

S
a
n
t
é

E
n
v
i
r
o
n
n
e
m
e
n
t



et **Eaux de consommation** **Composés organiques volatils**

Basse Normandie



LES COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS
ET
LES EAUX DE CONSOMMATION
EN BASSE-NORMANDIE

Les **composés organiques volatils COV** sont des produits largement utilisés dans diverses activités notamment industrielles et artisanales. Ils sont également présents dans de nombreux matériaux de l'habitat. Ces substances sont souvent présentes sous la forme de solvants dans les peintures et les vernis, dans les détergents ou dans les produits pour les soins du corps. Ils peuvent se dégager des matériaux de construction : mousses isolantes, peintures, moquettes, linoléum, vernis, bois des charpentes et des planchers, etc., parfois pendant plusieurs mois, voire quelques années. On les utilise également comme gaz propulseurs. Les bombes aérosols (produits insecticides, cosmétiques, cire, etc.) les colles, les produits de nettoyage (détergents, décapants, détachants, diluants, alcool à brûler, essence de térébenthine, etc.), constituent des sources ponctuelles de COV. Leur utilisation conduit à une émission instantanée de COV dans l'atmosphère.

Sur le plan national, les émissions de COV, tous secteurs confondus (industrie, transport, agriculture...), sont estimées à 2100 kt en 2000 (source CITEPA). Les émissions de COV dues au secteur de l'industrie représentent environ 550 kt.

Les risques sanitaires liés à l'exposition des personnes aux composés organiques volatils peuvent être liés à des intoxications aiguës des utilisateurs (absorption accidentelle du produit, contact cutané ou inhalation lors de leur manipulation des produits ou de leur utilisation).

La voie de contact principale avec les COV est la voie respiratoire. Des problèmes de santé, principalement des irritations cutanées et des réactions allergiques, peuvent également survenir suite à un contact cutané avec des produits riches en COV ou des matières contaminées par des COV (linge, literie). En cas d'exposition, ce sont les jeunes enfants qui présentent le plus de risque, car leur appareil respiratoire n'est pas complètement développé et est encore fragile par rapport à celui des adultes. En cas d'exposition aiguë, c'est-à-dire à une forte concentration pendant une durée assez brève, les COV provoquent des irritations des voies respiratoires et digestives et des yeux, et peuvent entraîner une réaction allergique. Les personnes peuvent également présenter une atteinte neurologique, qui se traduit par des maux de tête, un symptôme d'ivresse, des vertiges ou des nausées.

Les risques à long terme, quant à eux, sont plus difficiles à apprécier. Ils dépendent des produits considérés. Le benzène est reconnu comme cancérigène, et, en situation d'exposition chronique, peut induire le développement de plusieurs types de cancers.

Bien que l'exposition par ingestion ne soit pas prioritaire, afin d'évaluer l'exposition du buveur d'eau, la DRASS de Basse Normandie a décidé de réaliser un bilan sur la présence de composés organiques volatils dans les eaux destinées à la consommation humaine.

Dans ce rapport seront pris en compte les composés organiques volatils et semi-volatils et les composés organohalogénés volatils.

Ne sont pas pris en compte dans ce rapport les familles des plastifiants, les chlorobenzènes, les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les autres micropolluants organiques.

Ce rapport sur les composés organiques volatils dans les eaux en Basse-Normandie a été élaboré à partir des données de la base SISE EAUX du Ministère de la Santé. Il prend en compte l'ensemble du suivi (2001-2005) des eaux destinées à la consommation humaine.

LES COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS
ET
EAUX DE CONSOMMATION
EN BASSE-NORMANDIE

Le contexte de l'alimentation en eau potable

Les 1 433 000 habitants des 1808 communes de la région Basse-Normandie sont alimentés en eau à partir de 729 unités de distribution. En milieu rural, elles sont souvent de petite taille, et approvisionnent des zones bien localisées ne regroupant le plus souvent que peu d'habitants : 36,5 % d'entre elles desservent moins de 500 habitants et n'approvisionnent au total que 3,9 % de la population. En milieu urbain, 8,6 % de ces unités de distribution soit 63 UDI approvisionnent au total plus de 46,7 % de la population.

Unités de distribution	Nombre	%	Population	%
0-500	264	36,5 %	55 270	3,9 %
500-2000	271	37,2 %	301453	21,0 %
2000-5000	128	17,6 %	407116	28,4 %
5000-10000	41	5,6 %	284 797	19,9 %
10000-30000	21	2,9 %	342 027	23,9 %
>30000	1	0,14 %	42 318	2,9 %
TOTAL	728	100 %	1 432 981	100 %

Les ressources en eau (**820 captages**) qui alimentent ces réseaux sont principalement d'origine souterraine :

- **781 puits ou sources d'eaux souterraines,**
- **39 captages d'eaux superficielles.**

Les prises d'eau superficielle, bien que moins nombreuses (39) sont toutefois des ressources en eau très importantes dans la mesure où elles alimentent un peu plus d'un quart (25,7 %) de la population bas normande.

Avant la mise en distribution dans le réseau, les eaux peuvent subir un traitement pouvant aller d'une simple désinfection, dans le cas d'eaux d'origine souterraine de bonne qualité, jusqu'à des traitements plus poussés dans le cas d'eaux d'origine superficielle.

Quelques critères de qualité des eaux distribuées

Le contrôle sanitaire réalisé par les services Santé environnement des DDASS montre que la qualité bactériologique des eaux distribuées est satisfaisante. Cependant en 2005, 2 880 personnes (environ 0,2 % de la population) restent encore desservies par une eau de qualité médiocre vis à vis des critères bactériologiques de qualité.

