



Institution  
Interdépartementale  
Nord Pas-de-Calais  
pour l'aménagement de la Vallée de la Sensée



**Antoine Méplaux**  
DEUST ED 2014/2015

Période de stage : du 09/03/15 au 07/05/15

Tuteur professionnel : Fabrice Thiébaud  
Tuteur universitaire : Agnès Prud'homme

## **Les perchlorates dans la nappe de la craie : état des lieux de la problématique et des actions visant à réduire les risques sanitaires**



# Sommaire

Introduction.....	6
I. Contexte général.....	7
1) Présentation du SAGE de la Sensée.....	7
2) Présentation du périmètre du SAGE de la Sensée.....	8
3) Les structures de distribution d'eau potable.....	9
II. Méthodologie.....	10
1) Collecte d'informations et de données.....	10
2) Analyse des informations et des données.....	10
3) Echange avec les acteurs locaux.....	11
III. Résultats.....	12
1) Réglementation.....	12
2) Données brutes collectées.....	12
3) Moyens mis en œuvre sur le bassin versant de la Sensée.....	21
IV. Discussion.....	22
1) Outils existants.....	22
2) Résultats.....	23
3) Perspectives.....	23
Conclusion.....	25

## Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier Monsieur Charles BEAUCHAMP, Président de l'Institution Interdépartementale Nord Pas-de-Calais pour l'aménagement de la Vallée de la Sensée pour m'avoir permis de réaliser ce stage.

Je tiens à remercier Fabrice THIEBAUT, mon tuteur de stage pour son investissement, son encadrement et sa disponibilité et pour m'avoir permis d'assister à de nombreuses réunions, très enrichissantes qu'elles soient ou non en rapport avec mon sujet de stage.

Je tiens à remercier également Céline BLIN, animatrice du SAGE de la Sensée, pour son aide tout au long de mon stage, notamment pour la réalisation de cartes.

## Liste des abréviations spécifiques

ACS : Attestation de Conformité Sanitaire

ARS : Agence Régionale de Santé

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CAD : Communauté d'Agglomération du Douaisis

CLE : Commission Locale de l'Eau

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIESA : Syndicat Intercommunal de l'Eau du Sud Artois

## Emploi du temps

Dans ce tableau, sont compilées toutes les activités et sorties que j'ai pu réaliser au cours de mon stage. Toutes ne sont pas en lien avec mon sujet, mais furent très enrichissantes. Celles en italiques sont en lien directe avec mon sujet.

Semaine 1 du 09/03/15 au 13/03/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accueil et visite de l'Institution</li> <li>• Recherche sur les perchlorates</li> </ul>
Semaine 2 du 16/03/15 au 20/03/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche sur les perchlorates</li> <li>• Réalisation de cartes</li> </ul>
Semaine 3 du 23/03/15 au 27/03/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Réunions des commissions thématiques du SAGE</li> <li>• Sortie terrain, présentation des différents cours d'eau et du décanteur de Tortequesne</li> </ul>
Semaine 4 du 30/03/15 au 03/04/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réunion problématique « eaux pluviales » (Bihucourt)</li> <li>• <i>Réunion Mairie de Vis-en-Artois</i></li> <li>• Présentation avec la licence EPADE (Lens)</li> <li>• <i>Réunion chez Noréade (Pecquencourt)</i></li> <li>• <i>Réunion à la CAD (Douai)</i></li> </ul>
Semaine 5 du 06/04/15 au 10/04/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Réunion au Syndicat Intercommunal des Eaux du Sud Artois (Favreuil)</i></li> <li>• Réunion à la STEP de Douai, sur le captage de Férin</li> </ul>
Semaine 6 du 13/04/15 au 17/04/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réunion à l'Agence de l'eau Artois-Picardie (Douai)</li> <li>• Relevé de piézomètres sur le périmètre du SAGE</li> </ul>
Semaine 7 du 20/04/15 au 24/04/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réunion « barrages » (Arras)</li> </ul>
Semaine 8 du 27/04/15 au 01/05/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction du rapport de stage</li> </ul>
Semaine 9 du 01/05/15 au 05/05/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction du rapport de stage</li> </ul>

## Introduction

Depuis la moitié du XIX<sup>ième</sup> siècle avec le développement de la chimie, l'Homme n'a cessé de créer de nouvelles molécules, pour tous types d'usage, industriel, agricole, militaire, ... toujours dans le but d'accroître le rendement de production. A l'époque personne ne s'inquiétait des conséquences de ces nouvelles molécules artificielles. Prenons l'exemple des pesticides utilisés en agriculture, les études ont montré qu'ils sont très persistants, qu'ils se retrouvent dans les eaux et qu'ils finissent par se retrouver dans la chaîne alimentaire.

Dans cette étude, nous allons aborder le sujet des ions perchlorates, que l'on retrouve abondamment dans la partie nord de la France. Dans un premier temps, nous aborderons l'historique et les origines de cette molécule. Puis avec l'analyse des données collectées dans le périmètre du SAGE de la Sensée, une liste des acteurs concernés par les distributions d'eau sera effectuée et une localisation spatiale et une évolution des concentrations seront réalisées. Nous pourrons ainsi conclure sur les dispositions à adopter au sein du SAGE de la Sensée.

De plus cette période au sein de l'institution a été profitable pour découvrir, les nombreux problèmes pouvant être liés à l'eau superficielle et souterraine au travers notamment des réunions auxquelles j'ai pu assister tout au long de mon stage.

# I. Contexte général

## 1) *Présentation du SAGE de la Sensée*

Dans les années 1990, la dégradation et l'envasement de plus en plus prononcé des cours d'eau et des étangs de la vallée de la Sensée a conduit une cinquantaine de communes à approuver la mise en place d'un contrat de rivière sur le territoire. Ce contrat fixait les objectifs suivants :

- contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau de la Sensée et de ses affluents,
- conforter les actions promues notamment dans les domaines de l'hydraulique et de l'assainissement,
- compléter ce programme par un ensemble d'opérations d'aménagements piscicoles, paysagers, récréatifs et touristiques.

Les principaux travaux réalisés sur le territoire ont été :

- le désenvasement des étangs de Tortequesne, Lécluse et Hamel en 1993-1994
- la création d'un décanteur à Tortequesne en 1995-2000
- des travaux de défense de berges de cours d'eau
- la diffusion d'une gazette d'information et de sensibilisation à l'environnement.

L'Institution Interdépartementale Nord – Pas-de-Calais pour l'aménagement de la Vallée de la Sensée a été créée en 1987. Les programmes de travaux qui lui ont été confiés s'inscrivaient essentiellement dans le cadre du Contrat de rivière Sensée, signés en 1992 et arrivés à terme en 2001.

La connaissance hydraulique du bassin étant aujourd'hui encore partielle et tous les problèmes de pollution des eaux superficielles et souterraines n'ayant pas été résolus, il fut décidé, en 2001, que succéderait au contrat de rivière arrivé à expiration : un Schéma d'Aménagement et Gestion des Eaux de la Sensée.

En 2002 l'Institution a été désignée comme la structure porteuse du SAGE de la Sensée. Sa mission actuelle est d'assurer l'élaboration et la mise en œuvre du SAGE, dont la validation est prévue courant 2016.

En 2003 fut arrêté le périmètre du SAGE. Pour réfléchir et apporter des réponses concrètes à ces problèmes, quatre commissions furent créées au sein de la Commission Locale de l'Eau :

- commission 1 : la gestion et la protection de la ressource en eau souterraine
- commission 2 : les cours d'eau et milieux aquatiques
- commission 3 : l'érosion des sols
- commission 4 : l'information et la sensibilisation ([www.sage-sensee.fr](http://www.sage-sensee.fr))

Dans le cadre de la mise en place du SAGE de la Sensée, l'institution se doit de répondre aux directives préconisées dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois Picardie.

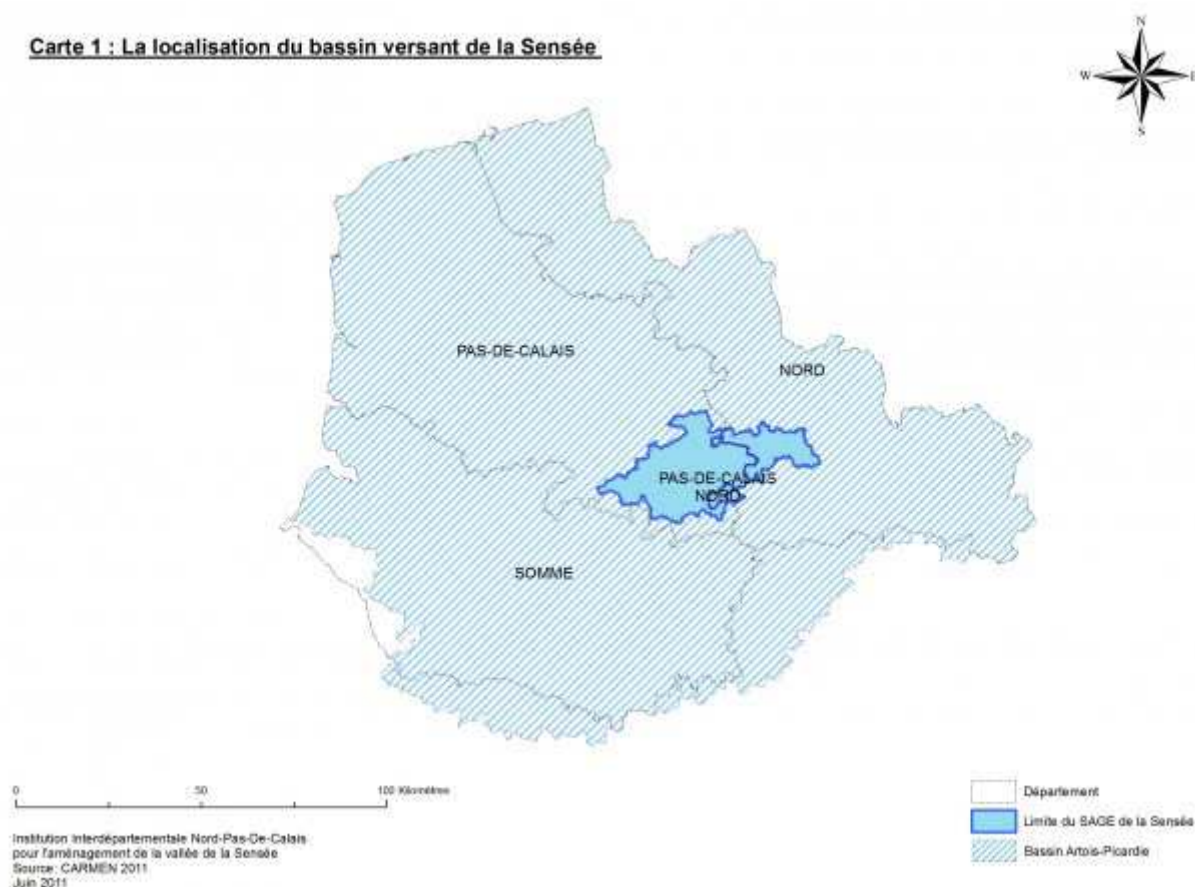
Le siège social de l'Institution est basé à Lille et les bureaux des services techniques sont, eux, situés à Douai. Le conseil d'administration est composé de dix Conseillers Départementaux (cinq pour le département du Pas-de-Calais et cinq pour le département du Nord). L'Institution est présidée, depuis 2001, par Monsieur Charles BEAUCHAMP, Conseiller Départemental du canton d'Aniche. L'Institution compte actuellement deux salariés, Fabrice THIEBAUT chargé de mission et Céline BLIN animatrice du SAGE.

## **2) Présentation du périmètre du SAGE de la Sensée**

Situé dans la région Nord-Pas-de-Calais au sud de la métropole lilloise, le bassin versant de la Sensée se fonde dans le triangle Douai Arras Cambrai. Il s'étend sur une superficie de 850 km<sup>2</sup> et comprend 134 communes dont 37 dans le département du Nord et 97 dans le Pas-de-Calais.



**Carte 1 : La localisation du bassin versant de la Sensée**



*fig 1 : localisation du territoire du SAGE*

La population est d'environ 100 000 habitants, ce qui en fait un bassin versant assez peu peuplé. Le bassin versant est coupé en deux par le canal du Nord avec à l'ouest la Sensée Amont et à l'est la Sensée aval (cf annexe 1). L'usage de l'eau y est essentiellement domestique, l'agriculture en est le deuxième plus gros consommateur. Les industries y sont peu représentées, mise à part une conserverie ainsi qu'une sucrerie.

