau souterraines

Les nappes d'eau souterraines sont alimentées par les précipitations qui s'infiltrent dans les pores et les fissures du sous-sol et rechargent la nappe. La Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères. **Autrement dit, une masse d'eau est la configuration virtuelle d'un bassin versant souterrain.**

Les masses d'eau « Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée » (1006) et « Sables du Landénien d'Orchies » (1018), désignées au titre de la Directive cadre sur l'eau sont largement dominantes sur le territoire du SAGE Scarpe aval. Aussi, une petite partie de la masse d'eau « Calcaire carbonifère de Roubaix-Tourcoing » (1015) est présente au nord du territoire.



Carte des masses d'eau souterraines au titre de la DCE



2.1.1 Les nappes superficielles sont liées aux cours d'eau et zones humides du territoire

Ces aquifères sont peu productifs, l'eau est présente dans le sol souvent entre 1 et 3 m et son niveau varie au cours des saisons et des années.

Concernant la nappe alluviale de la plaine de la Scarpe et de l'Escaut (horizons superficiels) :

L'aquifère des alluvions est le plus superficiel, il est épais de 5 mètres au maximum et la nappe est souvent très proche de la surface. Les eaux s'écoulent dans le sens du cours d'eau, de l'amont vers l'aval. Cet aquifère peu productif est ainsi en relation avec les eaux superficielles, autrement dit il alimente pour partie les milieux humides de la plaine basse de la Scarpe. Présente dans les grandes vallées de la Scarpe et de l'Escaut, la nappe est contenue dans les alluvions argilo sableuses des lits majeurs de ces cours d'eau. Elle est souvent en équilibre avec la nappe des sables thanétiens en l'absence de couverture argileuse.

Concernant la nappe Sables du Landénien d'Orchies (masse d'eau n°1018 au titre de la DCE) :

Du fait de sa proximité avec la surface, la nappe est vulnérable et exposée aux activités humaines. Ainsi, l'eau est aujourd'hui de qualité variable et ne peut plus servir pour l'alimentation en eau potable. Pourtant, de nombreux puits non profonds autrefois utilisés pour des usages domestiques ont été recensés.

2.1.2 La nappe de la craie du séno-turonien (masse d'eau n°1006) constitue un véritable château d'eau

La nappe de la craie est une nappe libre quand la craie affleure et devient captive ou semi-captive dans les zones où elle est recouverte par des terrains tertiaires. Elle devient de plus en plus captive vers le centre du bassin d'Orchies. Sa pression et sa productivité augmentent au niveau des bordures du bassin où les sources y sont souvent artésiennes.

La nappe de la craie est essentiellement captée sur la Plaine de la Scarpe où elle est protégée des infiltrations directes de pollutions diffuses et ponctuelles par une couche

d'argile. Cette protection lui a permis de conserver une bonne qualité, apte à la consommation humaine jusqu'à ce jour.

La nappe de la craie est la nappe la plus exploitée du territoire du SAGE. L'eau est exploitée pour l'alimentation en eau potable.

L'eau s'écoulant à une vitesse plus ou moins faible en fonction de la perméabilité des sols, le transfert de la pollution vers les nappes d'eau peut prendre plusieurs années.⁵

Trois niveaux de protection en fonction de la nature du recouvrement de l'aquifère :

- Craie affleurante ou sub-affleurante, sans protection, au sud du territoire
- Craie recouverte par des formations perméables (limons ou alluvions) présentant une protection moyenne
- Craie recouverte par des formations imperméables (Argile de Louvil) : protection forte, au nord du territoire

2.1.3 La nappe des calcaires carbonifères (masse d'eau n°1015), réputée pour l'eau en bouteille de Saint-Amand-les-Eaux et le thermalisme

L'infiltration et la migration d'eaux à grande profondeur dans les calcaires carbonifères est à l'origine des eaux réputées de Saint-Amand-les-Eaux. Elles sont destinées au thermalisme et à la mise en bouteille d'eau minérale. Ces activités ont une grande importance économique.

Cette aquifère karstique revêt une importance particulière à l'est du territoire du SAGE, dans le Hainaut belge (bassin de Mons), où elle est fortement sollicitée pour l'alimentation en eau potable.

Données complémentaires en cours de collecte. Cette nappe transfrontalière avec la Belgique est dite semi-captive au niveau du territoire du SAGE, puisque les roches qui la recouvrent sont moins imperméables ou moins épaisses, et qu'une circulation est possible entre la surface et les nappes sus-jacentes (nappe de la craie, ou nappe alluviale) par simple gravité, ou par remontée par pression ou capillarité. L'enjeu principal est le rechargement de la nappe : elle a été surexploitée et présente un problème quantitatif.

On compte ainsi plusieurs types de nappes sur le territoire Scarpe aval dont la délimitation et le fonctionnement sont complexes, de la surface vers la profondeur.

Nappes d'eau	Désignation au titre de la DCE	Usages et principales caractéristiques
Horizons superficiels (limons et alluvions)	Non considérée comme une masse	- Nappe proche de la surface qui alimente les milieux humides, et en lien avec celle des sables du Landénien.

⁵ <http://www.eau-artois-picardie.fr/education-leau-dossiers-thematiques/la-qualite-de-leau>

nommés « nappe alluviale de la plaine basse de la Scarpe »	d'eau DCE	
Nappe des sables thanétiens	Masse d'eau n°1018 : Sables du Landénien d'Orchies	<ul style="list-style-type: none"> - Puits domestiques - Nappe liée aux milieux humides et cours d'eau du territoire - Nappe peu profonde (de 1 à 3 m de profondeur) et sensible aux variations saisonnières - Forte vulnérabilité aux pollutions compte tenu de sa proximité avec la surface - Masse d'eau dominante en Scarpe aval
Nappe de la craie du séno-turonien	Masse d'eau n°1006 : Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	<ul style="list-style-type: none"> - Nappe libre (affleurante) et vulnérable aux pollutions dans la partie sud du bassin versant - Alimentation en eau potable (18 millions de m³ prélevés dans la vingtaine de captages du bassin versant en 2015) - Masse d'eau dominante en Scarpe aval et faisant l'objet d'une Opération de Reconquête de la Qualité des Eaux (ORQUE)
Calcaires carbonifères de Roubaix-Tourcoing	Masse d'eau n° 1015 : Calcaire carbonifère de Roubaix Tourcoing	<ul style="list-style-type: none"> - Thermalisme à eau en bouteille à Saint-Amand-les-Eaux - Alimentation en eau potable dans le Hainaut belge

14

Le bassin versant est concerné par trois masses d'eau souterraines :

- La masse d'eau « Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée » est celle qui aurait tendance à plus nous concerner, car c'est celle qui fournit 18 millions de m³ par an pour l'alimentation en eau potable, et qui présente une vulnérabilité aux pollutions dans la partie sud du bassin versant.
- La masse d'eau des calcaires carbonifères, réputée pour l'eau en bouteille de Saint-Amand-les-Eaux et le thermalisme, est aussi exploitée pour alimenter en eau potable le Hainaut belge.

Ainsi les masses d'eau répertoriées dans le SAGE Scarpe aval dépassent le territoire du bassin versant de la Scarpe.

L'écoulement gravitaire peut être différent de la topographie de surface et l'eau s'écoule à une vitesse plus ou moins faible en fonction de la perméabilité des sols. Ainsi, la vulnérabilité des nappes face aux pollutions dépendra des caractéristiques topographiques et géologiques locales.

2.2 Herbicides et nitrates déclassent la masse d'eau « Craie des Vallées de la Scarpe et de la Sensée » en mauvais état chimique

L'état chimique de la masse d'eau AG006 Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée » est actuellement mauvais. L'objectif fixé par la Directive Cadre sur l'Eau est d'atteindre un bon état chimique d'ici 2027. A l'échelle globale de la masse d'eau, on observe une augmentation progressive des concentrations en nitrates et en pesticides. **Les facteurs déclassants sont en 2007 l'aminotriazole, un herbicide et les nitrates.** Des dépassements en nitrates sont observés sur la même masse d'eau à Quiéry-la-Motte et Saint-Laurent-Blangy.