En 2005, environ 2 bas-normands sur 5 (38,9 %) sont alimentés par des eaux dont la teneur moyenne en nitrates est supérieure à 25 mg/l ; 2 050 habitants (0,14 % de la population) par des eaux dont la teneur moyenne est supérieure à 50 mg/l.

L'organisation du suivi sanitaire des eaux

Le suivi sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine comprend le contrôle sanitaire des eaux exercé par les services de l'Etat et la surveillance réalisée par les responsables de la distribution d'eau.

Le contrôle sanitaire des eaux est mis en œuvre par les services Santé Environnement des Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) sur la base des dispositions fixées par le Code de la santé publique.

Les dispositions réglementaires en matière de contrôle sanitaire des eaux ont récemment évolué. En effet, le Code de la santé publique, en ses articles R. 1321-1 à R. 1321-66, transposant la directive 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, a modifié les dispositions antérieures fixées par le décret n° 89-3 modifié du 3 janvier 1989.

En Basse-Normandie, les prélèvements sont effectués par les agents de la DDASS dans le département de la Manche et par des agents de laboratoires pour les départements du Calvados ou de l'Orne. Les échantillons d'eau sont analysés dans des laboratoires agréés par le Ministère chargé de la Santé.

L'ensemble des résultats d'analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire alimente la base nationale de données SISE-Eaux (Système d'Information en Santé Environnement sur les Eaux) du ministère chargé de la santé. Ce dispositif informatique permet d'exploiter, aux échelons départemental, régional et national, l'ensemble des données relatives à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Une **surveillance** permanente de la qualité des eaux doit également être mise en œuvre par le responsable de la distribution d'eau. Cette surveillance comprend un examen régulier des installations, un programme de tests ou d'analyses effectuées sur des points déterminés en fonction des risques identifiés que peuvent présenter les installations et la tenue d'un fichier sanitaire recueillant l'ensemble des informations collectées à ce titre.

Les fréquences de contrôle des composés organiques volatils

Les analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire

Jusqu'au 24 décembre 2003, le suivi des composés organiques volatils était effectué dans le cadre du contrôle sanitaire défini par le décret n° 89-3 modifié du 3 janvier 1989. Ce texte ne précisait pas les molécules devant faire l'objet d'analyses. Comme les pesticides, les prélèvements étaient réalisés principalement à la ressource, lorsque l'eau brute était d'origine superficielle et, dans une moindre mesure, à la production après traitement ou mélange éventuel. Les fréquences de contrôle dépendaient de l'importance des débits et variaient :

- dans les ressources en eau superficielle : 2 prélèvements par an (pour un débit compris entre 100 et 2 000 m³/jour) à 12 prélèvements par an (pour un débit supérieur à 20 000 m³/jour) ;
- à la production : au minimum 1 prélèvement tous les 5 ans pour les débits entre 100 et 2 000 m³/jour, à au moins 1 prélèvement par an pour les débits produits supérieurs à 10 000 m³/jour.

Débit journalier (en m3/jour)	Ressources		Production
	Eaux souterraines	Eaux superficielles	
Inférieur à 100	-	-	-
De 100 à 399	-	2	1/5 (*)
De 400 à 999	-	2	1/5 (*)
De 1 000 à 1 999	-	2	1/5 (*)
De 2 000 à 5 999	-	3	1/2 (*)
De 6 000 à 9 999	-	6	1/2 (*)
De 10 000 à 19 000	-	6	1
A partir de 20 000	-	12	1

(*) 1/2, 1/5 correspondant respectivement à une analyse tous les 2 ans et tous les 5 ans.

*Fréquence annuelle de contrôle des composés organiques volatils avant le 25 décembre 2003
(d'après le décret n°89-3)*

Les nouvelles dispositions réglementaires du Code de la santé publique qui transposent la directive 98/83/CE ont précisé les composés organiques volatils à analyser de façon spécifique.

Quatre molécules ont été retenues (le benzène, le tétrachloroéthylène, le trichloroéthylène, et le 1,2-dichloroéthane)

Le programme d'analyses du contrôle sanitaire mis en place par les services Santé Environnement des DDASS depuis la fin de l'année 2003, en liaison avec les responsables de la distribution d'eau, prévoit un contrôle des composés organiques volatils (tétrachloroéthylène et trichloroéthylène) au niveau des ressources souterraines et superficielles et à la production.

Le contrôle du benzène et du 1,2-dichloroéthane n'est prévu qu'à la production

Débit journalier (en m3/jour)	Ressource		Production
	Eaux souterraines	Eaux superficielles	
Inférieur à 10	1/5 (*)	1/2 (*)	1/10 (*) à 1/5 (*)
De 10 à 99	1/5(*)	1	1/5 (*) à 1/2
De 100 à 399	1/2 (*)	2	1
De 400 à 999	1/2 (*)	2	1
De 1 000 à 1 999	1/2 (*)	2	2
De 2 000 à 2 999	1	3	2
De 3 000 à 5 999	1	3	3
De 6 000 à 9 999	2	6	4
De 10 000 à 19 999	2	6	4
De 20 000 à 29 999	4	12	5
De 30 000 à 39 999	4	12	6
De 40 000 à 59 999	4	12	8
De 60 000 à 99 999	4	12	12
De 100 000 à 125 000	4	12	12
Supérieur à 125 000	4	12 (**)	12 (**)

(*) 1/2, 1/5 et 1/10 correspondant respectivement à une analyse tous les 2 ans, tous les 5 ans et tous

(**) pour cette catégorie, une analyse supplémentaire doit être réalisée par tranche supplémentaire de 25

*Fréquence annuelle de contrôle des composés organiques volatils à partir du 25 décembre 2003
(d'après le Code de la santé publique)*

Les analyses réalisées dans le cadre de l'adaptation du contrôle sanitaire

S'il l'estime nécessaire, le préfet peut modifier par arrêté préfectoral le programme d'analyses du contrôle sanitaire au vu notamment des conditions de protection des captages d'eau ou de fonctionnement des installations de production (article R. 1321-16 du CSP).