### **3) Les structures de distribution d'eau potable**

Dans le périmètre du SAGE de la Sensée, différentes collectivités assurent la production et la distribution d'eau potable, la plus importante étant notamment NOREADE qui gère 53 communes. Les autres collectivités sont soit des syndicats intercommunaux plus modestes, soit des Communautés d'agglomération ou Urbaine ayant leurs propres services, soit des régies communales. La seule exception est Sains-les-Marquion où chaque habitant possède son propre captage.(cf annexe 2)

## **II. Méthodologie**

### **1) Collecte d'informations et de données**

La première étape a été la recherche d'informations au niveau local, régional, national et international sur les ions perchlorates :

- leur origine,
- la réglementation les concernant,
- leurs impacts,
- les techniques de traitement.

Cette recherche s'est essentiellement réalisée sur internet (cf partie « bibliographie »). Divers organismes ont aussi été contactés par téléphone ainsi que par mails tels que l'ARS, l'ONEMA, Noreade et le BRGM. Malheureusement tous n'ont pas répondu à cette demande d'informations et le BRGM réalise actuellement un rapport sur les ions perchlorates mais il ne peut divulguer aucune information.

Les résultats des analyses de l'ARS concernant les ions perchlorates par communes ont été téléchargées via le site de l'ARS. Les premières analyses datent de 2012 sur les communes du périmètre du SAGE. Cette année n'est pas anodine puisqu'elle fait référence à la découverte de ces ions. Cependant, comme l'analyse du taux de perchlorate n'est pas obligatoire, certaines communes n'ont pas de données. Pour la détection, il existe deux méthodes, la chromatographie à échange d'ions et la spectroscopie de Raman.

### **2) Analyse des informations et des données**

Les données collectées ont été ensuite consignées dans un tableau excel, avec un taux de perchlorates par commune et par année. Un code couleur a également été réalisé permettant de repérer le dépassement des normes sanitaires ( voir partie résultats/réglementation )

En réalisant cet inventaire, l'objectif était également de concevoir un système d'informations géographiques permettant de renseigner sur la localisation précise des taux anormalement élevés en ions perchlorates. Pour cela il a été nécessaire de créer une base de données

INSEE COMM	STATUT	X	COMMUNE Y	SUPERFICIE	POPULATION	INSEE CANT	INSEE ARR	NOM DEPT	INSEE DEPT	NOM REGION	INSEE DEG	commune	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
59001	Commune simple	662269	2582879	567	400	14	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	ABANCOURT	<Nub>	34,6	<Nub>	39,05	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59015	Chef-lieu de canton	657150	2580577	1110	2600	01	3	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	ARLIEUX	3,5	2,96	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59023	Commune simple	658556	2584421	320	500	14	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	AUBENICHEUL-AU-BAC	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59026	Commune simple	659201	2586107	516	1000	01	3	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	AUBIGNY-AU-BAC	<Nub>	<Nub>	20,1	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59028	Commune simple	673851	2584187	1039	1300	11	6	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	AVENES-LE-SEC	5,8	5,6	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59048	Commune simple	664598	2582226	317	500	14	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BAITONVY	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59085	Commune simple	662705	2580735	368	300	14	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BLECOURT	<Nub>	34,6	<Nub>	39,5	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59092	Chef-lieu de canton	669875	2587858	1239	4300	11	6	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BOUCHAIN	<Nub>	<Nub>	21,6	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59097	Commune simple	650870	2571638	782	300	43	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BOURSES	<Nub>	19,7	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59115	Commune simple	657875	2586927	195	400	01	3	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BRUNEMONT	<Nub>	2,96	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59117	Commune simple	658220	2588807	628	900	01	3	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BUGNICOURT	3,5	2,96	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59167	Commune simple	664383	2581145	263	200	14	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	CUVILLERS	<Nub>	24,2	<Nub>	27	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59176	Commune simple	649763	2670166	740	2000	43	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	DIGNES	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59214	Commune simple	652720	2589687	582	1000	01	3	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	ESTREES	<Nub>	2,96	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59219	Commune simple	666289	2583946	262	400	13	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	ESTRUN	<Nub>	2,25	4,11	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59224	Commune simple	662457	2586447	514	1600	01	3	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	FECHAIN	<Nub>	<Nub>	21,6	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59254	Commune simple	661255	2588076	639	900	01	3	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	FRESSAIN	<Nub>	<Nub>	16,3	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59255	Commune simple	660854	2583916	473	500	14	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	FRESSES	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59260	Commune simple	652395	2587932	359	700	01	3	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	HAMEL	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59294	Commune simple	658550	2579622	582	300	14	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	HAYNECOURT	<Nub>	33,6	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59300	Commune simple	663563	2584677	494	500	14	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	HEM-LENGLET	<Nub>	<Nub>	18,1	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59313	Commune simple	671047	2586644	566	1200	11	6	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	HORDAIN	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59322	Commune simple	671391	2587798	1275	3300	13	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	WUY	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59336	Commune simple	648581	2587077	496	1600	01	3	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	LECLUSE	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59348	Commune simple	672109	2586896	511	1200	11	6	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	LEU-SAINT-AMAND	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59379	Commune simple	664155	2580717	627	500	01	3	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59387	Commune simple	669813	2589211	747	1500	11	6	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	MARQUETTE-EN-OSTREVANT	<Nub>	14,3	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59405	Commune simple	652253	2574128	738	500	43	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	MOEVRES	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59409	Commune simple	662352	2589807	677	2900	01	3	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	MONCHECOURT	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59429	Commune simple	672655	2589411	474	2900	11	6	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	NEVILLE-SUR-ESCAUT	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59455	Commune simple	666497	2584347	756	1000	14	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	PAILLENCOURT	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59488	Commune simple	660369	2576735	709	2300	14	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	RAILLENCOURT-SAINTE-OLLE	<Nub>	7,5	10	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59511	Commune simple	660397	2587353	328	400	14	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59552	Commune simple	661076	2580309	388	200	14	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	SANCOURT	<Nub>	35,6	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59622	Commune simple	676866	2591859	894	1200	15	2	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	VILLERS-EN-CAUCHES	<Nub>	6,93	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59645	Commune simple	665411	2586563	519	500	11	6	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	WASNES-AU-BAC	<Nub>	<Nub>	21,6	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
59652	Commune simple	667639	2586454	380	400	11	6	NORD	59	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	WAVRECHAIN-SOUS-FAULX	<Nub>	<Nub>	21,6	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62002	Commune simple	626807	2573339	432	200	20	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	ABLAINZEVILLE	<Nub>	5,88	5,12	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62005	Commune simple	631579	2577625	508	1000	09	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	ACHET-LE-GRAND	<Nub>	13,7	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62009	Commune simple	626724	2577659	619	200	10	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	ADRIER	<Nub>	<Nub>	5,2	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62064	Commune simple	635442	2567873	309	200	09	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62068	Commune simple	626264	2574495	515	300	20	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	AYETTE	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62079	Commune simple	636810	2567114	454	100	09	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BANCOURT	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62080	Chef-lieu de canton	637308	2567705	576	4300	09	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BAPAUME	<Nub>	15	10,7	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62081	Commune simple	651348	2579966	795	500	35	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BARALLE	<Nub>	0,02	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62096	Commune simple	646449	2570779	991	500	11	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BEAUMETZ-LES-CAMBRAI	<Nub>	29,5	18,4	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62099	Commune simple	632546	2585216	699	4700	04	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BEAUBAIS	<Nub>	9,66	10,3	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62103	Commune simple	635301	2571970	306	100	09	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BEHAGNES	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62106	Commune simple	650394	2589867	203	200	46	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62121	Commune simple	636690	2570967	397	100	09	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BEUZIATRE	<Nub>	17,7	<Nub>	13,8	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62122	Commune simple	642720	2568487	583	300	11	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BEUGNY	<Nub>	30,7	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62128	Commune simple	642764	2591126	929	3900	46	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BIACHE-SAINT-VAAST	<Nub>	0,3	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>
62129	Commune simple	634613	2566961	464	100	09	1	PAS-DE-CALAIS	62	NORD-PAS-DE-CALAIS	31	BEVILLERS-LES-BAPAUME	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>

fig 2 : base de données pour la réalisation des cartes

Cette base de donnée, utilisée avec le logiciel de cartographie Arc Map, a permis la réalisation de cartes mettant en valeur les taux de perchlorates par commune et par année avec une échelle adaptée et des couleurs adéquates ( voir la partie « données brutes » ).

### 3) Echange avec les acteurs locaux

La rencontre des différents acteurs locaux au travers de réunions, a paru également importante pour comprendre les moyens mis en œuvre pour répondre aux recommandations nationales. Nous avons choisi de rencontrer des représentants d'une régie communale, d'un grand syndicat intercommunal comme Noréade, d'un plus petit syndicat comme le SIESA et d'une Communauté d'Agglomération comme la Communauté d'Agglomération du Douaisis (CAD) :

- Monsieur Thievé, Maire de Vis-en-Artois, le 31 mars
- Monsieur Montaigne, directeur du centre de Pecquencourt de Noréade, le 2 avril
- Monsieur Fund directeur de l'eau et Madame Guillaume, ingénieur, de la CAD le 2 avril
- Monsieur Burdiak, Président du SIESA, le 7 avril

### III. Résultats

#### 1) Réglementation

Pour ce qui est de la législation, en France, seuls 2 départements ont pris des mesures : le Nord et le Pas-de-Calais. En effet, en octobre 2012, le préfet du Nord et son confrère du Pas-de-Calais, ont pris des arrêtés ( cf annexes 3 et 4 ) définissant une restriction de l'usage de l'eau potable conforme aux recommandations françaises :

-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.

#### 2) Données brutes collectées

Le Nord Pas-de-Calais est la région la plus touchée par ce phénomène avec 544 communes présentant un taux supérieur à 4 µg/L ( voir carte ci-dessous )

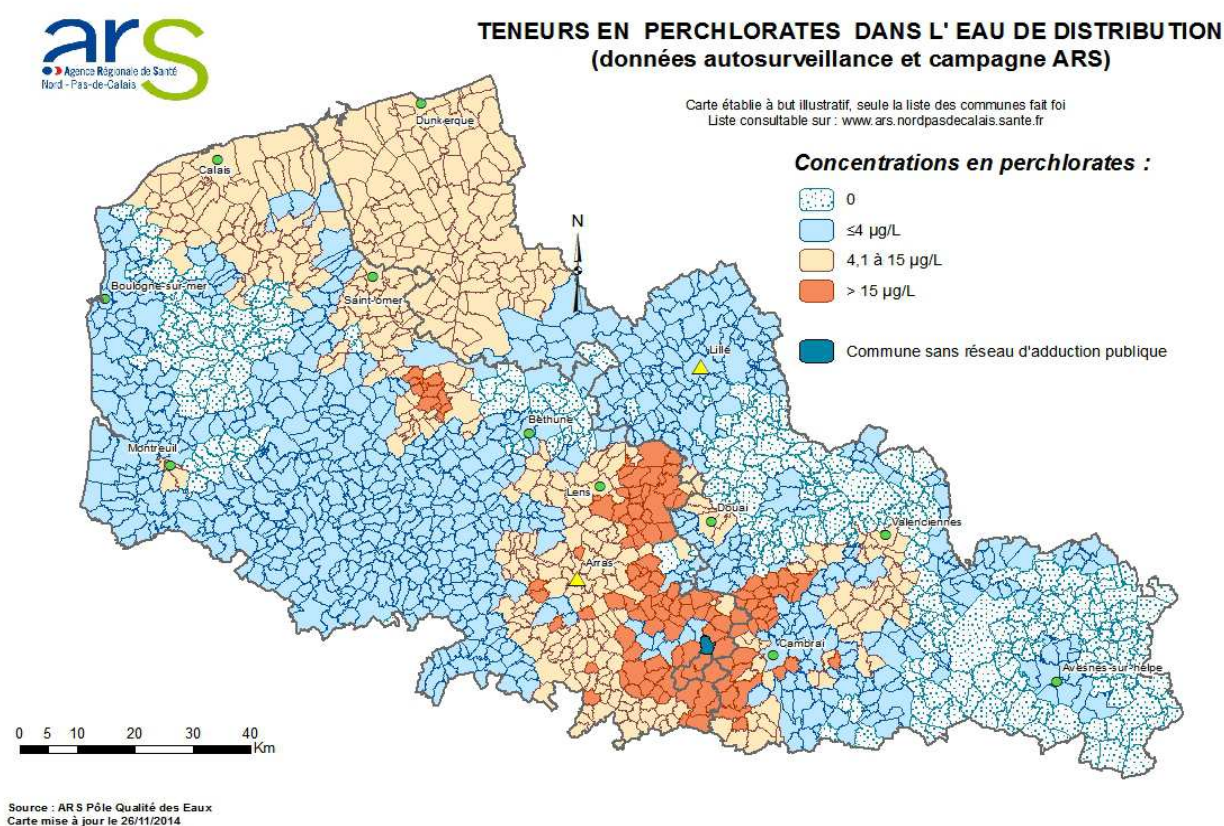


figure 3 : Carte de l'ARS, des taux de perchlorates dans la région

### Historique des perchlorates :

Les ions perchlorates de formule chimique  $\text{ClO}_4^-$  peuvent exister sous plusieurs formes : ammonium, potassium, magnésium ou nitrate. La revue bibliographique sur ses propriétés a tout d'abord montré une grande persistance en condition physico-chimique naturelle ainsi qu'une très bonne solubilité dans l'eau. Ils sont également très mobiles. Leur autre particularité est d'être incolore et inodore.