La masse d'eau AG018 « Sables du Landénien d'Orchies » et la masse d'eau AG015 « Calcaire carbonifère de Roubaix-Tourcoing » sont actuellement en bon état chimique et doivent maintenir d'ici 2027 le bon état chimique atteint en 2015. Une attention particulière doit être portée sur les nitrates dans la masse d'eau des Sables du Landénien d'Orchies : bien que leur concentration soit sous la norme de potabilité, leur tendance est à la hausse entre 2006 et 2011.

Synthèse de l'état chimique des masses d'eau souterraines du SAGE Scarpe aval depuis 2007

(source : Agence de l'eau Artois-Picardie)

Nom masse d'eau	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	Calcaire carbonifère de Roubaix-Tourcoing	Sables du Landénien d'Orchies
Code Masse Eau	AG006	AG015	AG018
Point(s) de mesure sur le territoire Scarpe aval	Auchy-lez-Orchies, Pecquencourt, Saint-Amand-les-Eaux, Sin-le-Noble et Somain	Aucun (hors territoire)	Marchiennes
2007	Amiotriazole, nitrates		
2011			
Objectif de bon état	2027	2027	2027

Mauvais
Bon

Données complémentaires en cours de collecte : bilans des suivis de nitrates dans les captages ARS

2.3 Fer, nickel, sulfates... naturellement présents dans le sol

Par exemple, le captage de Somain est impacté par le nickel, dont la source est d'origine géologique, ce qui a rendu nécessaire une installation de traitement de l'eau brute pour potabilisation. Un risque allergique est associé à la présence de nickel dans les eaux, mais dont l'impact sanitaire est peu connu.

Des dépassements en sulfates sont observés à Pecquencourt. La détermination de l'origine des sulfates est complexe : leur présence peut résulter des activités minières passées du territoire ou des sables du Landénien.

Des traitements de déferrisation sont installés dans plusieurs captages pour maîtriser la présence naturelle de fer dans les eaux souterraines : Aubry-du-Hainaut, Petite-Forêt, Raismes, Saint-Amand-les-Eaux, Wandignies-Hamage, Dechy...

Localement, des traitements peuvent être mis en place au cas par cas par les autorités locales en charge de la distribution d'eau potable pour faire face à des molécules présentes de manière naturelle.

Données complémentaires en cours de collecte Les variations des hauteurs de nappe sont susceptibles de modifier la qualité des eaux, en modifiant les échanges chimiques et suivant la nature du sol. Des modifications de la qualité de l'eau sont donc susceptibles de se produire en cas d'évolution des niveaux de nappe.

2.4 Des nitrates en hausse... mais peu impactants pour les captages d'eau potable

A l'échelle globale de la masse d'eau, d'après les données de l'Agence de l'eau Artois-Picardie, il est constaté une augmentation de la concentration en nitrates dans la nappe « Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée (en moyenne + 0,7mg/l/an), ainsi que dans celle des Sables du Landénien d'Orchies (+0,06mg/l/an), sur la période 2006-2011. Cette tendance à la hausse concerne d'ailleurs 13 des 18 masses d'eau souterraines dans le bassin Artois-Picardie d'après l'Agence de l'eau.

La vitesse de migration verticale des nitrates est en moyenne de 0,5 mètre par an. Ainsi les captages les moins profonds dans la partie libre de la nappe (Sin-le-Noble, Dechy, Monchecourt, Abscon, Maulde, Auberchicourt, Aubry-du-Hainaut) sont plus vulnérables.

A l'inverse, pour les captages dans la plaine basse de la Scarpe captant entre 30 et 60 m de profondeur (Pecquencourt, Rieulay, Wandignes-Hamage, Marchiennes, Hasnon, Millonfosse, Bousignies, Raismes, Saint-Amand-les-Eaux), il est supposé que les nitrates mettent entre 15 et 30 ans pour atteindre la nappe pompée. Par un phénomène de dénitrification naturelle, il n'y a pas donc pas ou peu de trace de nitrates dans ces captages.

Ainsi, la concentration en nitrates à Sin-le-Noble avoisine les 27mg/L en 2015. Les autres forages dans la nappe de la craie analysés dans la masse d'eau ne présentent que des concentrations en nitrates inférieures à 8mg/L,

Pour la masse d'eau Sables du Landénien d'Orchies, le seul point de mesure sur le territoire du SAGE Scarpe aval se fait à Marchiennes. La concentration moyenne en nitrates y est de 5,5mg/L en 2015, ce qui est relativement faible.

Nitrates dans les eaux souterraines

(données Agence de l'eau Artois-Picardie, 2015)

Code de la Banque de données du Sous-Sol (BSS)	Nom de la station de mesure	Code national masse d'eau souterraine	Concentration moyenne en 2015 (mg/L)	Concentration maximale atteinte en 2015 (mg/L)
00215X0187/PZAE	Marchiennes	AG018	3,95	5,5
00216X0019/F1	Saint-Amand-les-Eaux	AG006	1	1
00208X0002/F1	Auchy-les-Orchies	AG006	1	1
00274X0223/F5N	Pecquencourt	AG006	1	1
00281X0327/F3	Somain	AG006	7,4	8
00273X0038/P1	Sin le Noble	AG006	27,7	27,8

NB : la norme de potabilité est fixée à 50mg/l.

La tendance est à l'augmentation des concentrations en nitrates dans les eaux souterraines, malgré les efforts faits en matière d'assainissement et de pratiques agricoles.

Toutefois, il n'y a pas de dépassement des normes de potabilité (50mg/l), et les captages les plus profonds dans la partie de la plaine basse, sont préservés grâce à un phénomène de dénitrification naturelle.

Données complémentaires en cours de collecte : évolution des teneurs en nitrates dans les captages faisant l'objet d'un suivi par l'ARS

DOCUMENT DE TRAVAIL

2.5 Des molécules de pesticides présentes en mélange dans certains captages d'eau potable

En 2007, c'est l'**aminotriazole** qui a par sa présence déclassé l'ensemble de la masse d'eau souterraine « Craie des Vallées de la Scarpe et de la Sensée ». Il s'agit d'un herbicide surtout utilisé pour détruire le chiendent et autres plantes vivaces à racines profondes dans certaines zones telles que vignes ou vergers mais également pour le désherbage des allées, parcs, trottoirs, bords des routes. A noter que cette molécule n'est plus quantifiée en 2015.

D'après les données les plus récentes de 2015 issues du suivi qualité des eaux souterraines de l'Agence de l'eau à Auchy-lez-Orchies, Marchiennes, Pecquencourt, Saint-Amand-les-Eaux, Sin-le-Noble et Somain, **plusieurs pesticides sont régulièrement détectés**, bien que dans des concentrations inférieures aux seuils de consommation de l'eau (0,1µg/L). Par exemple, 5 pesticides sont quantifiés au droit du captage de Sin-le-Noble (eau distribuée) à des concentrations allant de 0,024 µg/L à 0,059 g/L.

Les pesticides sont recherchés au niveau des forages de production d'eau potable et à la sortie des installations de production d'eau potable par chaque préleveur d'eau. Les fréquences de contrôle de l'Agence Régionale de la Santé dépendent du débit du captage et de la taille de la population desservie. [

Mesure des pesticides au captage de Sin-le-Noble (00273X0038/P1) en µg/L (données Agence de l'eau Artois-Picardie, 2015)

Nom du paramètre	Valeur 04/06/15	Valeur 16/10/15	Utilisation(s)
Atrazine code SANDRE 1107	0,024	0,020	Désherbant agricole (interdit depuis 2003)
Atrazine déséthyl code SANDRE 1108	0,059	0,057	Produit de dégradation de l'atrazine
Métolachlore code SANDRE 1221	0,040	0,043	Désherbant agricole (interdit depuis 2003)
Glyphosate Code SANDRE 1506	0,032		Désherbant agricole et urbain
Oxadixyl code 1666	0,035	0,032	Fongicide (interdit depuis 2003). Utilisé notamment dans la culture d'endives

Plusieurs éléments entrent dans l'analyse des résultats :

- Le transfert des polluants se fait de 0,5 à 1m par an au droit des forages, et donc les concentrations mesurées aujourd'hui sont les résultats de pratiques d'il y a une vingtaine d'années... Le temps de transfert des pesticides est très complexe à évaluer car les molécules

peuvent être composées d'anions ou de cations et donc se compiler avec différentes molécules (ce qui n'est pas le cas des nitrates).