Les analyses réalisées dans le cadre du renforcement du contrôle sanitaire

En cas de dépassement de la limite de qualité pour une substance ou de signes de dégradation de la qualité de l'eau, le préfet peut imposer au responsable de la distribution des analyses complémentaires (article R. 1321-17 du CSP).

En règle générale, lorsqu'un dépassement des limites de qualité est constaté pour un ou plusieurs composés organiques, après confirmation du résultat d'analyse, un suivi renforcé de la qualité des eaux distribuées (en production et/ou en distribution) est mis en œuvre. La fréquence de contrôle, qui peut être par exemple mensuelle ou bimensuelle, est adaptée à la situation (importance du dépassement, de l'unité de distribution, saisonnalité, etc...). Ces suivis spécifiques sont réduits, voire abandonnés, après la confirmation d'un retour à une situation pérenne de conformité de la qualité de l'eau.

Importance de la recherche des composés organiques volatils dans le contrôle sanitaire des eaux en Basse Normandie

Un contrôle en augmentation forte depuis 2003

En Basse-Normandie notamment pour garantir la qualité de l'eau délivrée aux consommateurs la recherche de composés organiques volatils est importante. Au cours de la période 2001-2005 soit cinq années, 4343 prélèvements ont été réalisés, correspondant à environ 58 516 mesures de composés organiques volatils soit en moyenne 14 recherches de composés organiques volatils par prélèvement.

	DEPARTEMENTS			BASSE - NORMANDIE
	Calvados	Manche	Orne	
Prélèvements	1 942	1 476	902	4 320
	44,9 %	34,2 %	20,9 %	100 %
Paramètres	25 773	20 035	12343	58 151
	44,3 %	34,5 %	21,2 %	100 %

Nombre de prélèvements et de mesures de composés organiques volatils réalisés dans chaque département Données 2001 - 2005

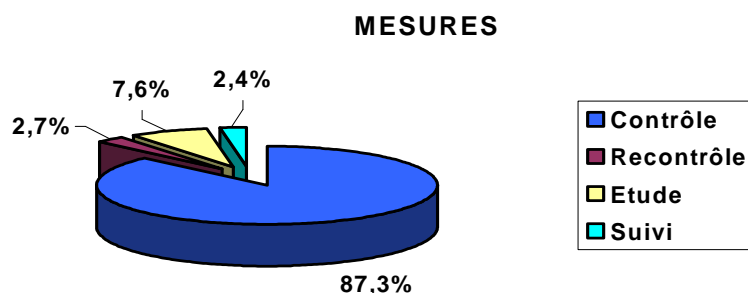
Compte tenu de l'évolution en matière de contrôle sanitaire, le nombre de prélèvements réalisés a fortement augmenté depuis 2003. Le nombre annuel de prélèvements en vue de mesure des composés organiques volatils qui était d'environ 300 en 2001, 2002 et 2003 est passé à environ 1700 pour les années 2004 et 2005.

Type de contrôle

87,3 % des prélèvements sont réalisés dans le cadre du contrôle sanitaire. Les suivis réalisés dans le cadre d'études ou de suivi complémentaire représentent 11 % des prélèvements. Au niveau des paramètres, les pourcentages sont du même ordre de grandeur.

	TYPE DE CONTRÔLE				TOTAL
	Contrôle sanitaire	Recontrôle	Etude	Suivi complémentaire	
Prélèvements	3 722	115	328	106	4 321
	87,3 %	2,7 %	7,6 %	2,4 %	100 %

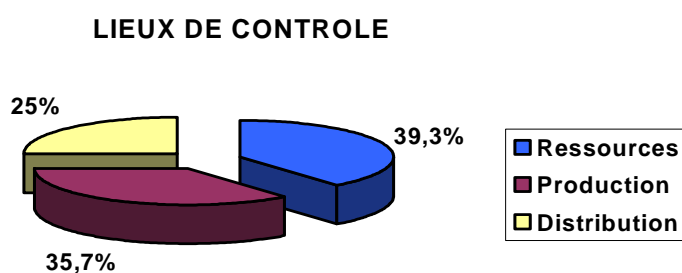
Nombre de prélèvements de composés organiques volatils en fonction du type de contrôle Données 2001 – 2005



Les prélèvements selon les lieux de contrôle

	LIEUX DE CONTRÔLE			TOTAL
	Ressources	Production	Distribution	
Prélèvements	1 699	1 541	1 081	4 321
	39,3 %	35,7 %	25,0 %	100 %

*Nombre de prélèvements et de mesures de composés organiques volatils réalisés en fonction du lieu de contrôle
Données 2001-2005 Sise Eaux*



Deux prélèvements sur trois sont réalisés à la production ou en distribution. Toutefois le plus grand nombre de recherches de molécules de composés organiques volatils (2 recherches sur 5) est effectué dans les prélèvements réalisés à la ressource. Ce nombre est plus faible pour les prélèvements effectués en distribution et en production dans la mesure où ces derniers sont généralement destinés au suivi d'un nombre plus restreint de composés organiques volatils (familles de composés organiques volatils préalablement détectées au niveau des ressources).