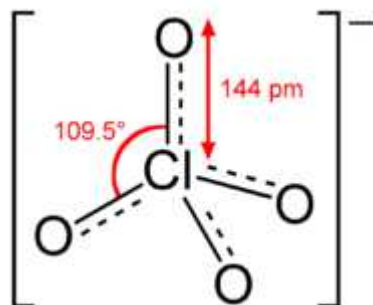


Fig 4 : molécule de l'ion perchlorate

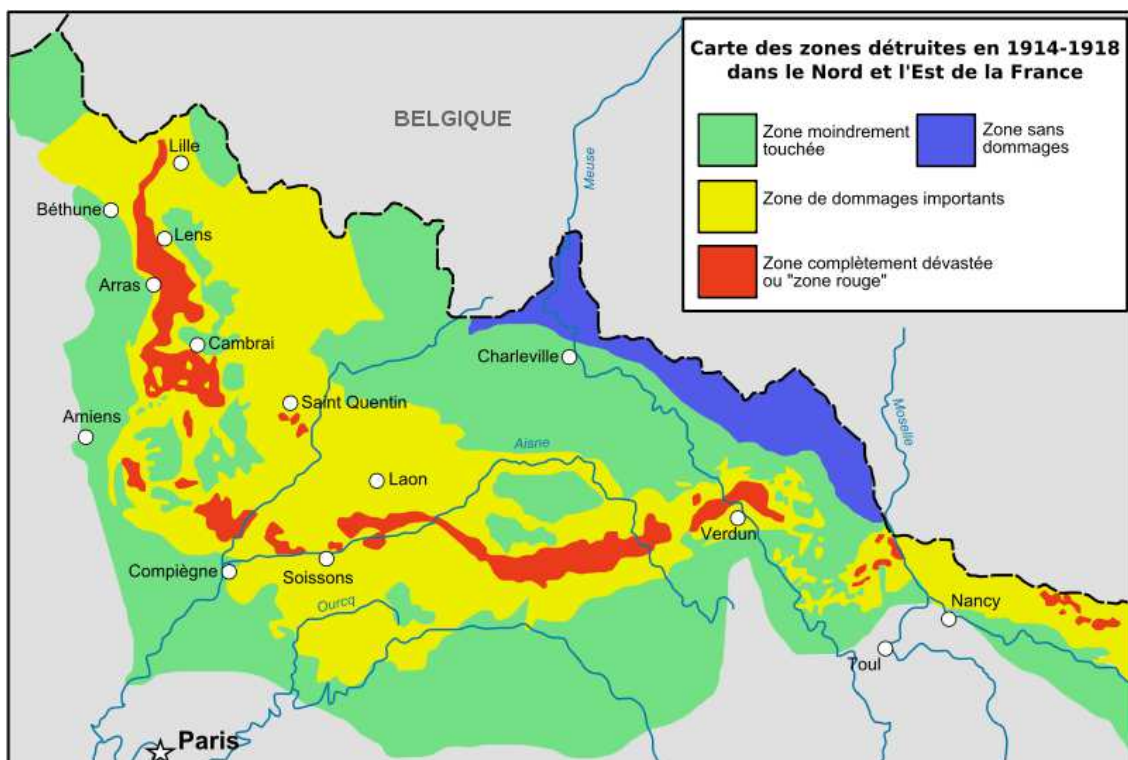
Découvert au XVIII<sup>ème</sup> siècle, le perchlorate trouva rapidement un usage militaire en raison de ces propriétés comburantes exceptionnelles. Un premier essai de fabrication en grandeur nature, réalisé à la poudrerie de l'Essonne, eut pour conséquence la destruction de l'atelier. Malgré cela, son utilisation s'est développée, en entrant dans la composition de poudres explosives et dans celle des allumettes oxygénées dès 1812.

Les explosifs chloratés mixtes se sont développés au milieu de la première guerre mondiale en raison d'un appauvrissement des réserves de nitrates et à des difficultés d'accès à ces réserves au fur et à mesure du conflit mondial. Du côté français, ils furent surtout utilisés dans les célèbres obus de 75mm. Ces explosifs perchloratés étaient essentiellement composés :

- de perchlorate de potassium à hauteur de 10 à 40%,
- de composés nitroaromatiques,
- de sciure de bois ou de farine qui constituent un support de ces carburants au comburants de l'explosif.

### Origine des perchlorates dans les eaux souterraines :

L'origine la plus probable est celle des munitions tirées durant la première guerre mondiale ainsi qu'aux zones de stockages et de pétardages qui ont suivi la fin de la guerre, sachant qu'à cette époque le taux de ratés des obus fluctuait entre 25 et 50%. Les perchlorates se seraient ainsi infiltrés au fil du temps suite aux multiples lessivages, en traversant les différentes couches sédimentaires pour enfin atteindre la nappe de la craie. L'une des principales preuves de cette théorie est que les fortes quantités de perchlorates suivent la ligne de front stabilisée en 1916. Actuellement les perchlorates sont encore utilisés dans le domaine pyrotechnique.



*Fig 5 : carte des zones détruites durant la première guerre mondiale*

Néanmoins, il existe d'autres sources à l'origine de cette pollution. En Amérique du Nord par exemple, l'épandage dans les parcelles agricoles d'engrais chiliens contenant naturellement une forte teneur en perchlorates a été prouvé. Cette pollution reste cependant très localisée. Ils sont utilisés également dans l'industrie chimique, métallurgique, pharmaceutique et plasturgique. Les zones les plus touchées restent néanmoins celles à proximité de dépôts ou de fabrications d'explosifs.

## Résultats des analyses de l'ARS :

Dans cette partie, sont présentés les concentrations de perchlorates provenant des analyses de l'ARS réalisées entre 2012 et 2015, sous forme de tableaux puis sous forme de cartes. Ces tableaux sont non-exhaustifs, pour permettre une analyse plus poussée au fil du temps.

En vert , le taux est inférieur à 4 µg/L . En jaune, le taux est compris entre 4 et 15 µg/L . En rouge, le taux est supérieur à 15 µg/L .

tableau 1 : concentration en perchlorates par commune et par année

commune	concentration en perchlorates (µg/L)										moyenne
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
ABANCOURT		34,6		39,05							36,825
ARLEUX	3,5	2,96									3,23
AUBENCHEUL-AU-BAC											
AUBIGNY-AU-BAC			20,1								20,1
AVESNES-LE-SEC	5,8	8,6									7,2
BANTIGNY											
BLECOURT		34,6		39,5							37,05
BOUCHAIN			21,6								21,6
BOURSIES		19,7									19,7
BRUNEMONT		2,96									2,96
BUGNICOURT	3,5	2,96									3,23
CUVILLERS		24,2		27							25,6
DOIGNIES											
ESTREES											
ESTRUN		2,25	4,11								3,18
FECHAIN			21,6								21,6
FRESSAIN			16,3								16,3
FRESSIES											
HAMEL											
HAYNECOURT		33,6									33,6
HEM-LENGLET			18,1								18,1
HORDAIN											
IWUY											
LECLUSE											
LIEU-SAINT-AMAND											
MARCO-EN-OSTREVANT			21,6								21,6
MARQUETTE-EN-OSTREVANT		14,3									14,3
MOEUVRES											
MONCHECOURT											
NEUVILLE-SUR-ESCAUT											
PAILLEN COURT											
PAILLEN COURT-SAINTE-OLGE		7,5	10								8,75
SAILLY-LES-CAMBRAI		7,5									7,5
SANCOURT		35,6									35,6
VILLERS-EN-CAUCHIES		6,93									6,93
WASNES-AU-BAC			21,6								21,6
WAVRECHAIN-SOUS-FAULX			21,6								21,6
ABLAINZEVILLE		5,86	5,12								5,49
ACHET-LE-GRAND		13,7									13,7
ADINFER			5,2								5,2
AVESNES-LES-BAPAUMES		10,5									10,5
AYETTE											
BANCOURT											
BAPAUME		15	10,7								12,85
BARALLE		0,02									0,02
BEAUMETZ-LES-CAMBRAI		28,5	18,4								23,45
BEAURAINS		9,65	10,3								9,975
BEHAGNIES											

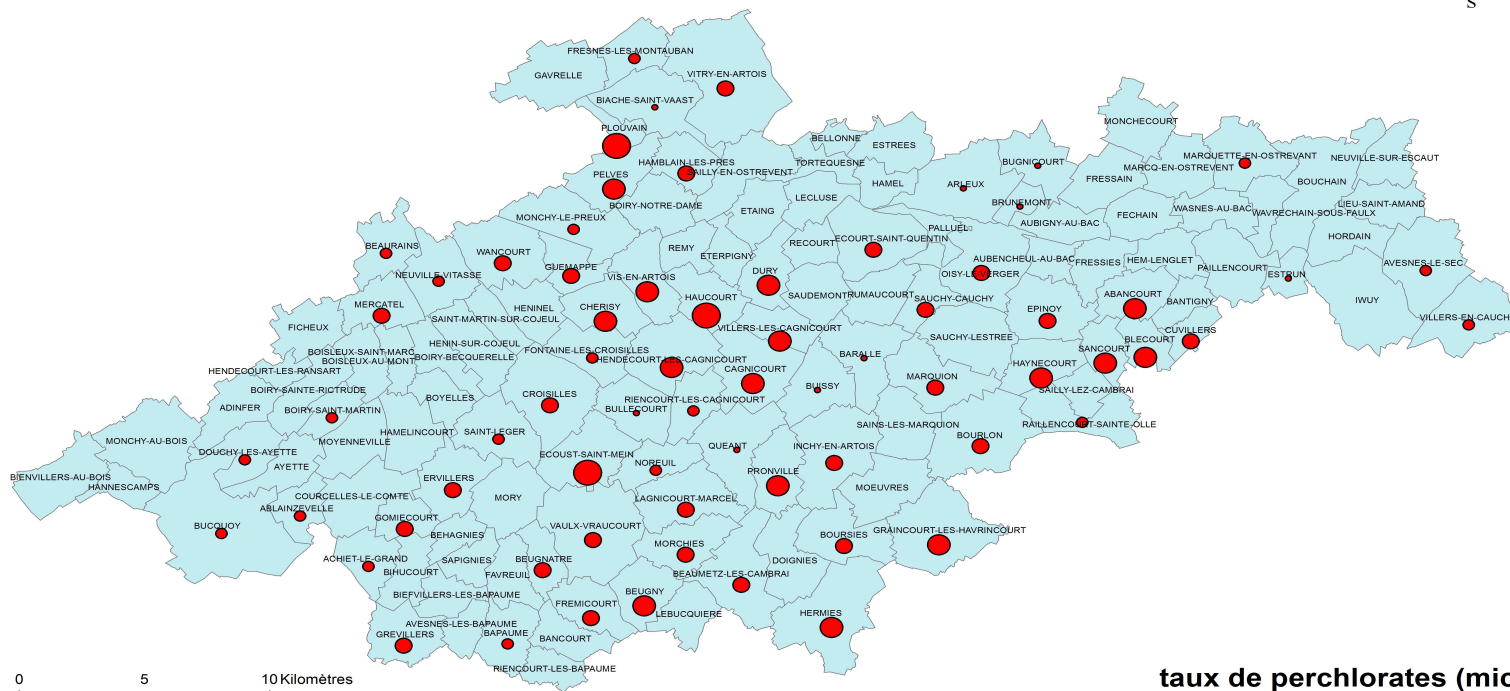
tableau (suite) : concentration en perchlorates par commune et par année

