



L'EAU POTABLE EN NORMANDIE

2016



SOMMAIRE

1

- 04 Origine de l'eau distribuée et protection des captages
- 06 La qualité microbiologique
- 08 Les nitrates
- 10 Les pesticides
- 12 L'aluminium
- 14 Autres paramètres :
 - Paramètres réglementés : fluor, sous-produits de désinfection, turbidité, chlorure de vinyle monomère
 - Substances émergentes : perchlorates

2

FOCUS SUR LES DÉPARTEMENTS

- 16 Calvados
- 18 Eure
- 20 Manche
- 22 Orne
- 24 Seine-Maritime

3

- 26 Limites et références de qualité des eaux brutes et distribuées
- 28 Annexes par paramètres (nature et origine, effet sur la santé, exigences de qualité, gestion des non conformités, actions mises en œuvre)
 - Microbiologie
 - Nitrates
 - Pesticides
 - Composés organiques halogénés volatils et le fluor

ÉDITO

Le niveau d'information sur la qualité de l'eau distribuée est un facteur majeur qui influence la décision du consommateur à boire l'eau du robinet.

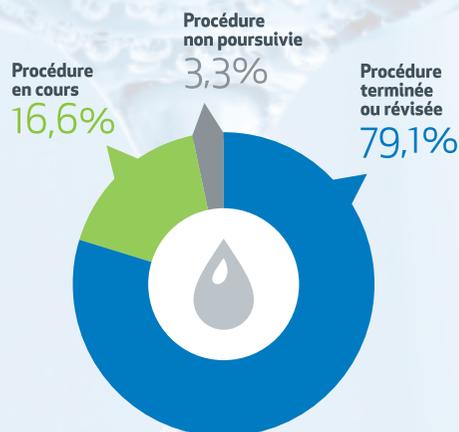
L'Agence Régionale de Santé, chargée du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine en application du code de la santé publique, met à disposition du public et des collectivités l'ensemble des résultats de ce contrôle. Plusieurs dispositifs d'information sont mis en œuvre par les acteurs de l'eau : mise en ligne sur le site internet du ministère en charge de la santé www.eaupotable.sante.gouv.fr, affichage des bulletins d'analyse en mairie, fiche de synthèse annuelle jointe à la facture d'eau et bilans annuels par unité de gestion communicables aux tiers.

Chaque année, une synthèse de la qualité des eaux distribuées est réalisée par le pôle santé environnement de l'ARS de Normandie. Ce document, réalisé à l'échelle de la nouvelle région Normandie, met à disposition, pour les principaux paramètres, les niveaux de qualité, les éventuelles dégradations de qualité ainsi que l'évolution des concentrations mesurées. Il comporte cette année des pages départementales synthétisant des informations plus précises sur chaque territoire en explicitant certains dépassements de normes constatés ou en soulignant certaines actions territoriales innovantes.

Ce bilan montre que l'eau distribuée en 2015 dans la région est de bonne qualité et ne présente pas, sauf avis particulier de l'ARS, de risques pour le consommateur. Quelques unités d'alimentation en eau sont concernées par des non conformités récurrentes, principalement pour les paramètres pesticides et/ou nitrates. Des dispositions de suivi renforcé de la qualité de l'eau sont mises en œuvre et des plans d'actions visant à restaurer la qualité de l'eau distribuée sont initiés par les collectivités. Si les actions de prévention sont à privilégier afin de reconquérir la qualité de la ressource en eau, la mise en œuvre de solutions palliatives ou curatives est souvent nécessaire pour rétablir plus rapidement dans les eaux distribuées des concentrations inférieures aux limites de qualité.

Que ce rapport vous apporte les informations utiles sur la qualité de l'eau distribuée en Normandie et qu'il contribue à renforcer les actions visant notamment à améliorer la protection des ressources en eau et à conforter la sécurisation des systèmes de production et de distribution d'eau potable.

PROTÉGER LES POPULATIONS
DES CONTAMINATIONS
ENVIRONNEMENTALES LIÉES
À L'EAU RESTE UN ENJEU
MAJEUR DE SANTÉ PUBLIQUE.



PROTECTION DES CAPTAGES PAR DUP

En Normandie, sur un total de 1169 captages, 925 soit 79,1% (85% en débit) bénéficient d'une protection avec déclaration d'utilité publique. La procédure est en cours pour 194 captages (16,6%) et n'est pas poursuivie ou engagée pour les autres captages destinés à l'abandon.