Les prélèvements selon l'origine de l'eau

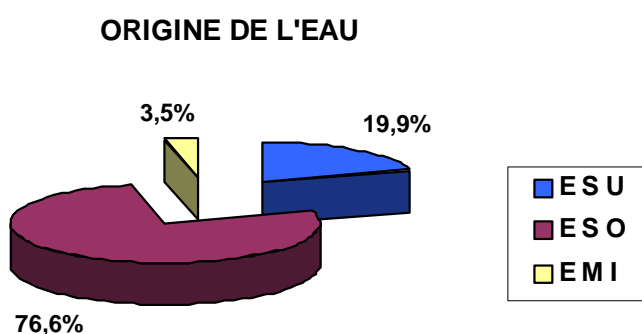
Origine de l'eau	ESU	ESO	EMI	TOTAL
	Eaux souterraines	Eaux superficielles	Eaux mixtes	
Prélèvements	872	3 311	137	4 320
	20,2%	76,6%	3,2%	100%
Mesures	11 555	44 558	2 038	58 151
	19,9 %	76,6 %	3,5 %	100 %

*Nombre de prélèvements et de mesures de composés organiques volatils réalisés en fonction de l'origine de l'eau
Données 2001-2005 Sise Eaux*

Près de 80 % des prélèvements (76,6 %) sont réalisés sur des eaux d'origine souterraine et 20,2 % sur des eaux d'origine superficielle. 3,2 % des prélèvements sur des eaux mixtes (Ce sont des prélèvements réalisés à la production ou à la distribution sur des eaux de mélange d'eaux d'origine souterraine et d'origine superficielle).

Bien que les 39 prises d'eau superficielle bas-normandes ne représentent que 4,6 % du nombre total de captages, environ 20 % des mesures de composés organiques volatils sont réalisées sur des eaux d'origine superficielle.

- Cette situation est liée à la fréquence de contrôle sanitaire plus élevée du fait de l'importance des débits produits.



*Répartition du nombre de mesures selon l'origine de l'eau
Données 2003-2004 Sise Eaux*

L'objectif de l'analyse n'est pas de faire un bilan exhaustif en matière de composés organiques volatils dans les eaux mais de montrer à travers les analyses du contrôle sanitaire des eaux, différents aspects de la situation en Basse-Normandie vis à vis de ces paramètres. Comme il a été montré précédemment, le contrôle au niveau des ressources ou des unités de distribution est très dépendant de l'importance de la population alimentée. Il peut être de plus largement conforté par des suivis spécifiques mis en place à la suite de détection de molécules de composés organiques volatils. D'autre part de façon générale le contrôle sanitaire est programmé et réalisé tout au long de l'année. Cette réalisation aléatoire du contrôle a pour but d'apprécier l'exposition du buveur d'eau.

Il faut donc être prudent dans les analyses notamment ponctuelles et éviter des conclusions hâtives qui ne prendraient pas en compte ces éléments qui peuvent apporter des images un peu déformées de la situation aussi bien dans le sens positif que négatif.

Les composés organiques volatils recherchés dans les eaux en Basse Normandie

Les méthodes d'analyses

La recherche des composés organiques volatils dans les eaux est réalisée par chromatographie en phase gazeuse, éventuellement couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS). L'analyse des composés organiques volatils comprend :

- l'extraction des composés organiques volatils contenus dans l'eau en les transférant dans un milieu compatible avec l'analyse chromatographique ;
- la séparation des composés présents dans l'extrait ;
- la détection des composés pour les identifier et les quantifier.

Compte tenu de ces caractéristiques analytiques, la recherche des composés organiques volatils est réalisée le plus souvent par familles. Une ou plusieurs familles de composés organiques volatils peuvent être analysées dans un même échantillon d'eau prélevée.

Les molécules de composés organiques volatils recherchés

Dans ce document, sont pris en compte la famille des composés organohalogénés volatils et la famille regroupant certains autres composés organiques volatils et semi-volatils. 19 molécules sont principalement analysées

Composés organohalogénés volatils	Code	Nom du paramètres
	CLVYL	Chlorure de vinyl monomère
	11DCLE	Dichloroéthane-1,1
	12DCLE	Dichloroéthane-1,2
	11DCET	Dichloroéthylène-1,1
	12DCET	Dichloroéthylène-1,2 cis
	DCLE	Dichloroéthylène-1,2 trans
	DCLM	Dichlorométhane
	1122TCE	Tétrachloroéthane-1,1,2,2
	TCEY	Tétrachloroéthylène-1,1,2,2
	TCLC	Tétrachlorure de carbone
	111TCL	Trichloroéthane-1,1,1
	112TCE	Trichloroéthane-1,1,2
	TCLEY	Trichloroéthylène
Composés organiques volatils et semi-volatils	Code	Nom du paramètre
	BENZ	Benzène
	BENZETH	Ethylbenzène
	XYLO	Orthoxylène
	TOL	Toluène
	XYL	Xylène méta
	XYLMP	Xylène para

Il est à rappeler que les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les plastifiants, les autres micropolluants organiques ne sont pas pris en compte dans cette synthèse