- Il n'est pas non plus à exclure de détecter d'autres molécules : l'atrazine, l'oxadixyl étant par exemple des produits interdits depuis 2003 mais qui ont été remplacés par d'autres... 90% des pesticides analysés sont des dérivés de l'atrazine interdite depuis 2003.

- La formulation de produits phytosanitaires se sont complexifiées afin d'améliorer leur efficacité : les nouvelles molécules remplaçant les anciennes s'utilisent à de plus faibles doses par hectare pour des résultats similaires. Une baisse des concentrations totales dans les eaux ne se traduit donc pas forcément par une baisse générale du recours et par une écotoxicité moindre.⁶

Des pesticides sont régulièrement quantifiés dans les eaux souterraines dans les 6 stations de suivis de l'Agence de l'eau. Bien que détectés en très faible dose, leur présence « en mélange » est susceptible d'interagir entre eux et d'être ainsi plus toxiques que pris séparément.

⁶ Bilan pesticides, Agence de l'eau Artois Picardie, Mars 2014

2.6 Des perchlorates qui posent question ?

« Les perchlorates sont utilisés dans de nombreuses applications industrielles, en particulier dans les domaines militaires et de l'aérospatiale.

Ils ont été détectés dans l'eau de la région de Bordeaux puis dans un captage à Flers-en-Escrebieux en 2011. Dès lors, les perchlorates ont fait l'objet de campagnes de mesures exceptionnelles. Dans le bassin Artois-Picardie, ces campagnes ont révélé la présence de perchlorates dans les eaux souterraines, notamment sur l'axe Lens-Arras-Cambrai. Cela correspond aux zones de bombardements de la première guerre mondiale. Il s'agirait donc d'une pollution historique, le perchlorate d'ammonium ayant servi dans les engins explosifs.

*Aux concentrations rencontrées pendant les campagnes de mesure, les perchlorates pourraient affecter le fonctionnement de la thyroïde chez le fœtus et les nourrissons. (Par principe de précaution, les préfets ont pris des arrêtés de restriction de consommation de l'eau potable pour les populations à risque)».*⁷

Pour ce qui est de la législation, en France, seuls 2 départements ont pris des mesures : le Nord et le Pas-de-Calais, suite à la publication d'une circulaire nationale en 2012. Les préfets ont pris des arrêtés (octobre 2012) définissant une restriction de l'usage de l'eau potable conforme aux recommandations françaises, suivant un principe de précaution :

- l'alimentation des nourrissons de moins de 6 mois lorsque la concentration en ions perchlorates dépasse 4 µg/L,
- l'alimentation des femmes enceintes et des femmes allaitantes, dès lors que la concentration en ions perchlorates dépasse les 15 µg/L.

La présence de ces ions dans les eaux souterraines a été mis en lumière vis-à-vis de la population par un article paru dans « La voix du Nord » en 2012.

Des moyens de traitement existent mais coûtent très cher. C'est la dilution des eaux qui permet aujourd'hui d'abaisser les seuils d'exposition. A noter que les ions perchlorates pourraient avoir une durée de vie de 100 ans, mais pourraient avoir entamé leur relargage relativement récemment lors du phénomène de rouille des explosifs de la première guerre.

Deux captages en Scarpe aval sont concernés par l'arrêté préfectoral de 2012 de restriction d'usage vis-à-vis des perchlorates et font l'objet d'une suivi accru : Douai (Communauté d'Agglomération du Douaisis) et Hérin (Syndicat des eaux du valenciennois), ce qui a conduit les autorités locales à mettre en place des dilutions pour diminuer les concentrations (lorsque les connexions réseaux sont possibles), à faire de la prévention auprès de la population desservie.

⁷ Agence de l'eau Artois-Picardie, juin 2014, les livrets sur l'eau du bassin

2.7 Une veille indispensable des polluants émergents

Les polluants émergents sont des molécules, pas nécessairement d'usage nouveau, mais nouvellement identifiées, pour lesquelles les données concernant leur présence, leur devenir dans l'environnement et leurs impacts potentiels sur la santé ou l'environnement sont parcellaires. Parmi ces polluants émergents sont notamment concernés des **médicaments soumis ou non à prescriptions médicales (antibiotiques, pharmaceutiques, hormones) à usage humain ou vétérinaire, des produits d'usage quotidien (détergents, désinfectants, antioxydants...) et des produits d'origine industrielle (retardateurs de flamme, nanoparticules). L'identification et l'étude du devenir des polluants émergents constituent des enjeux majeurs pour une gestion durable des ressources en eaux souterraines.** En effet, même à très faibles concentrations, la présence de micropolluants, et particulièrement de métaux lourds, peut avoir un effet toxique sur les milieux aquatiques.⁸

D'après les données les plus récentes de 2015 issues du suivi qualité des eaux souterraines de l'Agence de l'eau à Auchy-lez-Orchies, Marchiennes, Pecquencourt, Saint-Amand-les-Eaux, Sin-le-Noble et Somain, des polluants émergents ont été détectés dans les eaux des captages de Sin-le-Noble et de Somain. On y retrouve notamment :

- des sous-produits de chloration (bromoforme, dibromochlorométhane, dibromonobrométhane),
- des solvants (tétrachloroéthylène, dichloroéthène-1,2),
- et des détergents (nonylphénols)

Les concentrations vont de 0,18 µg/L à 16 µg/L, ce qui est difficilement interprétable, la question de l'établissement de valeurs seuils restant entière.

« Polluants émergents » mesurés à Sin-le-Noble et Pecquencourt
(données Agence de l'eau Artois-Picardie, 2015)

Captage de Sin-le-Noble (00273X0038/P1)			
Nom du paramètre	Valeur 04/06/2015	Valeur 16/10/2015	Unité
Bromoforme	15	16	µg/L
Dibromochlorométhane	7,2	8,6	µg/L
Dichloromonobromométhane	1,7	1,9	µg/L
Tétrachloroéthylène	9,3	5,2	µg/L

⁸ Extrait du colloque BRGM sur les polluants émergents, Orléans 2016

Captage de Pecquencourt (00274X0223/F5N)			
Nom du paramètre	Valeur 29/05/2015	Valeur 16/10/2015	Unité
Dichloroéthène-1,2	1,3	0,92	µg/L
Nonylphénols		0,18	µg/L
4-nonylphénols ramifiés		0,18	µg/L

Des sous-produits de chloration, des solvants et détergents sont mesurés dans 2 des 6 captages d'eau du réseau de mesure de l'Agence de l'eau.

L'Agence de l'eau Artois-Picardie pilote une démarche de surveillance de ces nouvelles molécules, pour lesquelles les questions de faisabilité analytique, de stratégie de surveillance et d'établissement de valeurs seuils restent entières.

2.8 Synthèse des enjeux eaux souterraines

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Des nappes peu profondes (sables et alluvions) qui alimentent le réseau hydrographique de surface (milieux humides et cours d'eau) - La nappe de la craie profonde et productive qui assure une alimentation en eau potable (+18 millions m³ prélevés /an) - Spécificité de l'activité de thermalisme grâce à la nappe du carbonifère - Masses d'eau « Calcaire carbonifère de Roubaix-Tourcoing et « Sables du Landénien d'Orchies » en bon état chimique au titre de la DCE 	<ul style="list-style-type: none"> - Une vulnérabilité de la nappe de la craie aux pollutions au sud du territoire, là où la craie est affleurante ou sub-affleurante - Masse d'eau « Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée » déclassée du fait de la présence d'amiotriazole (herbicide) et nitrates - Une migration verticale des polluants depuis l'aire d'alimentation des captages jusqu'aux captages qui dure entre 15 à 30 ans : un décalage dans le temps entre les efforts réalisés pour prévenir les pollutions et les résultats - Précautions nécessaires localement à Douai et Hérin pour diluer la présence de perchlorates issus des bombardements
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Un phénomène de dénitrification naturelle de la nappe « Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée » - Des solutions techniques envisageables pour potabiliser l'eau (traitements, dilution...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Des hausses de concentrations en nitrates dans toutes les nappes - Des molécules de pesticides et de polluants émergents mesurées en mélange dans les captages - Incapacité à alimenter en eau potable les régions lilloise, du douaisis, du valenciennois et du Hainaut belge en cas de contamination de la nappe
Synthèse des enjeux	
<ul style="list-style-type: none"> - Des mesures de précautions et de prévention à piloter en priorité là où les nappes d'eau sont vulnérables aux pollutions - Des efforts à poursuivre pour lutter contre les pesticides et nitrates pour atteindre un bon état chimique de la masse d'eau « Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée » d'ici 10 ans (objectif DCE 2027) - Des mesures nouvelles pour prendre en compte la présence de polluants émergents dans l'eau - Des démarches de reconquête et préservation de l'eau à mener avec les territoires voisins : la Sensée (pour la nappe de la craie) et le Hainaut belge pour le calcaire carbonifère 	