ORIGINE DE L'EAU

Les eaux brutes destinées à produire des eaux de consommation sont prélevées dans les nappes souterraines (sources, forages ou puits) ou dans les eaux superficielles (prises d'eau en rivière ou dans une retenue).

La Normandie s'étend sur le massif ancien armoricain et sur les roches sédimentaires du Bassin Parisien. Les formations aquifères calcaires constituent l'essentiel des ressources en eau exploitées, l'aquifère de la Craie à l'est étant le plus productif. A l'ouest de la région, les aquifères souterrains du socle sont peu étendus et fournissent des débits plutôt faibles ; les eaux superficielles sont donc fortement sollicitées.

- **1133** captages d'eaux souterraines alimentent 86,7% de la population normande.
- **36** prises d'eau superficielles, toutes situées à l'Ouest, alimentent 13,3% de la population.

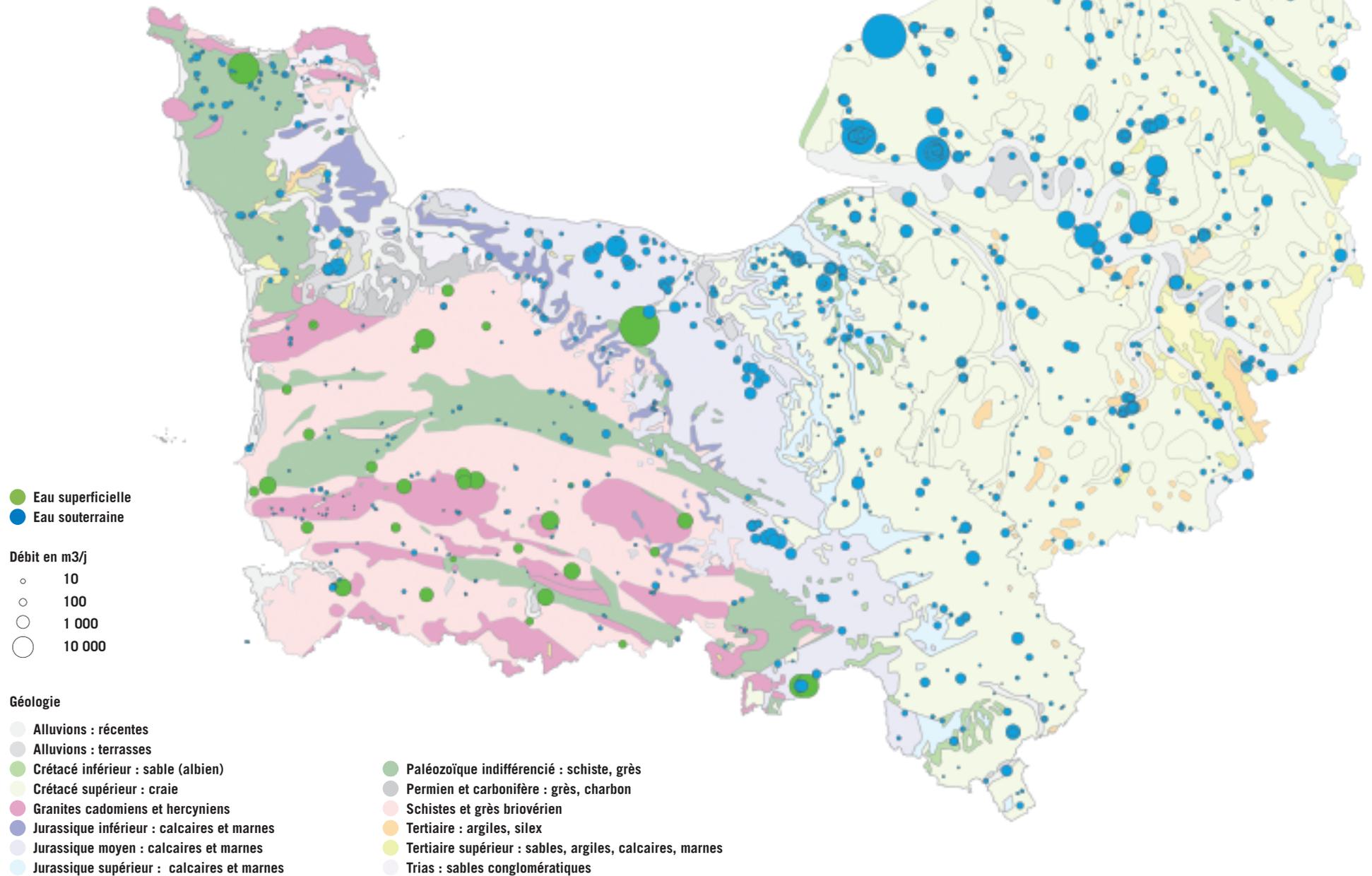
PROTECTION DES CAPTAGES

Chaque captage doit faire l'objet d'une protection par une procédure de déclaration d'utilité publique (DUP) instituant les périmètres de protection réglementaires. Cette protection doit être complétée pour la lutte contre les pollutions diffuses, essentiellement d'origine agricole, par des actions à l'échelle plus pertinente de l'aire d'alimentation du captage.