Les molécules détectées en Basse-Normandie

Le nombre de détection

L'analyse globale du suivi analytique 2001-2005 (eaux brutes - eaux traitées) montre que 11 molécules ont été détectées sur les 19

Nom de la molécule	Eaux superficielles			Eaux souterraines		
Trichloroéthylène	0	860	0,0%	164	2650	6,2%
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	0	860	0,0%	163	2649	6,2%
Tétrachlorure de carbone	22	857	2,6%	83	2649	3,1%
Dichloroéthylène-1,1	0	860	0,0%	81	2648	3,1%
Trichloroéthane-1,1,1	0	860	0,0%	77	2649	2,9%
Dichloroéthane-1,1	0	846	0,0%	9	2568	0,4%
Dichloroéthylène-1,2 cis	0	860	0,0%	9	2649	0,3%
Dichlorométhane	0	860	0,0%	4	2649	0,2%
Dichloroéthylène-1,2 trans	1	858	0,1%	2	2598	0,1%
Tétrachloroéthane-1,1,2,2	0	722	0,0%	0	2381	0,0%
Trichloroéthane-1,1,2	0	846	0,0%	0	2569	0,0%
Dichloroéthane-1,2	0	860	0,0%	0	2648	0,0%
Tétrachloroéthane-1,1,1,2				0	16	0,0%
	23	10149		592	31307	

Benzène	0	210	0,0%	0	911	0,0%
Orthoxylène	0	210	0,0%	1	911	0,1%
Toluène	0	210	0,0%	1	911	0,1%
Xylène para	0	210	0,0%	0	910	0,0%
Xylène méta	0	210	0,0%	0	911	0,0%
Ethylbenzène	0	210	0,0%	0	911	0,0%
	46	1260		2	5465	

Par ordre d'importance du nombre des détections :

- 6 de ces molécules ont été détectées sur un nombre très restreint d'analyses (1 à 10 fois).
- 2 molécules sont particulièrement retrouvées (plus de 150 détections) au niveau des eaux souterraines : le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène-1,1,2,2

- **Le trichloroéthylène** (164 détections)

Le trichloroéthylène est surtout utilisé comme solvant :

- Solvant dégraissant dans l'industrie métallurgique,
- Solvant industriel dans le nettoyage à sec,
- Solvant à usage ménager,
- Solvant d'extraction dans le domaine alimentaire.

Il sert dans l'extraction des graisses, huiles, cires, goudrons et sert dans l'industrie des colles, des vernis et des peintures. Il est utilisé comme intermédiaire dans la fabrication des produits phytosanitaires et entre dans la fabrication de produits phytosanitaires.

- **Le tétrachloroéthylène** (163 détections)

Le tétrachloroéthylène est un excellent solvant pour de nombreuses substances organiques. Il a un large usage dans l'industrie du nettoyage à sec et est utilisé comme dégraissant de pièces métalliques dans beaucoup d'industries. Il est utilisé comme décapant pour peinture, dans les encres d'imprimerie ou dans la fabrication d'hydrocarbures fluorés comme intermédiaire chimique.

La limite de qualité dans l'eau destinée à la consommation humaine est fixée à 10 µg/l pour la somme des 2 paramètres (trichloroéthylène et tétrachloroéthylène)

Les composés organiques volatils dans les eaux souterraines des captages destinés à la consommation humaine