3 Des cours d'eau majoritairement dégradés

3.1 La Scarpe aval canalisée fortement polluée d'après les critères DCE

La faible capacité d'auto-épuration des milieux naturels, couplée à l'importance de la présence humaine sur le territoire est à l'origine d'une dégradation régulière de la qualité de la Scarpe aval et de ses affluents. Cette mauvaise qualité affecte largement les milieux naturels (le réseau hydrographique de surface), et pourrait à moyen terme impacter l'alimentation en eau potable.

3.1.1 ETAT ECOLOGIQUE MAUVAIS : matières phosphatées et azotées, métaux, pesticides et polluants industriels

La masse d'eau superficielle FRAR49 est qualifiée de fortement modifiée » par l'Agence de l'eau. Cela signifie qu'un bon état écologique du type naturel ne pourra jamais être atteint, compte tenu de la faisabilité technique, des coûts disproportionnés, des difficultés d'intervention en terrain privé, de la durée importante de réalisation des actions... Ainsi la masse d'eau a obtenu une dérogation et doit atteindre un **bon potentiel écologique** d'ici 2027.

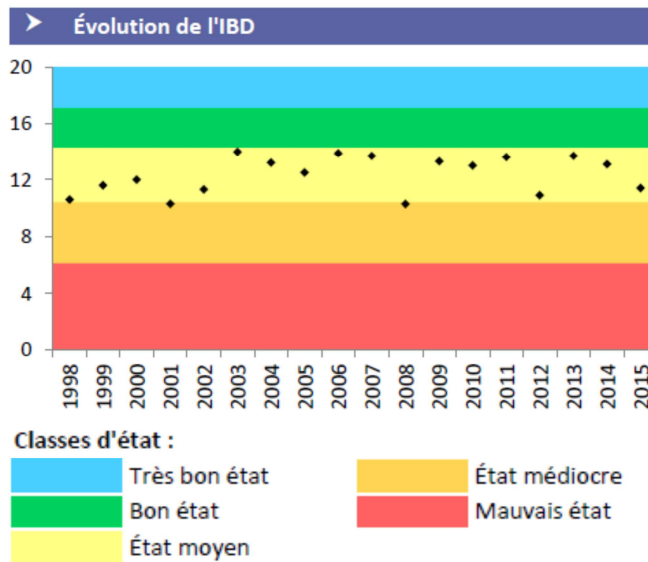
- S'agissant de l'état biologique de la masse d'eau : **MOYEN**

La qualité biologique des cours d'eau est évaluée à partir de 4 indicateurs : l'Indice Biologique Diatomées (IBD), l'Indice Biologique Macrophytique en Rivière (IBMR), l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN : invertébrés tels que insectes, mollusques et crustacés) et l'Indice Poisson Rivière (IPR). Pour les masses d'eau « fortement modifiées » comme la Scarpe aval, seules les diatomées sont étudiées.

D'après les analyses de l'Agence de l'eau depuis 2010, **l'état biologique est qualifié de moyen d'après les données suivies à la station de Nivelles et ceci depuis presque 20 ans.**

Evolution de l'état biologique à la station de mesure de Nivelles : indice biologique diatomées (IBD) entre 1998 et 2015

(annuaire d'état écologique 2016, Agence de l'eau Artois Picardie)



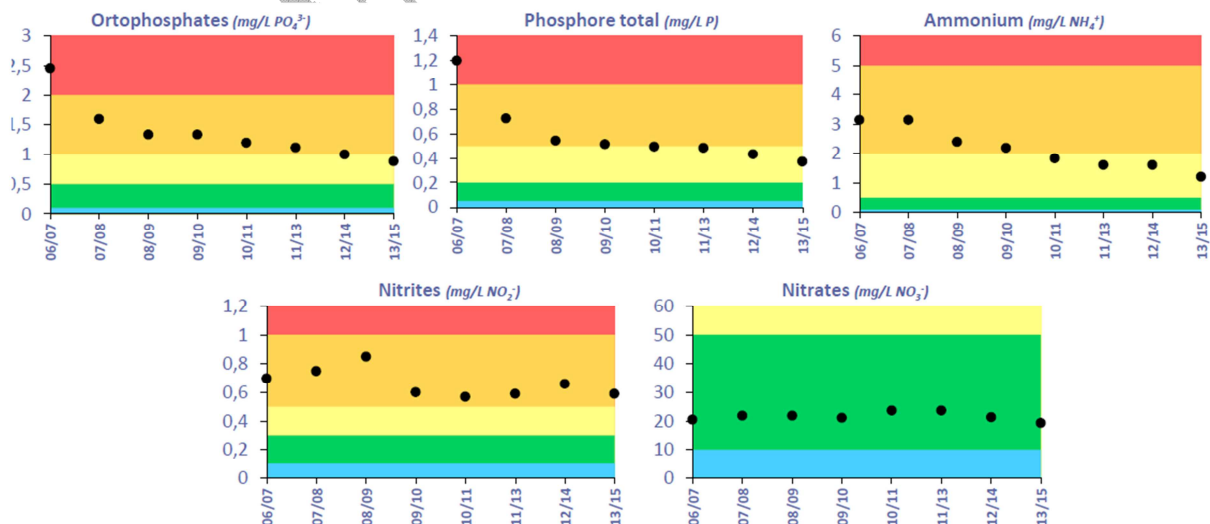
- S'agissant de l'état physico-chimique de la masse d'eau : **MÉDIOCRE**

L'état physico-chimique des cours d'eau est apprécié grâce aux paramètres physico-chimiques généraux (nutriments, oxygénation, température, acidification). **L'état physico-chimique des cours d'eau est médiocre (Scarpe) à mauvais (Courant de l'Hôpital, Décours, Grande Traiture), lié à la présence de matières phosphatées et azotées et certains polluants spécifiques de l'état écologique.**