98 captages sont identifiés comme prioritaires dans la région (50 captages Grenelle et 48 captages sélectionnés suite à la conférence environnementale de 2013) pour mener des actions de lutte contre les pollutions diffuses, en complément de la mise en œuvre des prescriptions figurant dans leur arrêté de DUP. 25 captages disposaient d'un programme d'actions validé en avril 2016.

LES CAPTAGES D'EAU EN FONCTION DE LA NATURE DE L'EAU ET DU DÉBIT

(source SISE-EAUX 2016 et BRGM)



SITUATION 2015 : DES EAUX DISTRIBUÉES DE BONNE QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE

Les analyses du contrôle sanitaire montrent que les eaux distribuées dans la région sont de très bonne ou de bonne qualité microbiologique.

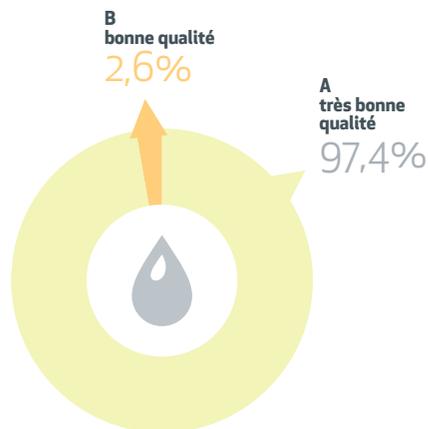
Pour l'ensemble des unités de distribution*, les eaux font l'objet d'un traitement de désinfection. Toutefois en 2015, 2 unités de distribution desservant 272 habitants sont classées en qualité insuffisante en raison de faibles contaminations de quelques jours. Quelques anomalies sont constatées pour 26 unités de distribution. Ces anomalies sont liées principalement à des incidents ponctuels (incidents sur le système de désinfection, pollution ponctuelle, anomalie sur le réseau de distribution, conditions météorologiques particulières...).

3 classes de qualité ont été définies :

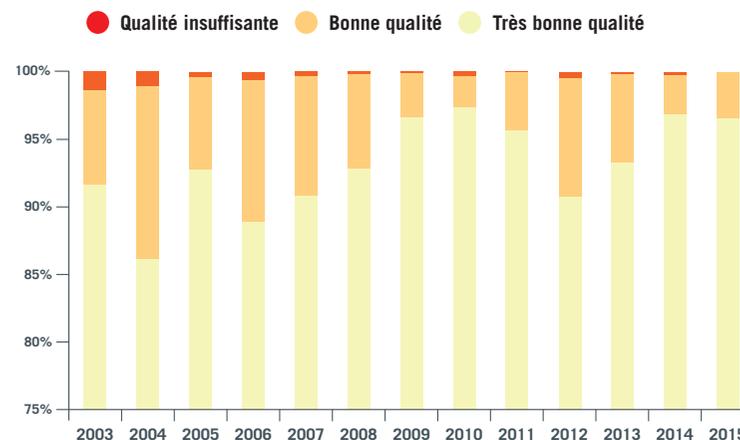
- Très bonne qualité (A) : moins de 5% de dépassements des limites de qualité pour les UDI les plus importantes et aucun dépassement pour les petites UDI (moins de 3 000 habitants)
- Bonne qualité (B) : entre 5 et 10% de dépassements pour les UDI desservant plus de 3 000 habitants et un dépassement pour les petites UDI
- Qualité insuffisante (C) : plus de 10% de dépassements pour les UDI desservant plus de 3 000 habitants et plus de 2 dépassements pour les petites UDI

* L'unité de distribution (UDI) correspond au réseau d'adduction d'eau où la qualité de l'eau est homogène.