BELLONE										
BEUGNATRE	●	17,7	●	13,8						15,75
BEUGNY	●	30,7								30,7
BIACHE-SAINT-VAAST	●	0,3								0,3
BIEFVILLERS-LES-BAPAUME										
BIENVILLERS-AU-BOIS			●	1,57						1,57
BIHUCOURT										
BOIRY-BECQUERELLE										
BOIRY-NOTRE-DAME										
BOIRY-SAINT-MARTIN	●	10,2								10,2
BOIRY-SAINTE-RICTRUDE										
BOISLEUX-AU-MONT										
BOISLEUX-SAINT-MARC			●	10,3						10,3
BOURLON	●	23,8								23,8
BOYELLES										
BUCQUOY	●	7,06	●	5,12						6,09
BUISSY	●	2,94								2,94
BULLECOURT	●	3,86								3,86
CAGNICOURT	●	41,2								41,2
CHERISY	●	34,4	●	30,8						32,6
COURCELLES-LE-COMTE										
CROISILLES	●	20,7	●	20						20,35
DOUCHY-LES-AYETTE	●	8,9								8,9
DURY	●	32,6								32,6
ECOURT-SAINT-QUENTIN	●	28,5								28,5
ECOUST-SAINT-MEIN	●	58,7								58,7
EPINOY	●	22	●	21,3						21,65
ERVILLERS	●	17,9								17,9
ETAING										
ETERPIGNY										
FAVREUIL										
FICHEUX			●	1,7						1,7
FONTAINE-LES-CROISILLES	●	4,38								4,38
FREMICOURT	●	30	●	28,7						29,35
FRESNES-LES-MONTAUBAN	●	10,4								10,4
GAVRELLE										
GOMIECOURT	●	15,6	●	14,73						15,165
GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT	●	47,8	●	50,5						49,15
GREVILLERS	●	22,7								22,7
GUEMAPPE	●	19,8								19,8
HAMBLAIN-LES-PRES	●	29,1	●	38,57						33,835
HAMELINCOURT										
HANNECAMP										
HAUCOURT	●	55,7								55,7
HENDECOURT-LES-CAGNICOURT	●	42	●	57,39						49,695
HENDECOURT-LES-RANSART										
HENINEL										
HENIN-SUR-COJEUL										
HERMIES	●	32,9	●	34,34						33,62
INCHY-EN-ARTOIS	●	19,5	●	26,7						23,1





# Taux de perchlorates en 2013

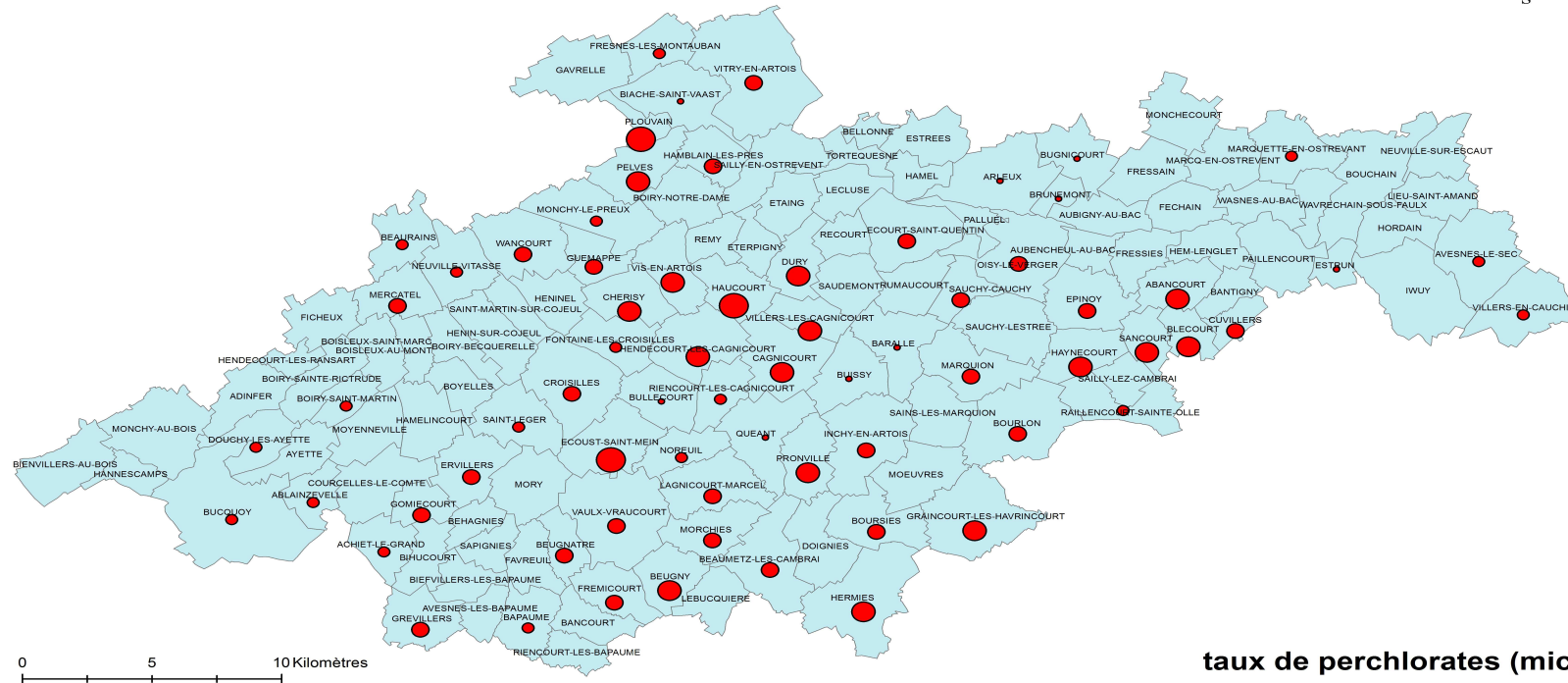
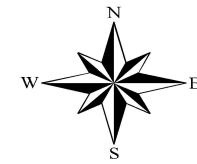


Institution Interdépartementale Nord-Pas-de-Calais  
 Pour l'aménagement de la Vallée de la Sensée  
 Source ARS  
 Mars 2015

## taux de perchlorates (microgrammes/L)

- <4
- entre 4 et 15
- entre 15 et 30
- entre 30 et 50
- supérieur à 50

# Taux de perchlorates en 2013



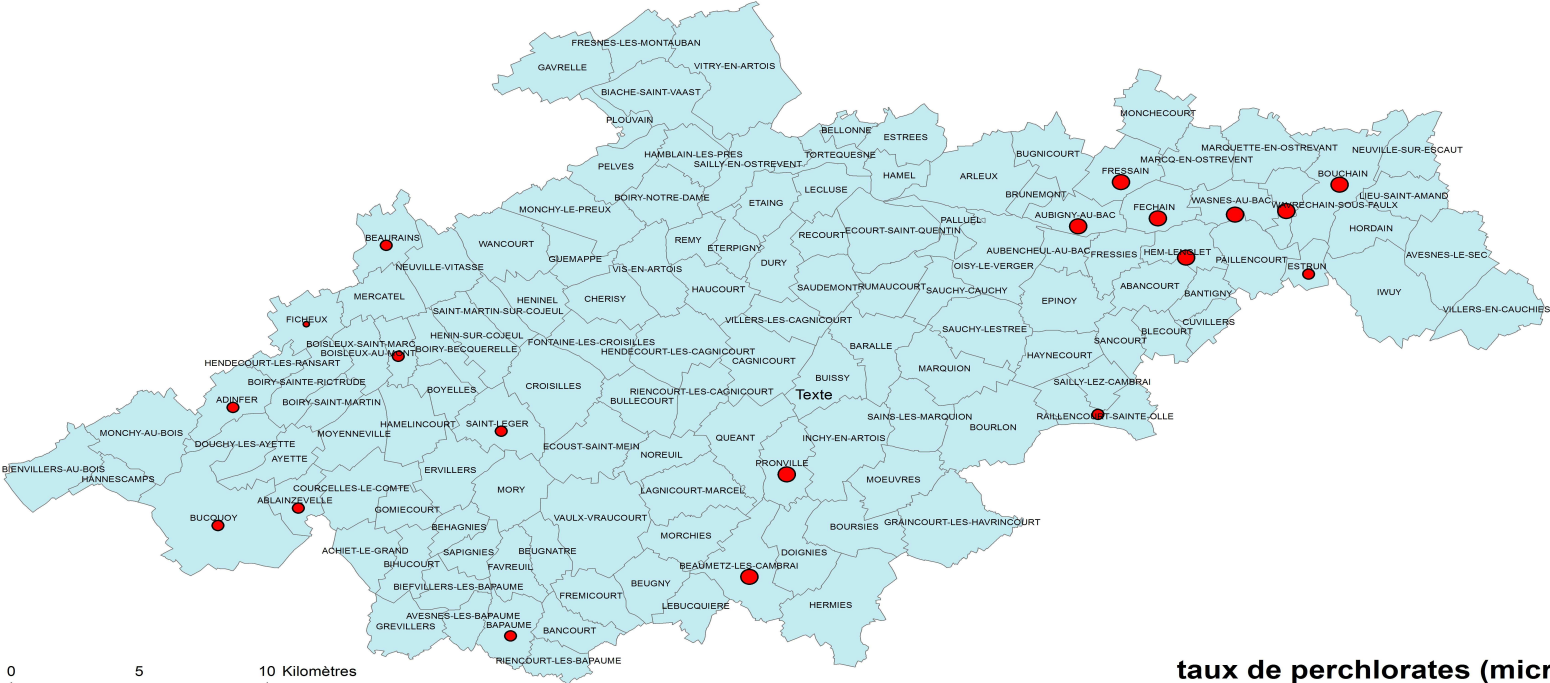
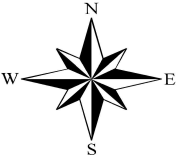
Institution Interdépartementale Nord-Pas-de-Calais  
 Pour l'aménagement de la Vallée de la Sensée  
 Source ARS  
 Mars 2015

**taux de perchlorates (microgrammes/L)**

- <4
- entre 4 et 15
- entre 15 et 30
- entre 30 et 50
- supérieur à 50

*carte 1 : concentration en perchlorates par commune en 2013*

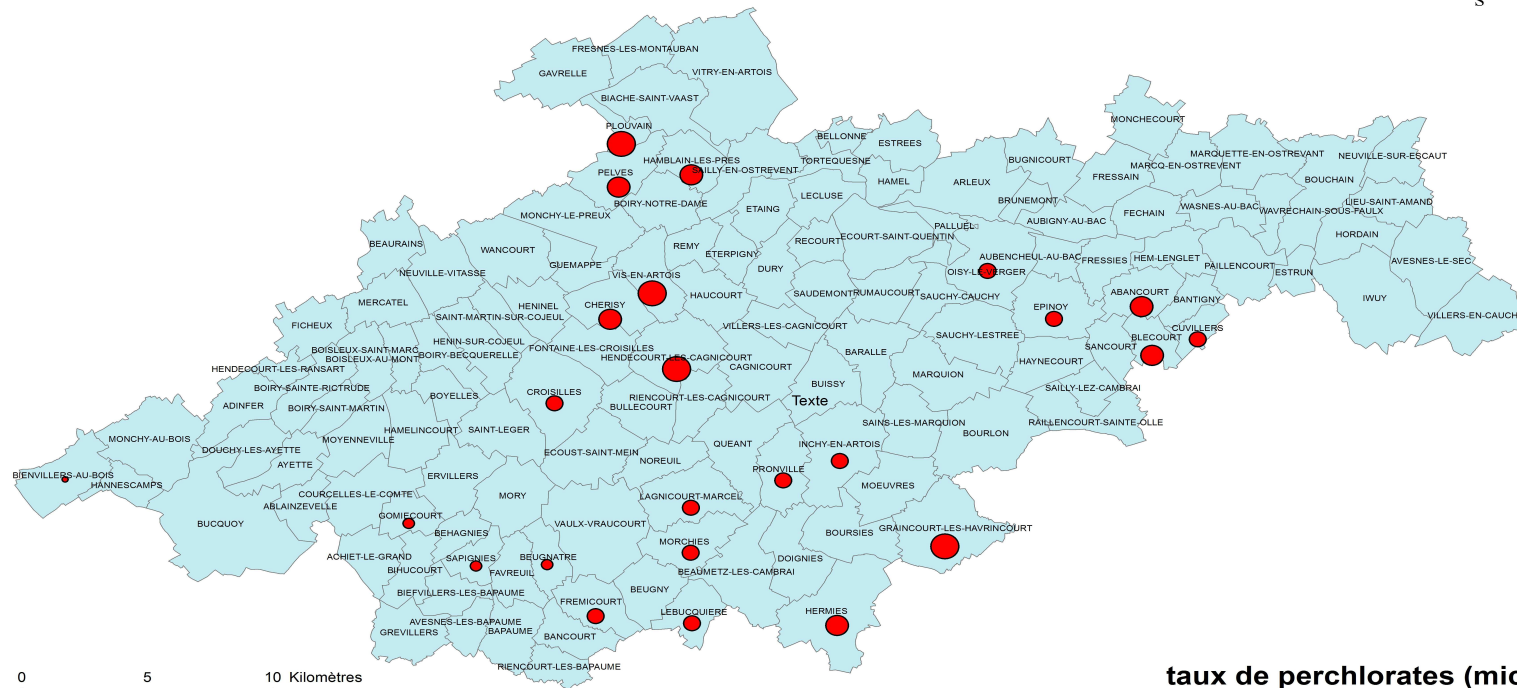
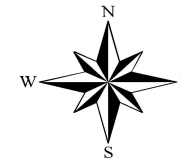
# Taux de perchlorates en 2014



Institution Interdépartementale Nord-Pas-de-Calais  
 Pour l'aménagement de la Vallée de la Sensée  
 Source ARS  
 Mars 2015

carte 2 : concentration en perchlorates par commune en 2014

# Taux de perchlorates en 2015



Institution Interdépartementale Nord-Pas-de-Calais  
 Pour l'aménagement de la Vallée de la Sensée  
 Source ARS  
 Mars 2015

## taux de perchlorates (microgrammes/L)

- <4
- entre 4 et 15
- entre 15 et 30
- entre 30 et 50
- supérieur à 50

carte 2 : concentration en perchlorates par commune en 2015

Les cartes donnent un premier aperçu des zones les plus touchées qui se trouvent au centre du bassin, et au Nord. Les concentrations en perchlorates y sont les plus fortes, notamment à Vis-en-Artois et Plouvain.