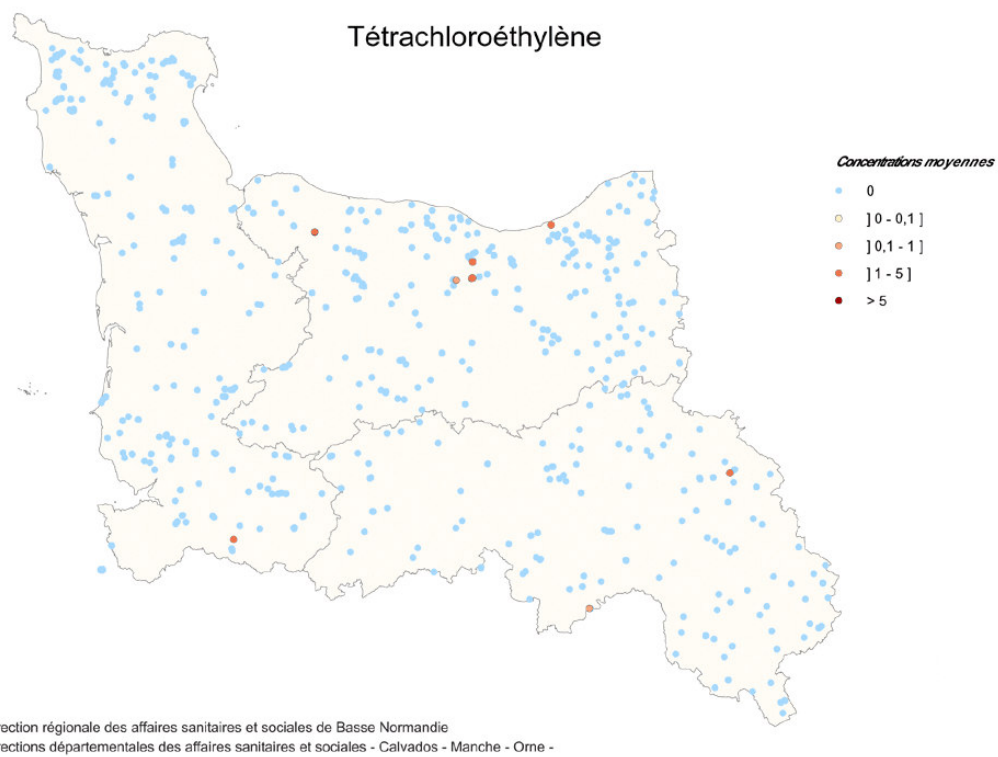
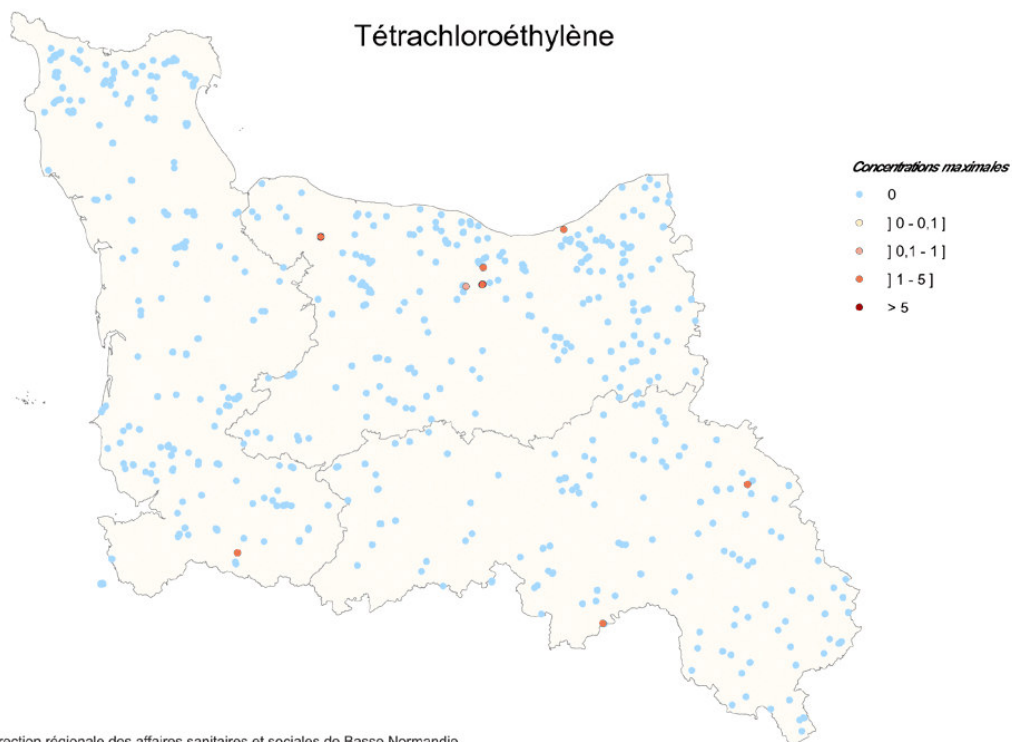
Ne sont pris en compte que les résultats des recherches de composés organiques volatils effectués sur les eaux brutes des captages ou des mélanges de captages d'eaux souterraines.

Un très grand nombre de captages en eau souterraine a fait l'objet sur la période 2001-2005 de recherche de composés organiques volatils (625 captages sur 814 soit 76,8 % des captages représentant 93 % des débits).