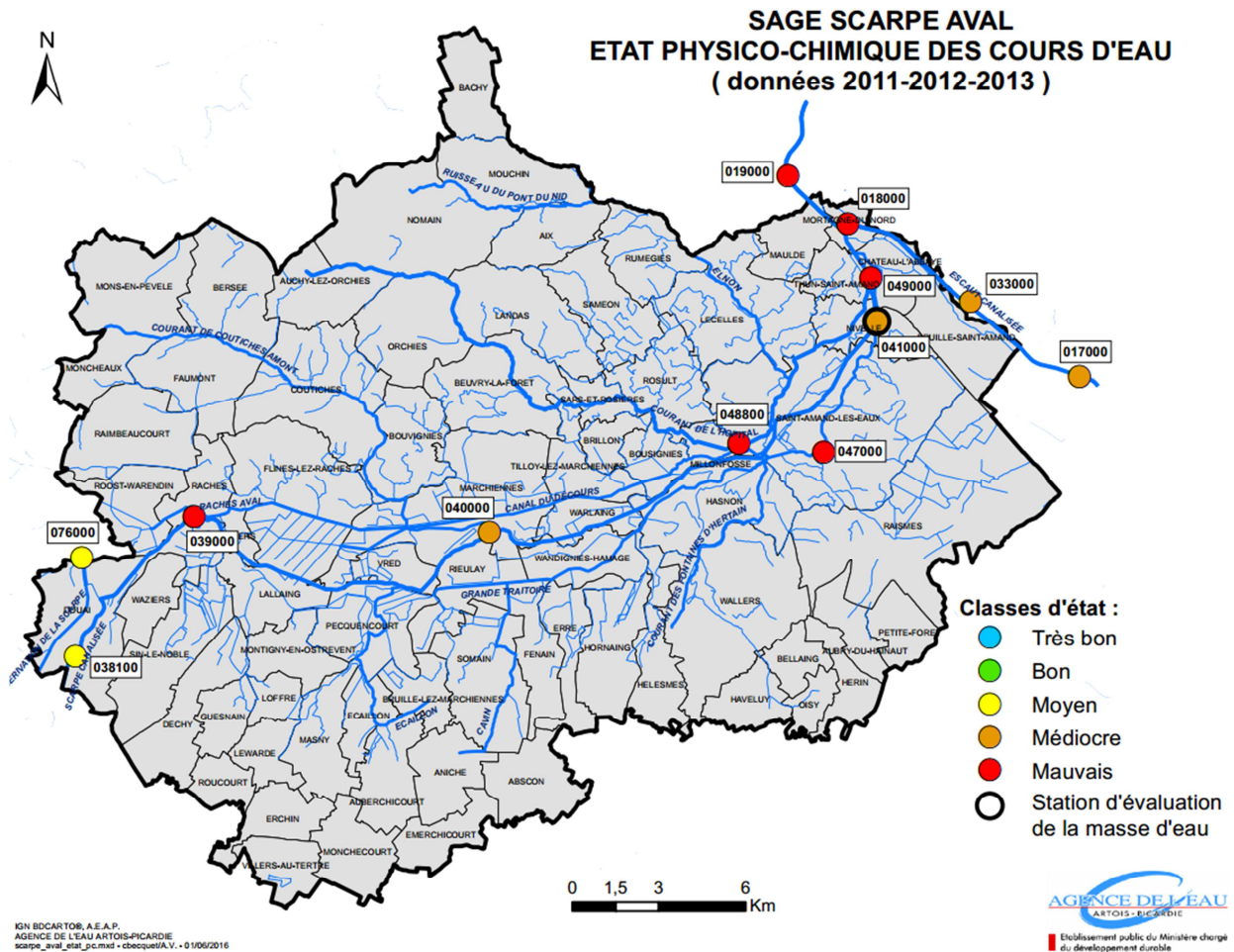
26

Evolution des nutriments dans la Scarpe à nivelle entre 2007 et 2015

(Annuaire d'état écologique 2016, Agence de l'eau Artois Picardie, FRAR49 Scarpe canalisée aval, 041000 La Scarpe canalisée à Nivelle)



On observe globalement une tendance à l'amélioration des teneurs en ortho phosphates, phosphore total, ammonium. Les nitrates ne constituent pas un paramètre déclassant (bon état). Le paramètre de la physico chimie qui dégrade le plus les cours d'eau est les nitrites, phase intermédiaire de l'azote entre les nitrates et l'ammonium.



27

Globalement, les matières phosphatées et azotées se concentrent dans les cours d'eau selon un gradient décroissant de l'amont vers l'aval, dû à l'effet dilution sur la Scarpe. Ces polluants sont liés principalement aux effluents urbains mais également à l'agriculture.

Concentration moyenne en nitrates dans les eaux superficielles en 2015
(données Agence de l'eau Artois-Picardie, 2015)

N° Station	Nom Station Qualité	Moyenne concentration en nitrates en mg/l en 2015
038000	La Scarpe canalisée à Douai	33,67
039000	La Scarpe canalisée à Râches	20,83
040000	La Scarpe canalisée à Marchiennes	15,50
041000	La Scarpe canalisée à Nivelles	14,38
047000	La Grande Traitoire à Saint-Amand	11,98

048000	Le Courant de l'Hôpital à Millonfosse	12,00
049000	Le Décours à Thun-Saint-Amand	10,08

▪ **Les polluants spécifiques : MAUVAIS**

Les polluants spécifiques de l'état écologique indiquent une classe d'état « mauvais » avec la présence en 2015 de pesticides et métaux lourds (Arsenic, Zinc, Cuivre, Chrome).

Recherche de « polluants spécifiques » à la station de mesure de Nivelles (041000)

(données Agence de l'eau Artois-Picardie, 2015)

Type	Nom de la substance	Concentration moyenne dans l'eau (µg/L)
Herbicides	Chlortoluron	0,22
	2,4-D	0,03
	2,4-MCPA	0,074
	Linuron	<quantif 0,02
Anti germinatif	Oxadiazon	0,0085
Métaux lourds	Arsenic	1,275
	Zinc	9,15
	Chrome	<quantif 1
	Cuivre	0,625

28

Un 2^{ème} cycle d'analyses prévu entre 2016 et 2022 sur le bassin Artois-Picardie comprendra 19 substances : 4 métaux (Arsenic, Chrome, Cuivre et Zinc) et 15 pesticides / polluants industriels.

3.1.2 ETAT CHIMIQUE MAUVAIS

L'état chimique d'une masse d'eau DCE est évalué par la mesure de 41 substances chimiques (nitrates, plomb, pesticides...). Il est défini par 2 classes : bon ou mauvais.

L'état chimique des eaux de surface sur le territoire est évalué à partir de 2 points d'analyse à Râches et à Nivelles. Ces deux points d'analyse sont **en mauvais état et présentent des dépassements de normes qualité environnementale⁹** en :

- **Hexachlorocyclohexanes (lindane) : insecticide**
- **Polluants industriels Benzo(a)pyrène et Fluoranthène (Hydrocarbures Aromatiques polycycliques)**

⁹ d'après l'état chimique de l'annuaire 2016, Agence de l'eau Artois-Picardie

3.2 Approche par cours d'eau : une qualité dégradée et « stable »

Les données du réseau de suivi de l'Agence de l'eau sont confortées par les résultats de la campagne de mesures des eaux superficielles réalisées en 2010-2011 dans le cadre du Diagnostic Territorial Multi Pressions (DTMP) de l'ORQUE Scarpe aval sud.

Riviere	Scarpe					Canal amenée station Saint Charles	Ecaillon	Fontaines d'herlain	Courant hospital	Elnon	Décours			Traitoire			
	Sc1	Sc2	Sc3	Sc4	Sc5	MD1	Ec1	FH1	Ho1	EL1	De1	De2	De3	TR1	TR2	TR3	TR4
MOOX - Matières organiques et oxydables	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
AZOT - Matières azotées hors nitrates	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
NITR - Nitrates	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow
PHOS - Matières Phosphorées	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red
TEMP - Température	Green	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
ACID - Acidification	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
MINE - Minéralisation	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
PEST - Pesticides	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow

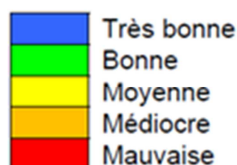


Tableau 7 : Indices de qualité des eaux superficielles par classe d'altération (selon SEQ'Eau V2)

Une différence de qualité est visible entre la Scarpe (de qualité médiocre, voire moyenne) et ses principaux affluents où la qualité est toujours mauvaise. Les classes d'altérations déclassantes sont essentiellement les matières organiques et oxydables, les matières azotées hors nitrates et les matières phosphorées. **On suppose que l'augmentation des débits en aval influence la qualité de l'eau par dilution des polluants.**

Concernant les pesticides, la qualité de l'eau varie de bonne à moyenne :