A noter que la carte de 2015 ne rassemble pas l'ensemble des données puisque les unités de distribution n'ont pas toutes effectués la mesure des perchlorates pour cette année. De plus les mesures ne sont pas régulières par commune.

### **3) Moyens mis en œuvre sur le bassin versant de la Sensée**

Nous avons rencontré le 31 mars, le maire de Vis-en-Artois. Cette commune dont la distribution d'eau est en régie communale, présente une eau avec un taux de plus de 80 microgrammes par litre soit plus de 4 fois la norme. Cette commune possède 2 points de captages avec pour seul et unique traitement une chloration. Ses deux captages présentent un taux élevé de perchlorates, la dilution est donc impossible. Son objectif à l'avenir est d'intégrer Noréade pour lui déléguer sa compétence Eau. La seule mesure de prévention prise dans cette commune est la communication auprès de la population par l'intermédiaire de la facture d'eau et d'un affichage en mairie.

Le 2 avril, nous avons rencontré le directeur du centre de Pecquencourt de Noréade, syndicat intercommunal qui s'occupe de la distribution, de la potabilisation, de l'assainissement collectif et non-collectif dans 700 communes dans le Nord-Pas-de-Calais et la Picardie. La solution du centre face à ce problème, est actuellement la dilution des ressources polluées par d'autres moins impactées. Néanmoins, dans certaines communes enclavées comme Gomiécourt, cette connexion de réseaux n'est pas possible car trop onéreuse. Une autre solution existe : une résine échangeuse d'ions. Malheureusement, cette résine fabriquée aux États-Unis ne répond pas aux normes européennes. Même dans l'hypothèse où cette résine arriverait en France, son coût serait très élevé, car elle est non régénérable. Pour terminer, le directeur nous a fait part de son avis, en nous expliquant que « les ions perchlorates seraient un faux problème » et qu'il existe d'autres molécules dans l'eau qui présentent des risques pour la santé.

Toujours le 2 avril, nous avons pris contact avec la CAD . Cette communauté d'agglomération a connu un problème, en septembre 2011, avec le captage de Flers-en-Escrebieux qui a dû être arrêté pour cause d'un taux trop élevé de perchlorates. Pour palier à ce problème, la dilution avec un autre

captage, celui de Férin a été nécessaire. L'autre solution, est la création d'une barrière hydraulique. Elle existe pour un des forages du captage de Férin mais pour contrer les pesticides. Ce forage est constamment utilisé pour empêcher les pesticides de polluer d'autres forages. L'eau est ensuite déversée dans le canal de la Sensée. Dans l'optique de l'homologation de la résine échangeuse d'ions par l'ACS, le coût de l'eau au litre augmenterait.

Enfin, le même jour nous avons rencontré, le maire de Favreuil, président du SIESA (Syndicat Intercommunal des Eaux du Sud Artois) qui regroupe 35 communes, 15 000 habitants et distribue 750 000m<sup>3</sup> d'eau par an. Du fait que l'ensemble des captages du SIESA sont concernés par un taux de perchlorates supérieur à 4 µg/L, la dilution n'est pas possible. La communication auprès des citoyens est la seule mesure de prévention mise en place sur leur territoire.

## **IV. Discussion**

### **1) Outils existants**

#### Outils réglementaires :

En France, la découverte des ions perchlorates dans les eaux souterraines est toute récente. En 2012 des analyses réalisées dans la région de Bordeaux ont montré des concentrations anormalement élevées de perchlorates dans les nappes. Après enquête, il s'est avéré que la cause de cette pollution était une usine de production d'explosifs à Saint-Médard. Le rapprochement a ensuite pu être réalisé entre perchlorates et explosifs.

Le Ministère de la Santé a établi une circulaire en 2012 avec des recommandations sur les ions perchlorates. Seuls le Nord et le Pas-de-Calais ont pris des arrêtés. Aucun autre département n'a pris de mesures. Pourtant, d'après les analyses de l'ARS, la Somme est fortement touchée par le problème avec 269 communes ayant un taux entre 4 et 15 µg/L, l'Oise aussi avec 190 communes entre 4 et 15 µg/L (cf annexes 6 et 7). Pas même la Meuse qui a été le théâtre de nombreux combats lors de la première guerre mondiale avec notamment la bataille de Verdun.

La réglementation française est issue du principe de précaution. L'application de ce principe n'existe que dans le Nord-Pas-de-Calais. Ceci pourrait s'expliquer par l'enjeu économique que représenterait la dite recommandation pour les distributeurs d'eau sur le territoire français.

### Outils techniques :

Différents moyens de réponse aux recommandations françaises existent :

- Le premier est la prévention des citoyens aux travers de lettres d'informations ainsi qu'une note transmise avec leur facture d'eau. Cette méthode est peu coûteuse et est rendue obligatoire suite à l'arrêté de 2012 dans le Nord Pas-de-Calais. (cf annexe 5 )

- Le second est la dilution lorsque cela est possible, car cette méthode nécessite au moins deux captages dont un non pollué. Chez les grands groupes comme chez Noreade, cela est facilement réalisable grâce à un réseau d'eau potable maillé réseau. Cependant, pour les petits syndicats et les communes en régie communale, cela est plus difficile et onéreux à réaliser.

- Enfin le troisième moyen existant est celui de la barrière hydraulique, qui empêche la migration des polluants en aval, comme la technique mise en place au captage de Férin dans le Nord.

A noter également que les carafes filtrantes BRITA® n'ont aucun effet sur les perchlorates, car celles-ci sont des résines échangeuses de cations.

## **2) Résultats**

Les différences de concentration de perchlorates dans les captages des communes peuvent notamment s'expliquer par la présence de différents facteurs :

- L'activité bactérienne qui prend l'oxygène des nitrates en premier lieu mais aussi des perchlorates. Plus cette activité sera importante moins la concentration en perchlorates sera élevée,
- Les précipitations sont à prendre en compte également, car suite à un lessivage important précédant l'analyse, le résultat sera différent,
- La localisation des combats et des zones de dépôts de munition,
- Le flux de pollution capté : on ne peut pas savoir si on capte le début, le milieu ou la fin de la nappe de pollution.

Ainsi, on ne peut pas tirer de conclusion sur l'évolution des concentrations.



### **3) Perspectives**

Aujourd'hui des études sont en cours pour définir les risques sur la santé. Il semblerait que l'absorption régulière de perchlorates pendant de nombreuses années peut provoquer une hyperthyroïdie, mais cela reste néanmoins réversible. Les personnes adultes en bonne santé sont moins à même d'être atteintes que les personnes âgées, les femmes enceintes et les nourrissons.

D'autres méthodes sont à l'étude actuellement pour baisser le taux de perchlorates dans l'eau distribuée, comme la résine échangeuse d'ions qui est en attente de l'homologation ACS. Cette méthode est efficace et rapide, néanmoins très coûteuse car non régénérable, ce qui pourrait entraîner une augmentation du prix de l'eau au litre de presque 0,20 €.

Se pose aussi la question, des conséquences sur la faune et la flore. Peu d'informations sur la présence d'ions perchlorates dans les eaux superficielles sont retrouvées. Une bioaccumulation est possible dans la chair des poissons et dans les feuilles des végétaux arrosés avec l'eau contaminée à une teneur bien supérieure à celle de l'eau, parfois plus de 250 fois dans le blé. Ces raisons ont poussé la commission européenne EFSA à rendre une norme concernant les fruits et les légumes. Cette norme en interdit la vente si la concentration dépasse les 0,5 mg par kilo. C'est la seule norme européenne existante qui concerne les perchlorates.

Dans le cadre du SAGE de la Sensée, des dispositions peuvent être prises dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource (PAGD) pour répondre à la problématique des perchlorates. Ainsi la première des dispositions serait de soutenir les gestionnaires de la ressource en eaux souterraines locaux dans la mise en œuvre des recommandations réglementaires. Cette étude a également permis d'améliorer les connaissances, avec notamment les cartes et les tableaux qui pourront être réutilisés dans le SAGE. Une recommandation du SAGE pourrait être d'approfondir la connaissance en croisant les informations historiques sur le périmètre et les captages actuels pour définir une localisation spatiale de la pollution, ce qui pourrait faire l'objet d'un autre stage.

La présence de ces ions dans les eaux souterraines est certes un problème inquiétant (car non naturelle) mais aujourd'hui nous n'avons que très peu d'informations sur les conséquences sanitaires et la réglementation est peu restrictive.

Selon les différents acteurs que nous avons eu la chance de rencontrer, la majorité affirme que ce n'est pas un réel problème et que la mise en lumière des perchlorates vient d'un article paru dans « la voix du nord » en 2012 qui avec un titre accrocheur conseillait à la population de ne plus boire de l'eau du robinet car celle n'était soit-disant pas potable (cf annexe 8).

Ils nous ont également rappelé que d'autres molécules bien plus toxiques sont présentes dans les eaux souterraines, tels que les nitrates et les nitrites provenant des engrais agricoles ou encore les pesticides.

## **Conclusion**

Ce stage a été sous plusieurs aspects riche d'enseignements.

L'objectif final et opérationnel de cette étude était d'approfondir les connaissances du SAGE de la Sensée sur cette contamination aux ions perchlorates, et aussi de pouvoir localiser cette pollution sur le périmètre.

Le contact avec les acteurs de la production et de la distribution de l'eau ainsi que les nombreuses réunions auxquelles j'ai pu assister, m'ont permis d'acquérir de nouvelles connaissances sur ce sujet et sur la gestion de l'eau en général.

Des compétences scolaires, professionnelles et humaines ont dû être mobilisées pour un sujet de stage intéressant. J'ai de plus acquis de nouvelles notions dans le domaine cartographique grâce à la réalisation de cartes avec le logiciel ArcMap.

L'objectif, malgré l'absence de réponses de certains organismes et devant le manque d'informations a été atteint. Les perchlorates ne sont pourtant pas les seules molécules présentes dans les eaux souterraines susceptibles d'être dangereuses pour la santé et/ou ne sont certainement pas les plus toxiques pour l'environnement. Des études restent donc à mener dans cette thématique.