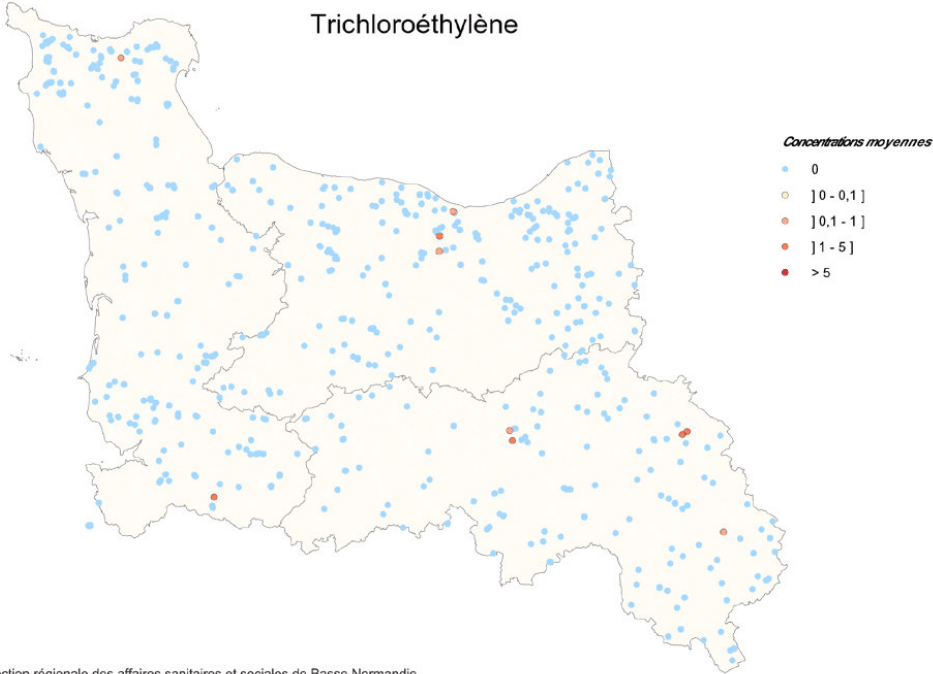
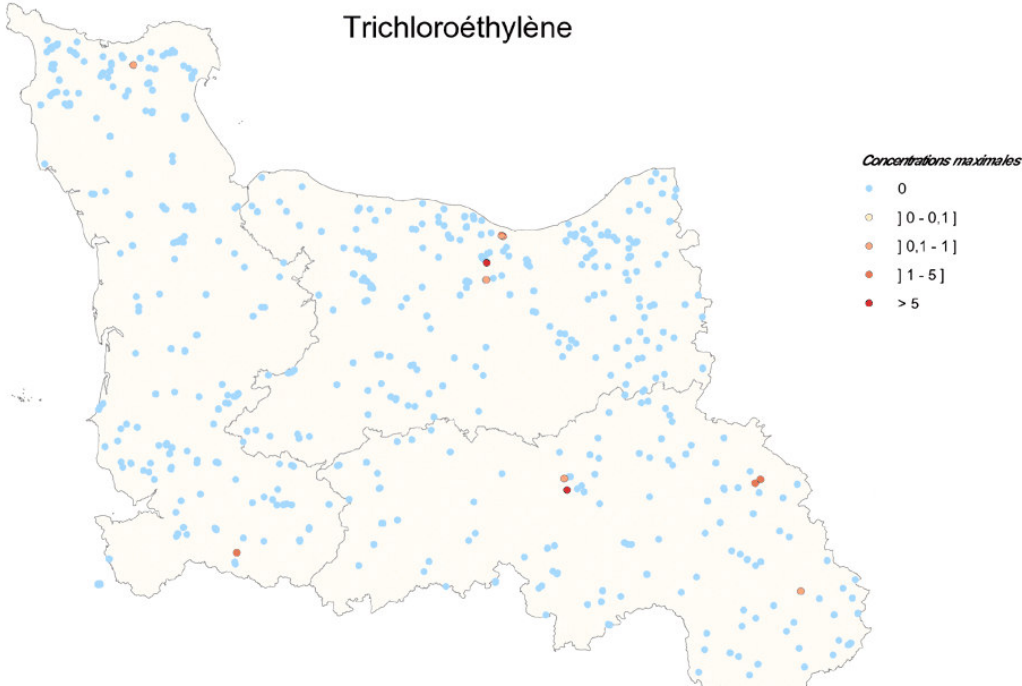
Ne sont présentés que les résultats relatifs aux 2 molécules principalement retrouvées le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène et qui font l'objet d'une limite de qualité au niveau de l'eau distribuée. Aucune trace de benzène ou de 1,2-dichloroéthane n'a été retrouvée dans les eaux des captages bas-normands

Nom	ESO	Nombre de captages	0 µg/l	Entre 0 et 1 µg/l	Entre 1 et 5 µg/l	Entre 5 et 10 µg/l	Entre 10 et 50 µg/l	Supérieur à 50 µg/l
TCLEY								
Trichloroéthylène	max moy	625 625	612 612	4	11 7	1	1 1	1
TCEY								
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	max moy	625 625	614 614	5 6	4 5	2		

Concentrations maximales en tétrachloroéthylène



Concentrations maximales en trichloroéthylène



L'eau distribuée

Ne sont présentés que les résultats relatifs aux 2 molécules principalement retrouvées le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène et qui font l'objet d'une limite de qualité au niveau de l'eau distribuée. Aucune trace de benzène ou de 1,2-dichloroéthane n'a été retrouvée dans les eaux des captages bas normands ni dans les eaux distribuées

Effets sur la santé

Les risques majeurs des composés organiques volatiles sont liés à des intoxications aiguës des utilisateurs (absorption accidentelle du produit, contact cutané ou inhalation lors de la manipulation des produits ou lors de l'application du traitement)

Notamment pour les 2 produits que sont le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène la principale voie d'exposition est l'air.

Les risques à long terme sont difficiles à apprécier. Ces deux substances sont classées comme « cancérogène probable pour l'homme ». Des études épidémiologiques ont mis en évidence des effets sur la santé principalement au niveau du foie et des reins et des effets neurologiques.

Les limites de qualité de l'eau au robinet du consommateur

Pour les composés organiques volatils détectés dans les eaux destinées à la consommation humaine, le Code de la santé publique, en application de la directive 98/83/CE, fixe les limites de qualité à :

- 10 µg/l pour la somme des 2 paramètres (trichloroéthylène et tétrachloroéthylène),
- 3 µg/l pour le 1,2-dichloroéthane
- 1 µg/l pour le benzène

La gestion des non-conformités de la qualité de l'eau distribuée

Les services Santé Environnement DDASS gèrent les situations de non-conformité de la qualité des eaux distribuées vis-à-vis des composés organiques volatils conformément aux dispositions prévues par la réglementation.

Depuis le 25 décembre 2003, le Code de la Santé Publique a renforcé les obligations des responsables de la distribution d'eau afin de garantir en permanence la qualité de l'eau au robinet des consommateurs.

Ainsi, en cas de dépassement d'une (ou des) limite(s) de qualité fixée(s) pour les composés organiques volatils, le responsable de la distribution d'eau doit déterminer les causes de cette non-conformité et prendre immédiatement des mesures correctives nécessaires (traitement, changement de ressource, interconnexion, mélange d'eau, arrêt de pompage, ...).

De plus, si le préfet estime que la distribution de l'eau présente un risque pour la santé, il peut demander la mise en œuvre de mesures d'urgence telles que la restriction d'usage, voire l'interruption de la distribution. Dans tous les cas, le responsable de la distribution d'eau doit assurer immédiatement auprès des consommateurs une information assortie de conseils.