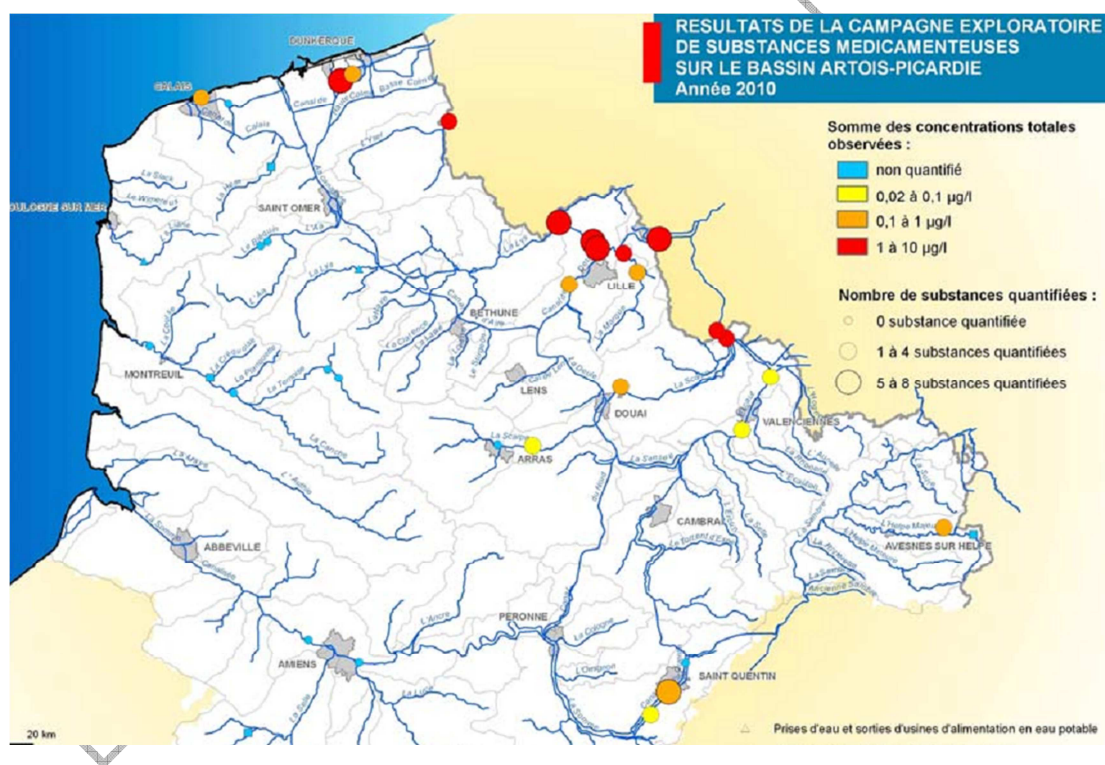
- le **diuron** (herbicide) est systématiquement présent, à des teneurs généralement inférieures à 0,1 µg/L pour la majorité des stations.
- l'**atrazine** est souvent présente.
- le **chlortoluron** et l'**isoproturon**, très souvent présents. Ces molécules sont utilisées pour le désherbage des cultures céréalières. On constate d'ailleurs une augmentation de leurs teneurs, en période humide et lors des traitements des cultures (printemps et automne).
- les autres pesticides (**linuron**, **déséthylatrazine**, **simazine**, **terbuthylazine**, **terbutryne**), n'apparaissent que sous forme de traces.

La campagne de mesures réalisée en 2011 (DTMP de l'ORQUE) conforte les données DCE, et précise la présence des pesticides dans le réseau d'eau de surface.

3.3 Des substances médicamenteuses (anti épileptique et analgésique) mesurées dans la Scarpe à Râches

L'Agence de l'eau Artois-Picardie a mené en 2010 une campagne exploratoire dont le principal objectif était d'établir une situation « photographique » de la contamination des eaux de surface du bassin Artois-Picardie vis-à-vis des substances médicamenteuses. Les prélèvements ont été effectués en juin 2010 sur des milieux soumis à de faibles pressions anthropiques ainsi que sur des milieux où les pressions sont identifiées (rejets de collectivités, industries pharmaceutiques, piscicultures, hôpitaux, élevages et usines de production d'eau potable). Au total 38 sites ont été sélectionnés. Sur les 54 molécules recherchées, seules 8 ont été quantifiées à des concentrations comparables à celles retrouvées dans d'autres bassins.

Ces résultats sont à nuancer. La campagne est une première approche approximative, elle fait l'objet de nombreuses incertitudes et plusieurs éléments n'ont pu être pris en compte tels que le devenir des substances entre l'amont et l'aval (dépôt, adsorption, dégradation...).



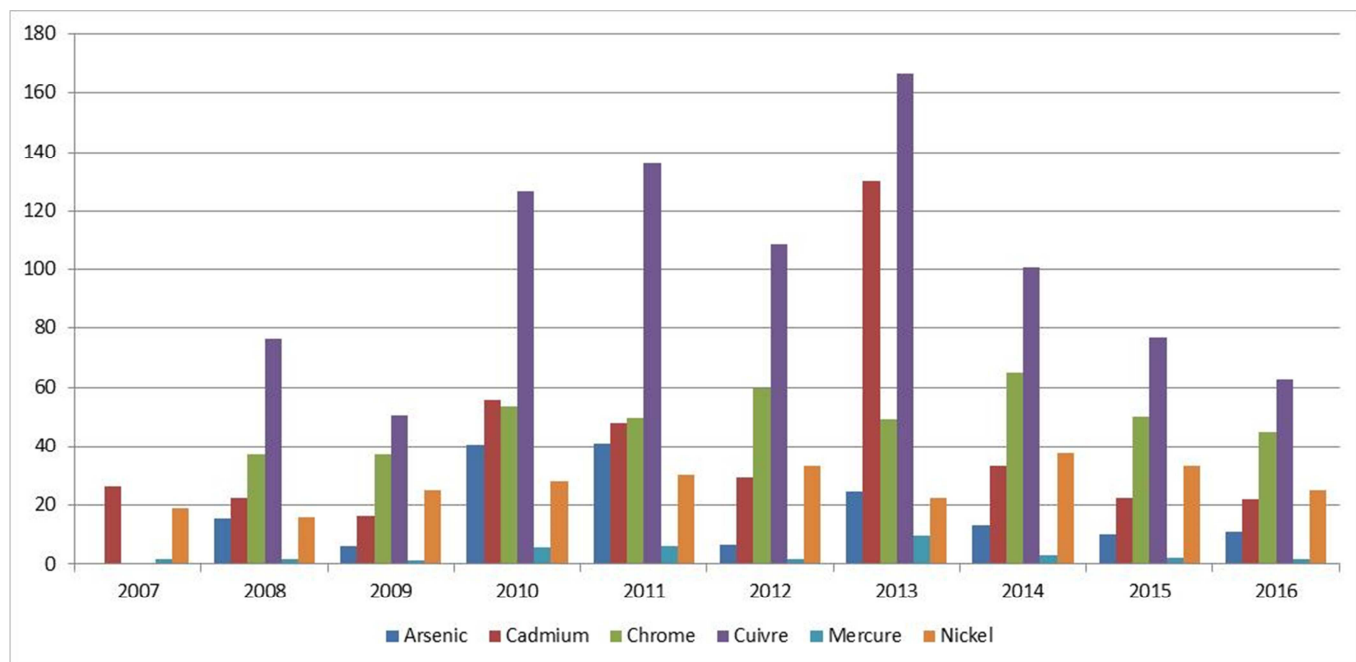
30

Parmi les 38 sites de prélèvement en Artois-Picardie, un seul concerne le SAGE Scarpe aval : la station de mesure de Râches, sélectionnée pour être en aval de l'agglomération de Douai. Deux molécules ont été quantifiées lors de cette campagne exploratoire de 2010 : un anti-épileptique (carbamazépine, 0,207µg/L) et un analgésique (diclofénac, 0,085µg/L). Cette campagne a permis de relativiser le risque sanitaire mais pose la question du risque que ces substances représentent pour l'environnement.

3.4 Des sédiments de cours d'eau pollués par les activités industrielles passées

L'agence de l'eau réalise un suivi annuel des teneurs en métaux lourds au niveau de la station de la Scarpe à Nivelles, qui révèle des teneurs très élevées en zinc notamment.

Teneurs en métaux lourds dans les sédiments de la Scarpe à Nivelles (en mg/kg) (mesures annuelles de l'Agence de l'eau Artois Picardie)



Au niveau des affluents de la Scarpe la tendance est la même : 2 échantillons dépassant la valeur référence de 300 mg/kg pour le zinc¹⁰ ont été mesurés dans le Courant de la Traitoire et de l'ancienne Scarpe à Wandignie-Hamages (350 mg/kg), et dans le Décours (500 mg/kg). La contamination au zinc peut provenir de produits pharmaceutiques ou domestiques, de conduites d'eau, de peintures, de piles de galvanisation et de traitement de surface. Notons que les analyses n'ont pas révélé de dépassements de seuils au niveau Courant d'Aix, du Courant de l'Hôpital, du Courant du mortier chaud et du Cuyet.