# Bibliographie

[www.sage-sensee.fr](http://www.sage-sensee.fr)

[www.ars.nordpasdecalais.santé.fr](http://www.ars.nordpasdecalais.santé.fr)

[infoterre.brgm.fr](http://infoterre.brgm.fr)

[www.onema.fr](http://www.onema.fr)

[www.eau-artois-picardie.fr](http://www.eau-artois-picardie.fr)

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

[www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)

[www.anses.fr](http://www.anses.fr)

[www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)

[www.pas-de-calais.gouv.fr](http://www.pas-de-calais.gouv.fr)

[www.nord.gouv.gouv.fr](http://www.nord.gouv.gouv.fr)

[www.lavoixdunord.fr](http://www.lavoixdunord.fr)

[fr.wikipedia.fr](http://fr.wikipedia.fr)

## **Annexes**

## table des annexes

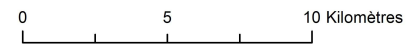
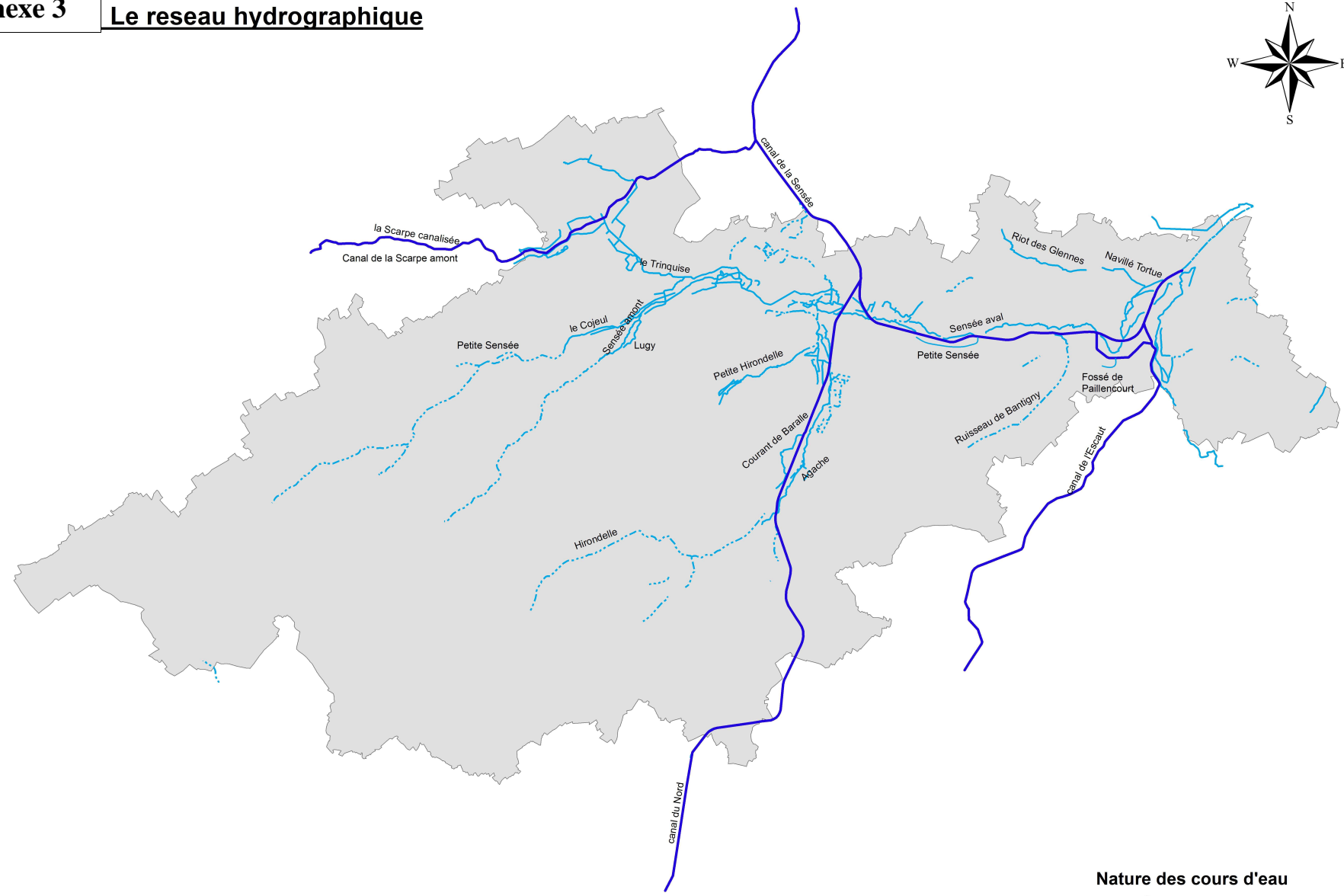
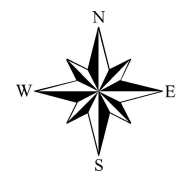
### Annexe 1

Annexe 1. Carte des réseaux hydrographiques du SAGE.....	p29
Annexe 2. Carte des producteurs et des distributeurs d'eau sur le SAGE.....	p30
Annexe 3. Arrêté préfectoral du Nord.....	p31
Annexe 4. Arrêté préfectoral du Pas-de-Calais.....	p33
Annexe 5. Exemple de Bilan de qualité de l'eau de l'ARS à Vis-en-Artois.....	p35
Annexe 6. Carte ARS sur les perchlorates dans la Somme.....	p365
Annexe 7. Carte ARS sur les perchlorates dans l'Oise.....	p37
Annexe 8. Article de la « La Voix du Nord » du 16 octobre 2012.....	p38



# Annexe 3

## Le reseau hydrographique



**Nature des cours d'eau**  
— Canaux  
- - - Cours d'eau permanents



PREFET DU NORD

Agence Régionale de  
Santé  
Nord Pas de Calais  
  
Direction de la Santé  
Publique et Environnementale

**Arrêté portant restriction d'usage à des fins alimentaires  
de l'eau distribuée par les réseaux publics**

---

Le Préfet de la zone de défense et de sécurité Nord  
Préfet de la région Nord-Pas-de-Calais  
Préfet du Nord  
Officier de la Légion d'Honneur  
Commandeur de l'Ordre National du Mérite

Vu la Constitution de la République Française

Vu le Code de la santé publique, et notamment les articles L.1321-1 à L.1321-10 et R.1321-2, R.1321-29 et R.1321-30 ;

Vu la loi n° 82.213 du 2 mars 1982 modifiée relative aux droits et libertés des communes, des départements et des régions ;

Vu la loi n°2009-879 du 21 juillet 2009 modifiée portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires ;

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements,

Vu le décret n°2010-336 du 31 mars 2009 portant création des agences régionales de santé ;

Vu le décret du 8 avril 2011 portant nomination de M. Dominique BUR, préfet de la région Nord-Pas-de-Calais, Préfet de la zone de défense Nord, Préfet du Nord ;

Vu l'avis émis par le Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Technologiques lors de sa réunion du 16 octobre 2012 ;

Vu les résultats des analyses d'autosurveillance d'une part, et des analyses réalisées dans le cadre de la campagne exploratoire menée par l'ARS d'autre part ;

Considérant que les eaux destinées à la consommation humaine ne doivent pas contenir un nombre ou une concentration de micro-organismes, de parasites ou de toutes autres substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes ;

Considérant le rapport du 26 juillet 2012 du Directeur Général de l'ARS qui précise que la distribution de l'eau en l'état, pour tout ou partie du territoire des communes identifiées dans les listes visées dans le présent arrêté et qui seront annexées à un arrêté complémentaire, est susceptible d'exposer les populations sensibles (les nourrissons de moins de six mois, les femmes enceintes et les femmes allaitantes), à un risque pour leur santé, en raison d'une teneur en perchlorates supérieure aux seuils déterminés par la Direction Générale de la Santé sur la base de l'avis de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES) ;



## Annexe 4

Sur proposition du Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé Nord Pas-de-Calais et du Secrétaire Général de la Préfecture du Nord ;

### ARRÊTE

Article 1<sup>er</sup> : Une restriction d'usage de l'eau destinée à la consommation humaine distribuée par les réseaux publics est prononcée pour :

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

Cette restriction est valable jusqu'à la mise en place de solutions, validées par des résultats analytiques, permettant de respecter les recommandations en vigueur émises par la Direction Générale de la Santé, relatives à la teneur en perchlorates dans l'eau distribuée et ainsi de mettre fin aux risques existants pour la santé publique.

Article 2 : Les listes de communes concernées par cette restriction sont fixées par un arrêté préfectoral complémentaire. Elles sont mises à jour régulièrement par l'Agence Régionale de Santé (ARS) Nord-Pas-de-Calais en fonction des évolutions des concentrations liées à la mise en œuvre de solutions permettant d'abaisser durablement les teneurs en perchlorates. Pour valider ces évolutions, l'ARS peut demander des analyses complémentaires. En l'absence d'information sur la mise en œuvre de solution, l'analyse des ions perchlorates peut également être ajoutée au contrôle sanitaire à une fréquence définie par l'ARS.

Ces analyses sont à la charge des responsables de la production ou de la distribution d'eau.

Article 3 : Les personnes responsables de la production ou de la distribution d'eau informent tous les consommateurs concernés par la présente restriction des mesures à prendre pour protéger la santé des nourrissons de moins de six mois, des femmes enceintes et des femmes allaitantes.

Article 4 : Les personnes responsables de la production ou de la distribution d'eau informent le maire, le directeur général de l'agence régionale de santé de l'application effective des mesures prises. Le directeur général de l'agence régionale de santé transmet cette information au Préfet.

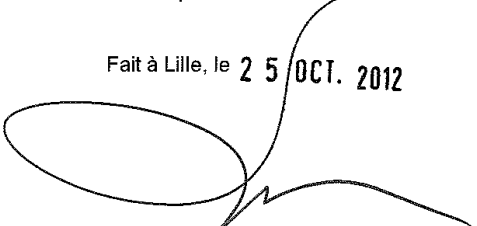
Article 5 : La présente décision est susceptible de faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal administratif de Lille dans un délai de deux mois à compter de sa publication. Elle est également susceptible de faire l'objet d'un recours gracieux auprès de mes services ainsi que d'un recours hiérarchique auprès du Ministre des Affaires Sociales et de la Santé dans le même délai.

Un recours contentieux peut ensuite être formé auprès du Tribunal administratif de Lille dans le délai de deux mois suivant le rejet explicite ou implicite du recours gracieux ou hiérarchique.

Article 6 : Le Secrétaire Général de la Préfecture du Nord, le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais ainsi que les responsables de la production ou de la distribution d'eau des communes concernées par la mesure de restriction sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié aux intéressés et publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture du Nord.

Une copie du présent arrêté sera adressée aux Sous-préfets d'arrondissement du département du Nord.

Fait à Lille, le 25 OCT. 2012



Dominique BUR



PREFET DU PAS-DE-CALAIS

Agence Régionale de  
Santé  
Nord Pas de Calais  
  
Direction de la Santé  
Publique et Environnementale

Arrêté portant restriction d'usage à des fins alimentaires  
de l'eau distribuée par les réseaux publics

---

Le Préfet du Pas-de-Calais  
Chevalier de l'ordre national du Mérite

VU la Constitution de la République Française;

VU le Code de la santé publique, et notamment les articles L.1321-1 à L.1321-10 et R.1321-2, R.1321-29 et R.1321-30 ;

Vu la loi n° 82.213 du 2 mars 1982 modifiée relative aux droits et libertés des communes, des départements et des régions ;

Vu la loi n°2009-879 du 21 juillet 2009 modifiée portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires ;

Vu le décret n°2010-336 du 31 mars 2009 portant création des agences régionales de santé (ARS) ;

VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements;

Vu le décret du 26 janvier 2012 portant nomination de M. Denis ROBIN, en qualité de Préfet du Pas-de-Calais (hors-classe) ;

Vu le Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Technologiques consulté lors de sa réunion du 25 octobre 2012 ;

Vu les résultats des analyses d'autosurveillance d'une part, et des analyses réalisées dans le cadre de la campagne exploratoire menée par l'ARS d'autre part ;

Considérant que les eaux destinées à la consommation humaine ne doivent pas contenir un nombre ou une concentration de micro-organismes, de parasites ou de toutes autres substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes ;

Considérant le rapport du 26 juillet 2012 du Directeur Général de l'ARS, qui précise que la distribution de l'eau en l'état, pour tout ou partie du territoire des communes identifiées dans les listes visées dans le présent arrêté et qui seront annexées à un arrêté complémentaire, est susceptible d'exposer les populations sensibles (les nourrissons de moins de six mois, les femmes enceintes et les femmes allaitantes), à un risque pour leur santé, en raison d'une teneur en perchlorates supérieure aux seuils déterminés par la Direction Générale de la Santé sur la base de l'avis de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES)

Sur proposition de M. le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé Nord Pas-de-Calais,

**ARRÊTE**

Article 1<sup>er</sup> Une restriction d'usage de l'eau destinée à la consommation humaine distribuée par les réseaux publics est prononcée pour :

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

Cette restriction est valable jusqu'à la mise en place de solutions, validées par des résultats analytiques, permettant de respecter les recommandations en vigueur émises par la Direction Générale de la Santé, relatives à la teneur en perchlorates dans l'eau distribuée. et ainsi de mettre fin aux risques existants pour la santé publique.

Article 2 Les listes de communes concernées par cette restriction sont fixées par un arrêté préfectoral complémentaire. Elles seront mises à jour régulièrement par l'Agence Régionale de Santé (ARS) Nord Pas-de-Calais en fonction des évolutions des concentrations liées à la mise en œuvre de solutions permettant d'abaisser durablement les teneurs en perchlorates. Pour valider ces évolutions, l'ARS peut demander des analyses complémentaires. En absence d'information sur la mise en œuvre de solution, l'analyse des ions perchlorates peut également être ajoutée au contrôle sanitaire à une fréquence définie par l'ARS. Ces analyses sont à la charge des responsables de la production ou de la distribution d'eau.