Une dérogation temporaire peut être accordée par le préfet sur la demande du responsable de la distribution dans le cas où le dépassement ne constituerait pas un danger potentiel pour la santé des personnes et s'il n'existe pas d'autres moyens raisonnables de maintenir la distribution d'eau. La durée maximale de cette dérogation est aussi limitée que possible et ne peut excéder 3 ans. Le renouvellement de cette dérogation pour une durée maximale de 3 ans peut être accordé par le préfet. Un deuxième renouvellement de la dérogation peut être autorisé dans des cas exceptionnels par la Commission européenne.

Cas des composés organiques volatils

Les mesures de gestion à mettre en œuvre dépendent notamment de la durée du dépassement, des teneurs en composés organiques volatils mesurées dans l'eau et de leur toxicité. Ainsi, l'avis sanitaire de la DDASS prend notamment référence à la **valeur guide provisoire dans l'eau** établie par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (Vguide du trichloroéthylène = 20 µg/L Vguide du tétrachloroéthylène = 40 µg/L) pour définir les situations dans lesquelles il y a lieu de restreindre l'utilisation de l'eau distribuée pour la boisson et la préparation des aliments.

On peut distinguer trois types de situation :

- la **situation A** correspondant à l'absence de composés organiques volatils ou à la présence de composés organiques volatils à une teneur inférieure à la limite de qualité : 10 µg/l pour la somme des 2 paramètres (trichloroéthylène et tétrachloroéthylène)
- la **situation NC1** correspondant à la présence de composés organiques volatils : à une teneur comprise entre la limite de qualité (10 µg/l pour la somme des 2 paramètres (trichloroéthylène et tétrachloroéthylène) et la valeur sanitaire de référence (Vguide du trichloroéthylène = 20 µg/L Vguide du tétrachloroéthylène = 40 µg/L)
- la **situation NC2** correspondant à la présence de composés organiques volatils à une teneur supérieure à la Vmax

En **situation A**, l'eau est de qualité conforme à la réglementation.

En **situation NC1**, la qualité de l'eau n'est pas conforme à la réglementation. Le responsable de la distribution d'eau doit prendre les dispositions pour rendre l'eau conforme dans les meilleurs délais notamment rechercher les causes de la dégradation de la qualité de l'eau et mettre en place au sein du bassin d'alimentation du captage d'eau, avec les acteurs concernés, des actions visant à prévenir la présence de composés organiques volatils dans les eaux utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Dans une telle situation, l'eau du robinet peut continuer à être utilisée pour la boisson et la préparation des aliments.

En **situation NC2**, le responsable de la distribution d'eau doit prendre, dans les meilleurs délais, les dispositions nécessaires pour distribuer une eau de qualité conforme. Il est alors recommandé de **ne pas utiliser l'eau distribuée pour la boisson et la préparation des aliments**.

La situation en Basse Normandie en 2004 2005

TCEY TCLEY			Solvants detectés		Dépassement ponctuel de la norme	
	Unités de production	Débit moyen	Unités de production	Débit moyen	Unités de production	Débit moyen
14	190	163130	5	12375	1	2000
50	126	110485	0	0	0	0
61	173	79297	6	4089	0	0
	489	352912	11	16464	1	2000
			2,25%	4,67%	0,20%	0,57%

TCEY TCLEY			Situation A		Situation NC1		Situation NC2	
	Unités de production	Débit moyen	Unités de production	Débit moyen	Unités de production	Débit moyen	Unités de production	Débit moyen
			Eau conforme		Eau non conforme sans dépassement valeurs sanitaires OMS		Eau non conforme avec restriction d'usage	
14	190	163130	189	161130	1	2000	0	0
50	126	110485	126	110485	0	0	0	0
61	173	79297	173	79297	0	0	0	0
	489	352912	488	350912	1	2000	0	0
			99,80%	99,43%	0,20%	0,57%	0,00%	0,00%

Situation 2004 -2005 des eaux distribuées vis à vis du paramètre Trichloroéthylène et tétrachloroéthylène

Au cours des années 2004-2005, une seule unité de production a été concernée par une eau dont la somme des teneurs en trichloroéthylène et en tétrachloroéthylène était supérieure à la norme de 10 µg/l. Toutefois aucun dépassement des valeurs sanitaires préconisées par l'Organisation Mondiale de la Santé n'a été constaté.

Les dépassements constatés en tétrachloroéthylène n'ont jamais dépassé 40 µg/l (7 dépassements de la valeur 10µg/l sur 41 mesures).

Des mesures techniques de dilution et de réduction des débits de pompage sur les ouvrages contaminés ont été mises en œuvre et actuellement les eaux distribuées sont conformes aux normes avec des teneurs qui restent le plus souvent en dessous des seuils de quantification.

Dans la période 2004-2005, aucune restriction d'usage n'a été mise en œuvre.

Conclusion

Le contrôle sanitaire mis en place par les services Santé Environnement des DDASS (2550 prélèvements annuels) permet une bonne analyse de la contamination des eaux distribuées mais aussi de celle des ressources en eau utilisées pour cette alimentation. Ce contrôle permet de bien apprécier l'exposition du buveur d'eau bas normand aux composés organiques volatils. (plus de 58 000 recherches).

La présence dans les eaux brutes de composés organiques volatils et notamment le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène sont relevés au niveau d'une dizaine de captages.

Un dépassement des limites de qualité n'a concerné temporairement qu'une unité de production alimentant environ 10 000 personnes.

Au niveau des captages considérés, des actions de prévention adaptées doivent être mises en œuvre ou poursuivies pour réduire les contaminations constatées.