Par ailleurs, les sédiments prélevés **sur la Scarpe aval** canalisée en 2012¹¹ ne respectent pas les valeurs seuils des paramètres suivants :

¹⁰ Résultats d'analyses de sédiments **dans les affluents de la Scarpe** en 2008 dans le cadre du dossier loi sur l'eau du SMAHVSBE à propos des travaux d'entretien pluriannuel de 2010 Les paramètres analysés étaient : le pourcentage de matières sèches, l'arsenic, le cadmium, le chrome, le cuivre, le mercure, le nickel, le plomb et le zinc.

¹¹ dans le cadre de la « Requalification écologique de la Scarpe aval et remise en navigation (dossier loi sur l'eau porté par la Communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut en 2012)

- le cadmium, le cuivre, le mercure, le plomb et le zinc, au niveau de Warlaing, Saint-Amand-les Eaux ;
- l'arsenic, le cadmium, le cuivre, le mercure, le plomb et le zinc sur le tronçon Saint-Amand-les-Eaux/Thun-Saint-Amand
- l'arsenic, le cadmium, le mercure, le plomb et le zinc sur le tronçon Thun-Saint-Amand, Mortagne-du-Nord.

Plusieurs données sur la qualité des sédiments présentent des dépassements de valeurs seuils, y compris sur les affluents de la Scarpe. Des dépassements des valeurs seuils sont observés pour le zinc, le cadmium, le cuivre, l'arsenic, le plomb. Cette mauvaise qualité est évidente compte-tenu du contexte historique du territoire.

3.5 De nombreuses molécules mesurées dans les eaux de rejets des STEP urbaines et des industries

Les mesures qualité réalisées aux sorties de STEP ou aux rejets des industries à l'échelle nationale (données INERIS, 2016) ou à l'échelle du bassin Artois-Picardie (Agence de l'eau Artois-Picardie) affichent des tendances similaires :

- Concernant les rejets des eaux industrielles, les molécules les plus retrouvées sont les métaux, notamment le cuivre, le zinc et le chrome, ainsi que quelques traceurs industriels (alkylphénols) ;
- Du côté des rejets de stations d'épuration urbaines, sont principalement retrouvés des métaux (cuivre, zinc, chrome) et quelques pesticides : 2-4MCPA et isoproturon (grandes cultures), diuron (urbain).

Les rejets sont « uniformes » sur tout le bassin Artois Picardie, selon les secteurs d'activité que l'on y trouve.

L'analyse de ces campagnes de mesures RSDE des STEP urbaines sur le territoire de l'ORQUE Scarpe aval sud¹² a permis de retrouver 35 substances dangereuses dans les eaux de rejets de station d'épuration, dont une seule molécule le DEHP (Di 2-éthylhexyl)phtalate¹³, dépasse les normes.

33

Liste des 35 substances dangereuses mesurées aux rejets des stations d'épuration sur le territoire de l'ORQUE Scarpe aval sud
(campagnes de Recherche et Réduction de Rejets de Substances Dangereuses (RSDE), **année**)

Type polluants	Substances présentes dans rejets de STEP
Pesticides	2,4D
	2,4,MCPA
	Atrazine
	Chlortoluron
	Diuron
	Isoproturon

¹² stage de Julien Bedin, Noreade 2015

¹³ Phtalate, substance qui permet d'augmenter la flexibilité des plastiques. Dans les années 1990, il était utilisé comme plastifiant la plupart du temps, en étant ajouté à de nombreux matériaux de construction en PVC tels que les revêtements de sol en PVC. Le DEHP est également utilisé, entre autres, dans des parfums ainsi que dans des produits en PVC flexibles tels que rideaux de douche, tuyaux d'arrosage, couches culottes, films et récipients plastiques pour conserver les aliments, sacs de sang, cathéters, gants et autres matériels médicaux comme des tubes pour fluides. De nos jours, le DEHP est interdit dans tous les jouets et les articles de puériculture destinés aux enfants ainsi que dans les cosmétiques dans la mesure où elle est considérée comme cancérigène, mutagène ou toxique pour la reproduction (substance CMR) (<http://www.greenfacts.org/fr/glossaire/def/di-ethylhexyl-phtalate-dehp.htm>).

	Oxadiazon
	Simazine
	Pentachlorobenzènes
Métaux lourds	Cadmium et ses composés
	Fer
	Manganèse
	Mercure et ses composés
	Chrome et ses composés
	Plomb et ses composés
	Zinc et ses composés
	Nickel et ses composés
Polluants industriels	2bis éthylhexylphtalate
	DEHP (Di 2-éthylhexyl)phtalate
	Diphényléthers bromés
	Ethylhexyphtalates
	Naphtalène
	Nonylphénols
HAP	Benzo(b)+(k)fluoranthène
	Benzo(g,hi)9+indéno(1,2,3-cd)
	Benzo(a)pyrène
	Toluène
Autres polluants	AOX (halogène organique adsorbable)
	Chlorures
	Fluorures
	Hydrocarbures totaux
	Sulfates
	Indice hydrocarbures volatils C10-C40
	Fluoranthène

34

Les métiers de peintre et de garagiste sont les premiers à retenir l'attention sur le territoire de l'ORQUE Scarpe aval sud, les polluants retrouvés (DEHP, naphtalène et autres composants des peintures actuelles, hydrocarbures) caractérisant ces activités.

3.6 Synthèse des enjeux eaux superficielles

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Baisse de 75% des teneurs en phosphore total en 30 ans - Tendance à l'amélioration des teneurs en ortho phosphates, phosphore total et ammonium depuis 2007 - Des teneurs en nitrates inférieures aux seuils, non déclassantes pour les cours d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Etat écologique médiocre : <ul style="list-style-type: none"> * Persistance des nitrites sans amélioration constatée depuis 2007 * Présence de 7 polluants spécifiques (métaux et pesticides) sur 14 recherchées à Nivelles - Etat chimique mauvais avec la présence d'un insecticide (Hexachlorocyclohexanes - lindane) et de 2 polluants industriels Hydrocarbures Aromatiques polycycliques (HAP) : Benzo(a)pyrène et Fluoranthène - Faible capacité d'auto épuration des cours d'eau, une masse d'eau « fortement modifiée »
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Effet de dilution des pollutions au niveau de la Scarpe dont le débit atteint 4.5 m³/s 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte concentration urbaine et nombreuses activités agricoles et industrielles susceptibles de générer des pollutions - Pas d'évolution de l'état biologique ni de l'état écologique depuis 20 ans - Présence de métaux lourds dans les sédiments des cours d'eau (le zinc, le cadmium, le cuivre, l'arsenic, le plomb), susceptibles d'être relargués et remis en suspension - Présence de pesticides en mélange et de substances médicamenteuses : des impacts environnementaux et sanitaires peu connus - Des rejets aux stations d'épuration chargés en substances dangereuses, dont le DEHP (Di 2-éthylhexyl)phthalate, polluant industriel.
Synthèse des enjeux	

- Renforcer les efforts en matière de lutte contre les pesticides (herbicides notamment), d'origine agricole et non agricole
- Identifier les sources des nitrites et limiter les apports
- Améliorer la capacité d'auto épuration de l'eau par les milieux aquatiques
- Maîtriser le risque de remise en suspension de pollutions stockées dans les sédiments des cours d'eau
- Améliorer la qualité des rejets des stations d'épuration en substances dangereuses, notamment polluants industriels
- Poursuivre la connaissance de la qualité afin d'affiner les actions de lutte : identifier les pollutions par cours d'eau suivant un gradient amont/aval afin de cibler les sources de pollutions et les moyens de lutte suivant les différents secteurs du bassin

4 La Mare à Goriaux présente un bon état

4.1 Un Plan d'eau au titre de la DCE (FRAL02)

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000 (DCE) impose une évaluation de l'état des plans d'eau de plus de 50 hectares et la fixation d'objectifs environnementaux.

Dans le bassin Artois-Picardie, 5 plans d'eau ont été sélectionnés et font l'objet depuis 2007 d'analyses biologiques, physico-chimiques et chimiques. Les 5 plans d'eau identifiés pour la DCE sont : les Étangs et Marais d'Ardres, Brèmes-les-Ardres et Guînes, le Marais Audomarois, la Mare à Goriaux, l'Étang du Vignoble, et le Lac du Val Joly.