Article 3 Les personnes responsables de la production ou de la distribution d'eau informent tous les consommateurs concernés par la présente restriction des mesures à prendre pour protéger la santé des nourrissons de moins de six mois et des femmes enceintes et allaitantes.

Article 4 Les personnes responsables de la production ou de la distribution d'eau informent le maire, le directeur général de l'agence régionale de santé de l'application effective des mesures prises. Le directeur général de l'agence régionale de santé transmet cette information au Préfet.

Article 5 La présente décision est susceptible de faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal administratif de Lille dans un délai de deux mois à compter de sa publication. Elle est également susceptible de faire l'objet d'un recours gracieux auprès de mes services ainsi que d'un recours hiérarchique auprès du Ministre des Affaires Sociales et de la Santé dans le même délai. Un recours contentieux peut ensuite être formé auprès du Tribunal administratif de Lille dans le délai de deux mois suivant le rejet explicite ou implicite du recours gracieux ou hiérarchique.

Article 6 Le Secrétaire Général de la Préfecture du Pas-de-Calais, le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé, ainsi que les responsables de la production ou de la distribution d'eau des communes concernées par la mesure de restriction sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture du Pas-de-Calais.

Fait à ARRAS, le

25 OCT. 2012

Le Préfet,

Denis ROBIN

### Unité de distribution : VIS EN ARTOIS

Ces informations sont fournies par l'Agence Régionale de Santé Nord - Pas-de-Calais, en application du code de la santé publique. Lire le verso pour de plus amples informations. Les résultats analytiques détaillés peuvent être consultés à la mairie de votre commune ou sur <http://www.eaupotable.sante.gouv.fr>

#### GESTIONNAIRES

**Maître d'ouvrage**  
MAIRIE DE VIS EN ARTOIS  
**Exploitant**  
MAIRIE DE VIS EN ARTOIS

#### RESSOURCES

Vous êtes alimentés par 2 captages  
FO1 VIS EN ARTOIS  
FO2 VIS EN ARTOIS

#### PRODUCTION

Vous êtes alimentés par 1 station  
PRODUCTION VIS EN ARTOIS

#### MICROBIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 11 valeurs mesurées : 100,0% - maxi. : 0 germe/100ml  
Limites de qualité : 0 germe/100ml  
Très bonne qualité bactériologique.

#### FLUOR

2 valeurs mesurées : mini. : 0,1 mg/L - maxi. : 0,2 mg/L - moyenne : 0,2 mg/L  
Limite de qualité : mini. : aucune maxi. : 1,5 mg/L  
Eau peu fluorée.  
Un apport complémentaire de fluor peut être conseillé après avis médical.

#### DURETÉ

2 valeurs mesurées : mini. : 34,0 °F - maxi. : 34,9 °F - moyenne : 34,4 °F  
Références de qualité : mini. : aucune maxi. : aucune  
L'eau de votre réseau est dure.

#### NITRATES

9 valeurs mesurées : mini. : 26,3 mg/L - maxi. : 39,6 mg/L - moyenne : 31,5 mg/L  
Limite de qualité : mini. : aucune maxi. : 50 mg/L  
La consommation d'eau en l'état ne présente pas de risque pour la santé.

#### PESTICIDES

2 valeurs mesurées : maxi. : 0,00 µg/l  
Limite de qualité par pesticide : 0,1 µg/l

Eau conforme. Aucun pesticide n'a été détecté dans votre réseau.

#### PERCHLORATES

1 valeur mesurée : mini. : 39,2 µg/L - maxi. : 39,2 µg/L  
Teneur maximale recommandée pour les nourrissons : 4 µg/L  
Cette eau est soumise à la restriction de consommation pour les personnes sensibles.

### CONCLUSION

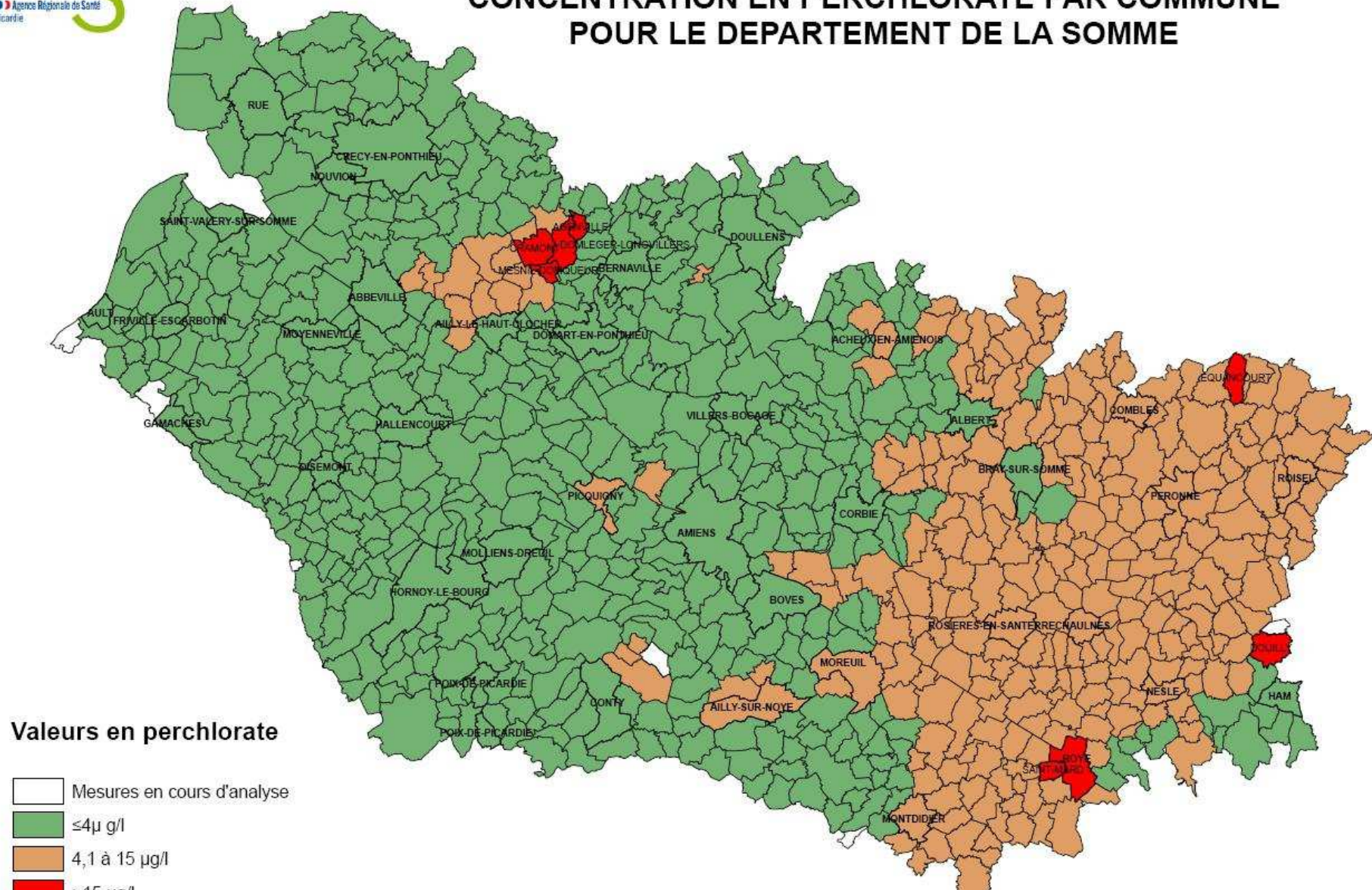
L'eau distribuée au cours de l'année 2013 présente une très bonne qualité bactériologique. Elle est restée conforme aux normes réglementaires fixées pour les substances indésirables, les substances toxiques et les pesticides. Cependant, elle ne respecte pas les recommandations en vigueur concernant la teneur en ions perchlorates : sa consommation est déconseillée pour les nourrissons de moins de 6 mois, les femmes enceintes et les femmes qui allaitent, conformément à l'arrêté préfectoral du 25 octobre 2012.

ARS Nord-Pas de Calais - 566, avenue WillyBRANDT - 59777 EURAILLE  
pôle qualité des eaux - courriel : [ars-npdc-qualiteeau@ars.sante.fr](mailto:ars-npdc-qualiteeau@ars.sante.fr) - Site Internet : <http://ars.nordpasdecalais.sante.fr>  
Pour tout problème de facturation, l'ARS n'est pas compétente ; merci de contacter le numéro présent sur une facture.

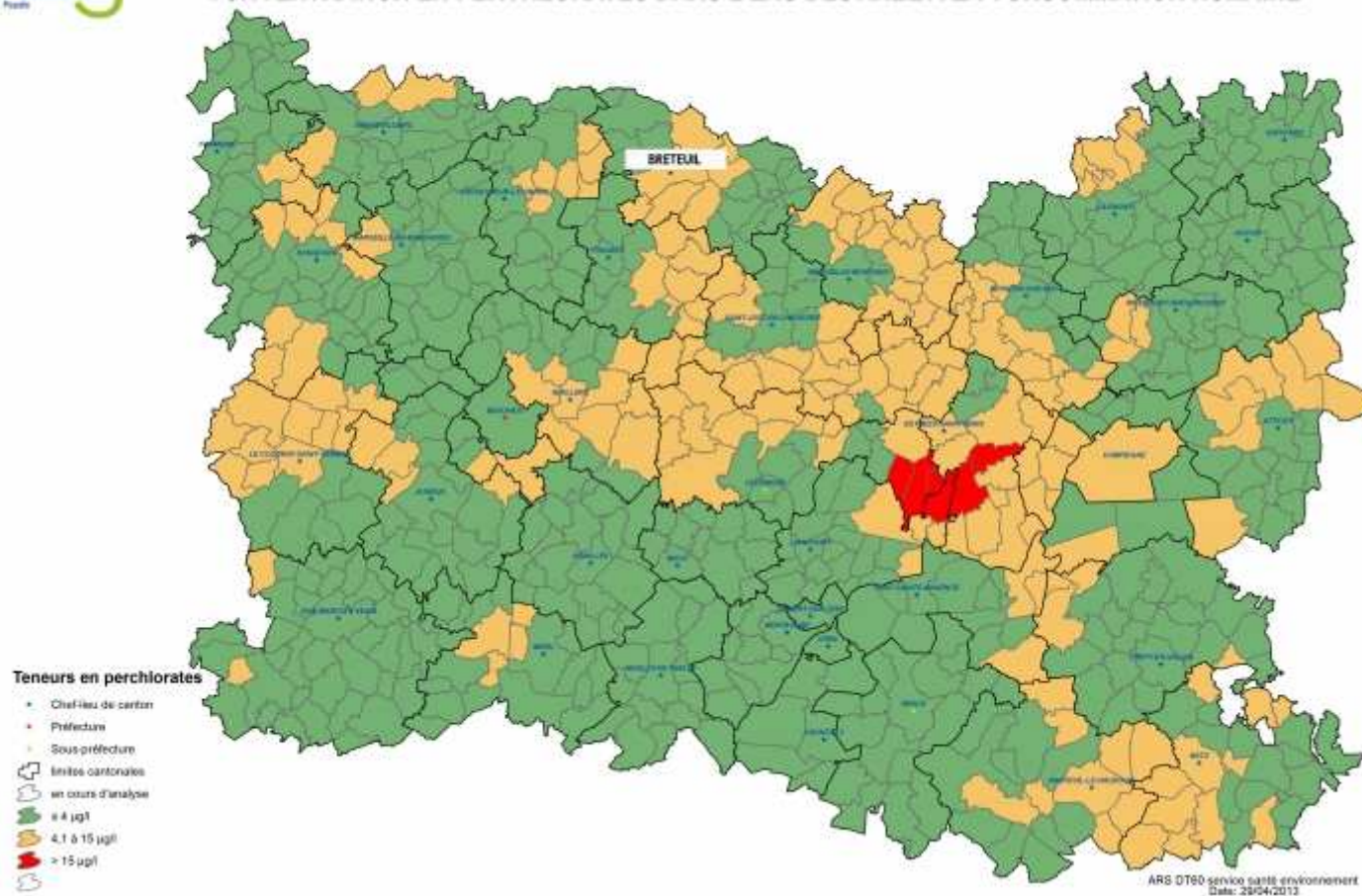
## Annexe 7

Agence Régionale de Santé  
Picardie

# CONCENTRATION EN PERCHLORATE PAR COMMUNE POUR LE DEPARTEMENT DE LA SOMME



DEPARTEMENT DE L'OISE  
CONCENTRATION EN PERCHLORATES DANS L'EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE



544 COMMUNES DE LA RÉGION CONCERNÉES

## Alerte à la pollution dans l'eau du robinet



Après la découverte d'ions perchlorates dans l'eau, les préfets du Nord et du Pas-de-Calais vont prendre des arrêtés de restriction de la consommation d'eau pour les femmes enceintes et les nourrissons.

PAR BERNARD VIREL ET PIERRE-LAURENT FLAMEN - PHOTO PIB

PAGES 2-3

SAINT-LAURENT-BLANGY

Une microcrèche de dix places vient d'ouvrir rue Henri-Barbuse

PAGE 14

BOULOGNE-SUR-MER

Les gens du voyage laissent une facture de 49 000 euros

PAGE 6

RÉNOVATION

Le stade Bollaert fermé pour travaux, Lens pourrait jouer à Valenciennes

PAGE 4

EXPLOIT

Felix Baumgartner : la Manche avant son grand saut

DERNIÈRE PAGE

**JEU VIDÉO**  
NBA 2K13 toujours sur le dessus du panier

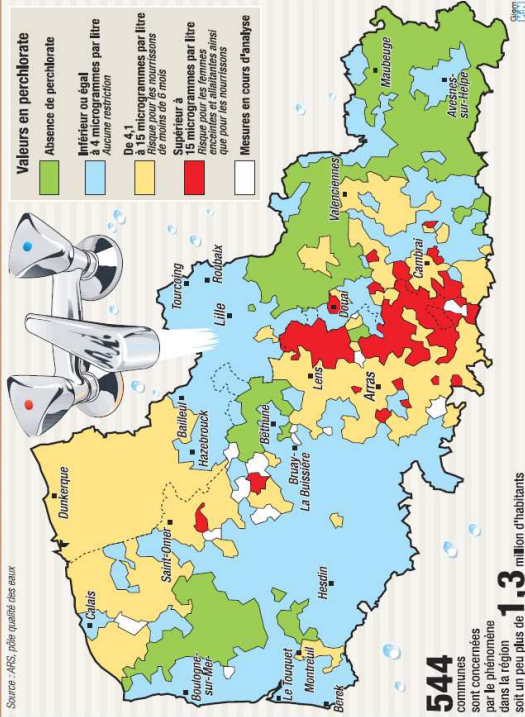
PAGE 34

EAU DU ROBINET

# Alerte pour les nourrissons et les femmes enceintes

➔ Perchlorate en eau de distribution : les zones concernées

Source : ARS, photo qualité des eaux



**544** communes sont concernées par le phénomène dans la région soit un peu plus de **1,3** million d'habitants

LES CLÉS

**1. L'alerte**  
Les deux préfectures (Nord et Pas-de-Calais) doivent rapidement de consommation de l'eau. A grande échelle, car les personnes qui consomment d'eau perchloratée. Mais à ce stade, il n'y a pas d'incident de santé qui pose un problème.

**2. L'Agence de l'eau Artois-Picardie**  
C'est l'Agence de l'eau Artois-Picardie qui va devoir aider les communes à réduire la pollution. Pour Olivier Thibault, directeur régional, les communes ont des ressources sur la facture d'eau potable.

**3. Des précédents**  
L'alerte aux ions perchlorates dans l'eau potable n'est pas une nouveauté. Elle a déjà été observée en septembre 2011, dans l'ouest de la région, à Valenciennes et à Arras.

Sur recommandation de l'Agence régionale de santé (ARS), les préfectures du Nord et du Pas-de-Calais ont décidé d'une restriction de la consommation dans 544 communes. En cause : la présence dans l'eau du robinet d'ions perchlorates.

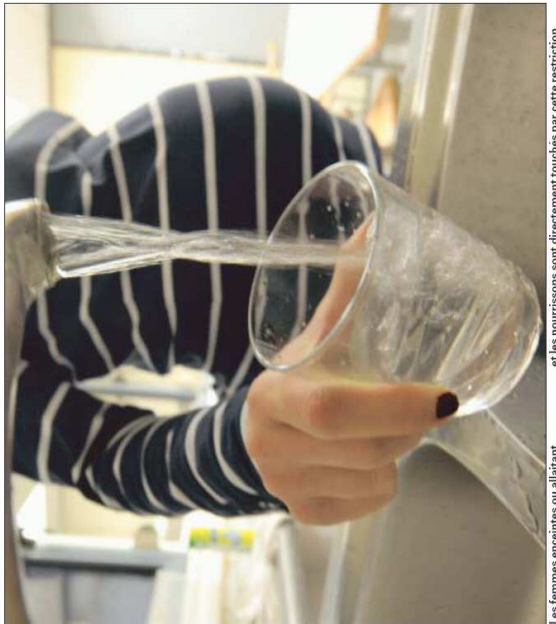
PAR BERNARD WIREL  
INFORMAGRIE GEM  
PHOTO PHILIPPE PAUCHET

A partir d'aujourd'hui, la nouvelle devrait faire grand bruit. La qualité de l'eau potable est en cause, comme l'un des produits les plus surveillés, est en cause dans une bonne partie de la région. Les femmes enceintes et les nourrissons de consommation de l'eau. Beyerl, directeur régional de l'Agence régionale de santé, a insisté sur le fait que les perchlorates ne sont pas un produit chimique dangereux, mais qu'ils peuvent interférer avec le processus d'incorporation de l'iode par la thyroïde.

En cause ? Les nombreuses munitions

Les perchlorates interfèrent avec le processus d'incorporation de l'iode par la thyroïde. Ils sont présents dans la synthèse des hormones thyroïdiennes où ce type d'activité (métabolisme des hormones thyroïdiennes) a été étudié. Les perchlorates sont utilisés dans la fabrication de munitions et de produits chimiques.

Les perchlorates interfèrent avec le processus d'incorporation de l'iode par la thyroïde. Ils sont présents dans la synthèse des hormones thyroïdiennes où ce type d'activité (métabolisme des hormones thyroïdiennes) a été étudié. Les perchlorates sont utilisés dans la fabrication de munitions et de produits chimiques.



Les femmes enceintes ou allaitant et les nourrissons sont directement touchés par cette restriction.

## « Faire face à cette pollution »

Olivier Thibault est le directeur général de l'Agence de l'eau Artois-Picardie. Il répond à nos questions sur la présence, dans les eaux de distribution, d'ions perchlorates du Nord-Pas-de-Calais.

« Est-ce l'Agence de l'eau qui a fait le constat de la présence de perchlorate dans la région ? »  
« C'est beaucoup plus pragmatique. On a constaté la présence de perchlorate à Bourges à proximité d'un site Artois-Picardie. Certains ont reproché au gestionnaire de ne pas avoir effectué d'analyse. Comme le gestionnaire travaille aussi dans le Nord, il a analysé et il en a trouvé. »

« Comment peut-on lutter contre cette pollution ? »  
« On est en train de réfléchir à faire appel à une source de contamination théorique possible mais très peu probable. On est certains, en revanche, qu'il y a des ions perchlorates dans les explosifs. Quand on regarde la carte des contaminations, ça correspond franchement à une source militaire. Par conséquent, on regarde les pollutions diminue jusqu'à des seuils acceptables. L'autre solution, c'est le traitement. On a des usines qui traitent l'eau et bloquent les perchlorates et les nitrates aussi d'ailleurs. Le problème, c'est que tout ça fait un peu augmenter le prix de l'eau. »

« Des solutions existent pour réduire cette pollution mais, selon Olivier Thibault, de l'Agence de l'eau, le prix de l'eau augmente, évaluant les problèmes d'interactions en eau potable. »  
« C'est à dire ? »  
« Il s'agit de réfléchir à partager la ressource en eau entre différentes communes. On a des usines qui traitent l'eau non polluée. De ce fait, la pollution est transférée à d'autres communes. On a des usines qui traitent l'eau non polluée. De ce fait, la pollution est transférée à d'autres communes. On a des usines qui traitent l'eau non polluée. De ce fait, la pollution est transférée à d'autres communes. »

## Déjà des précédents dans la région

Les ions perchlorates ne sont pas nouveaux dans la région. Déjà en septembre 2011, ils avaient été retrouvés dans l'usine de traitement de l'eau de Valenciennes, près de Valenciennes. Une usine gérée par la Société des eaux de Valenciennes (S.E.V.) qui alimente un territoire de la métropole lilloise, Flers-en-Cambresis, Camphin-en-Cambresis, Ostricourt, Phalampin, Thun-les-Bains, Valenciennes, Valenciennes-Mercy, Valenciennes-André, Valenciennes-Marcq, Font-Malmaison et Lédans sont concernées.

Sur quatre des huit forages de la région, les perchlorates ont été trouvés à des concentrations de 4 à 15 microgrammes par litre, soit, à l'époque, dépassé. D'où la mise en place d'une restriction de l'usage de l'eau temporaire (jusqu'à la mise en place de la restriction de l'usage de l'eau) et de restrictions de consommation pour les nourrissons de moins de six mois.

« Dans la région, il n'y a pas de source de contamination théorique possible. On est certains, en revanche, qu'il y a des ions perchlorates dans les explosifs. Quand on regarde la carte des contaminations, ça correspond franchement à une source militaire. Par conséquent, on regarde les pollutions diminue jusqu'à des seuils acceptables. L'autre solution, c'est le traitement. On a des usines qui traitent l'eau et bloquent les perchlorates et les nitrates aussi d'ailleurs. Le problème, c'est que tout ça fait un peu augmenter le prix de l'eau. »

« Des solutions existent pour réduire cette pollution mais, selon Olivier Thibault, de l'Agence de l'eau, le prix de l'eau augmente, évaluant les problèmes d'interactions en eau potable. »

« Les perchlorates interfèrent avec le processus d'incorporation de l'iode par la thyroïde. Ils sont présents dans la synthèse des hormones thyroïdiennes où ce type d'activité (métabolisme des hormones thyroïdiennes) a été étudié. Les perchlorates sont utilisés dans la fabrication de munitions et de produits chimiques. »

« Les perchlorates interfèrent avec le processus d'incorporation de l'iode par la thyroïde. Ils sont présents dans la synthèse des hormones thyroïdiennes où ce type d'activité (métabolisme des hormones thyroïdiennes) a été étudié. Les perchlorates sont utilisés dans la fabrication de munitions et de produits chimiques. »

« Les perchlorates interfèrent avec le processus d'incorporation de l'iode par la thyroïde. Ils sont présents dans la synthèse des hormones thyroïdiennes où ce type d'activité (métabolisme des hormones thyroïdiennes) a été étudié. Les perchlorates sont utilisés dans la fabrication de munitions et de produits chimiques. »

« Les perchlorates interfèrent avec le processus d'incorporation de l'iode par la thyroïde. Ils sont présents dans la synthèse des hormones thyroïdiennes où ce type d'activité (métabolisme des hormones thyroïdiennes) a été étudié. Les perchlorates sont utilisés dans la fabrication de munitions et de produits chimiques. »



Les responsables de la Société des eaux du Nord ont été les premiers à détecter le perchlorate dans l'eau de leurs forages. En mai 2012, le verdict tombe dans l'Artois. Échoués par le cas litigieux, les responsables de la communauté urbaine d'Arras ont demandé des analyses spécifiques. Ils ne sont pas seuls. Sur cinq forages, la barre d'eau du robinet.

« Les perchlorates interfèrent avec le processus d'incorporation de l'iode par la thyroïde. Ils sont présents dans la synthèse des hormones thyroïdiennes où ce type d'activité (métabolisme des hormones thyroïdiennes) a été étudié. Les perchlorates sont utilisés dans la fabrication de munitions et de produits chimiques. »

« Les perchlorates interfèrent avec le processus d'incorporation de l'iode par la thyroïde. Ils sont présents dans la synthèse des hormones thyroïdiennes où ce type d'activité (métabolisme des hormones thyroïdiennes) a été étudié. Les perchlorates sont utilisés dans la fabrication de munitions et de produits chimiques. »

« Les perchlorates interfèrent avec le processus d'incorporation de l'iode par la thyroïde. Ils sont présents dans la synthèse des hormones thyroïdiennes où ce type d'activité (métabolisme des hormones thyroïdiennes) a été étudié. Les perchlorates sont utilisés dans la fabrication de munitions et de produits chimiques. »

« Les perchlorates interfèrent avec le processus d'incorporation de l'iode par la thyroïde. Ils sont présents dans la synthèse des hormones thyroïdiennes où ce type d'activité (métabolisme des hormones thyroïdiennes) a été étudié. Les perchlorates sont utilisés dans la fabrication de munitions et de produits chimiques. »