FRAL02 Mare à Goriaux	Potentiel écologique (biologie + physico-chimie (azote / phosphore / polluants spécifiques)	Etat chimique (41 substances)	Classe d'état
2007		Nonylphénols	Très bon
2008	Phosphore		Bon
2011			Moyen
2015			Médiocre
Objectif 2027	Objectif écologique moins strict	Bon état global	Mauvais

37

4.2 Le bon potentiel écologique de la Mare à Goriaux

La composition du phytoplancton de la Mare à Goriaux est considérée de très bonne qualité en raison de ses faibles teneurs en chlorophylle et malgré sa profondeur moyenne réduite. L'Indice Phytoplancton LACustre (IPLAC) a été calculé pour la première fois en 2013 par l'IRSTEA. Une forte variabilité interannuelle dans la composition du phytoplancton justifie un suivi annuel par l'Agence de l'eau.

La Mare à Goriaux est un milieu préservé riche en roselières et aulnaies saulaies. Aucune plante aquatique n'a été rencontrée, seules des algues se développent dans les secteurs prospectés. Les « macrophytes » constituent un élément qui a été suivi en 2009 pour la première fois. Le développement de l'Indice Biologique Macrophytique en Lacs (IBML) est en cours.

Deux espèces exotiques invasives ont été relevées : la **Renouée du Japon** en partie sud du plan d'eau, près du teruil, et le **Séneçon du Cap**, également au pied du teruil. Ces espèces semblaient ne pas avoir encore envahi le milieu. Leur présence est donc à surveiller avant qu'elles ne se développent de façon exponentielle.

Les concentrations en métaux sont particulièrement faibles, ce qui classe le plan d'eau en bon état (d'après le suivi des polluants spécifiques de l'état écologique en 2009 et 2010).

Les valeurs des mesures physico-chimiques entre 2010 et 2012 permettent d'observer **une qualité physico-chimique du plan d'eau globalement satisfaisante** (Classe NO₃ max : très bon, Classe NH₄ max : bon), même si les concentrations en phosphore total en mars 2011 étaient de 0.04mg/l, dépassant légèrement la valeur seuil de 0.03mg/l. Aucune étude n'a été réalisée pour connaître la source du phosphore, mais les concentrations sur la Mare à Goriaux sont moindres comparées à certains autres plans d'eau du bassin.

4.3 Bon état chimique de la Mare à Goriaux

Depuis 2008, **la Mare à Goriaux est en bon état chimique. Il n'y a pas de molécules problématiques** (bien qu'en 2007 le plan d'eau avait été déclassé suite à la présence de nonylphénols à une hauteur cinq fois plus élevée que la valeur maximale admissible : 10.4 µg/L contre 2µg/L).¹⁴

	Nonylphénols (µg/L)	Limite moyenne annuelle :
Mars 2007	<0,1	0,3µg/L
Mai 2007	<0,1	Valeur maximale admissible :
Juillet 2007	<0,1	2µg/L
Septembre 2007	10,4	
Moyenne	2,6	

38

¹⁴ Les nonylphénols sont utilisés dans la production de matières plastiques et surtout dans celles d'ethoxylates de nonylphénols. Ceux-ci sont utilisés dans de très nombreux secteurs d'activité : fabrication de résines, de peintures, de composants électriques, nettoyage industriel, usages domestiques, etc. Ces composés sont fréquemment détectés en zone urbaine et les quantités retrouvées sont parfois importantes. Ceci pourrait s'expliquer par l'usage domestique et industriel de cette substance, et l'usage dans les produits de nettoyage.

4.4 Synthèse de l'état de la Mare à Goriaux

Atouts	Faiblesses
Bon état chimique et bon potentiel écologique du plan d'eau : <ul style="list-style-type: none">- Faible concentration en métaux lourds- Physico-chimie globalement satisfaisante- Phytoplancton de bonne qualité	<ul style="list-style-type: none">- Mesure anormalement élevée de nonylphénols en 2007
Opportunités	Menaces
	<ul style="list-style-type: none">- Des espèces exotiques envahissantes recensées : Renouée du Japon et Sénéçon du Cap
Synthèse des enjeux	
<ul style="list-style-type: none">- Suivre et lutter contre les espèces exotiques envahissantes afin de préserver la qualité de la Mare à Goriaux- Surveiller les risques d'une contamination (même accidentelle et ponctuelle au nonylphénol)	

5 Conclusion sur les molécules problématiques en Scarpe aval

La qualité des eaux superficielles est fortement dégradée sur l'ensemble du bassin versant de la Scarpe aval. Les principaux polluants sont les matières organiques et minérales, les produits phytosanitaires, les métaux lourds.

Depuis 2006, la qualité des cours d'eau reste stable : l'état chimique et le potentiel écologique restent très mauvais, l'état physico-chimique mauvais et l'état biologique moyen. Les molécules déclassantes au titre de la DCE pour la Scarpe aval canalisée (FRAR49) sont :

- matières phosphatées et azotées, et notamment les nitrites
- Chlortoluron, 2,4-D, 2,4-MCPA, Linuron : herbicides
- Oxadiazon : antigerminatif
- Métaux lourds : Arsenic, zinc, Chrome, cuivre
- Hexachlorocyclohexanes (lindane) : insecticide ;
- Polluants industriels Benzo(a)pyrène et Fluoranthène (Hydrocarbures Aromatiques polycycliques): d'origine résidentiel/tertiaire (61%%) du fait essentiellement de la combustion de la biomasse, et le transport routier (30%%), en particulier les véhicules diesel (CITEPA 2013).

Les affluents de la Scarpe sont également de mauvaise qualité. Ils véhiculent les pollutions générées par l'histoire industrielle, et sont impactés par les systèmes d'assainissement défectueux dans un contexte de très forte densité de population ainsi que par les pratiques agricoles. La pression industrielle en Scarpe aval génère une forte présence en métaux et métalloïdes, une des plus importantes du bassin Artois-Picardie.

40

Pour les eaux souterraines, les molécules déclassantes au titre de la DCE sont :

- l'aminotriazole : herbicide de la famille des triazines utilisé pour le désherbage des trottoirs, bords de route, allées et parcs ;
- et les nitrates pour la masse d'eau « Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée ».

On peut aujourd'hui se réjouir que l'eau ne soit plus un vecteur d'insalubrité publique et que le risque bactérien soit maîtrisé aujourd'hui en France. Cela étant, il faut accepter le constat que la qualité de nos cours d'eau reste aujourd'hui dégradée. On y mesure des métaux lourds, des nutriments, des pesticides... avec des teneurs parfois trop élevées.

Des améliorations nettes sont constatées sur les macro polluants (azote, phosphore), tandis que des questionnements nouveaux et des inquiétudes sur les micros polluants ou polluants émergents se développent. Par exemple, nous n'ignorons plus aujourd'hui que la Scarpe aval contient des substances médicamenteuses en très faible dose.

Les efforts engagés doivent être poursuivis pour répondre aux objectifs de la Directive Cadre de l'Eau (DCE) d'une part, et aux attentes et exigences croissantes en matière de risque sanitaire et qualité environnementale.

La stratégie de préservation/et de reconquête de la qualité de l'eau nécessitera d'identifier et hiérarchiser les sources de pollutions (systèmes d'assainissement défectueux, rejets industriels, utilisations de produits phytosanitaires par les communes, particuliers et agriculteurs...).

Compte tenu des conditions particulières du territoire : faibles niveaux d'eau, qui occasionnent de fortes concentrations en polluants, et quasi absence de débit qui limite l'évacuation de la pollution vers l'aval, il est difficile de constater une amélioration nette et rapide. A noter que les effets du changement climatique risquent d'accentuer la dégradation de la qualité des eaux de surface : la réduction de la pluviométrie en période estivale et l'augmentation de la température moyenne de l'eau vont entraîner une baisse des débits, ce qui accentuera le phénomène d'eutrophisation et concentration des polluants.

Document de travail en date
du : 13/02/2018

Rédaction par le secrétariat
technique de la Commission
locale de l'eau du SAGE Scarpe
aval (Mathilde Bouret et Elise
Caron)

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCARPE AVAL