QUALITÉ BACTÉRIOLOGIQUE		A TRÈS BONNE QUALITÉ	B BONNE QUALITÉ	C QUALITÉ INSUFFISANTE	
Calvados	Population	661 900	25 312	0	687 212
	%	96,3	3,7	0,0	100
	UDI	253	10	0	263
Eure	Population	601 443	2 933	0	604 376
	%	99,5	0,5	0,0	100
	UDI	199	1	0	200
Manche	Population	492 497	2 535	0	495 032
	%	99,5	0,5	0,0	100
	UDI	165	2	0	167
Orne	Population	285 497	4 692	204	290 393
	%	98,3	1,6	0,1	100
	UDI	176	2	1	179
Seine-Maritime	Population	1 202 060	49 804	68	1 251 932
	%	96,0	4,0	0,0	100
	UDI	246	11	1	258
Normandie	Population	3 243 397	85 276	272	3 328 945
	%	97,4	2,6	0,0	100
	UDI	1 039	26	2	1 067



QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE
DES EAUX DISTRIBUÉES EN 2015



ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU DISTRIBUÉE
EN NORMANDIE (EN % DE POPULATION)

SITUATION 2015 : DES CONCENTRATIONS CONFORMES POUR 99% DE LA POPULATION, PLUS ÉLEVÉES DANS LES SECTEURS DU SUD DE L'EURE, DE LA POINTE DE CAUX EN SEINE-MARITIME ET DE LA PLAINE DE CAEN DANS LE CALVADOS

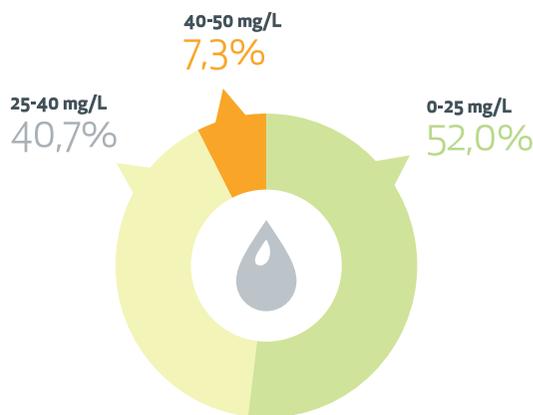
La carte de la concentration moyenne en nitrates dans l'eau distribuée montre des disparités entre les départements.

Dans la Manche et l'Orne, les concentrations moyennes sont très majoritairement inférieures à 25 mg/L, elles sont plus élevées dans l'Eure et la Seine-Maritime tout en restant conformes à l'exception d'une unité de distribution. Les concentrations moyennes les plus élevées sont observées dans les eaux souterraines du sud de l'Eure et dans la pointe de Caux (nappe de la Craie), ainsi que dans la plaine de Caen. Des dépassements ponctuels à des concentrations légèrement supérieures à la norme (maximum de 58 mg/L) sont enregistrés dans 6 unités de distribution desservant environ 9 000 habitants.

Pour deux secteurs, des non conformités récurrentes sont à l'origine de restrictions d'usage pour les femmes enceintes et les nourrissons :

- la zone de Verneuil dans le sud de l'Eure (environ 7 000 habitants concernés) où un important programme de travaux est en cours dans le cadre d'une dérogation accordée en 2015 ;
- ainsi que le secteur de Saint Hilaire sur Risle dans l'Orne (environ 400 habitants) qui va être alimenté par une autre ressource en 2016.

NITRATES (valeurs moyennes)		0-25 mg/L	25-40 mg/L	40-50 mg/L	> 50 mg/L	
Calvados	Population	360 870	223 516	102 826	0	687 212
	%	52,5	32,5	15,0	0,0	100
	UDI	181	54	28	0	263
Eure	Population	246 705	324 152	32 130	1 389	604 376
	%	40,8	53,7	5,3	0,2	100
	UDI	89	99	11	1	200
Manche	Population	424 484	67 199	3 349	0	495 032
	%	85,7	13,6	0,7	0,0	100
	UDI	126	35	6	0	167
Orne	Population	245 116	43 260	2 017	0	290 393
	%	84,4	14,9	0,7	0,0	100
	UDI	141	34	4	0	179
Seine-Maritime	Population	455 279	695 590	101 063	0	1 251 932
	%	3,64	55,5	8,4	0,0	100
	UDI	100	136	22	0	258
Normandie	Population	1 732 454	1 353 717	241 385	1 389	3 328 945
	%	52,0	40,7	7,3	0,0	100
	UDI	637	358	71	1	1 067



QUALITÉ DES EAUX DISTRIBUÉES
VIS-À-VIS DES NITRATES EN 2015
Concentrations moyennes

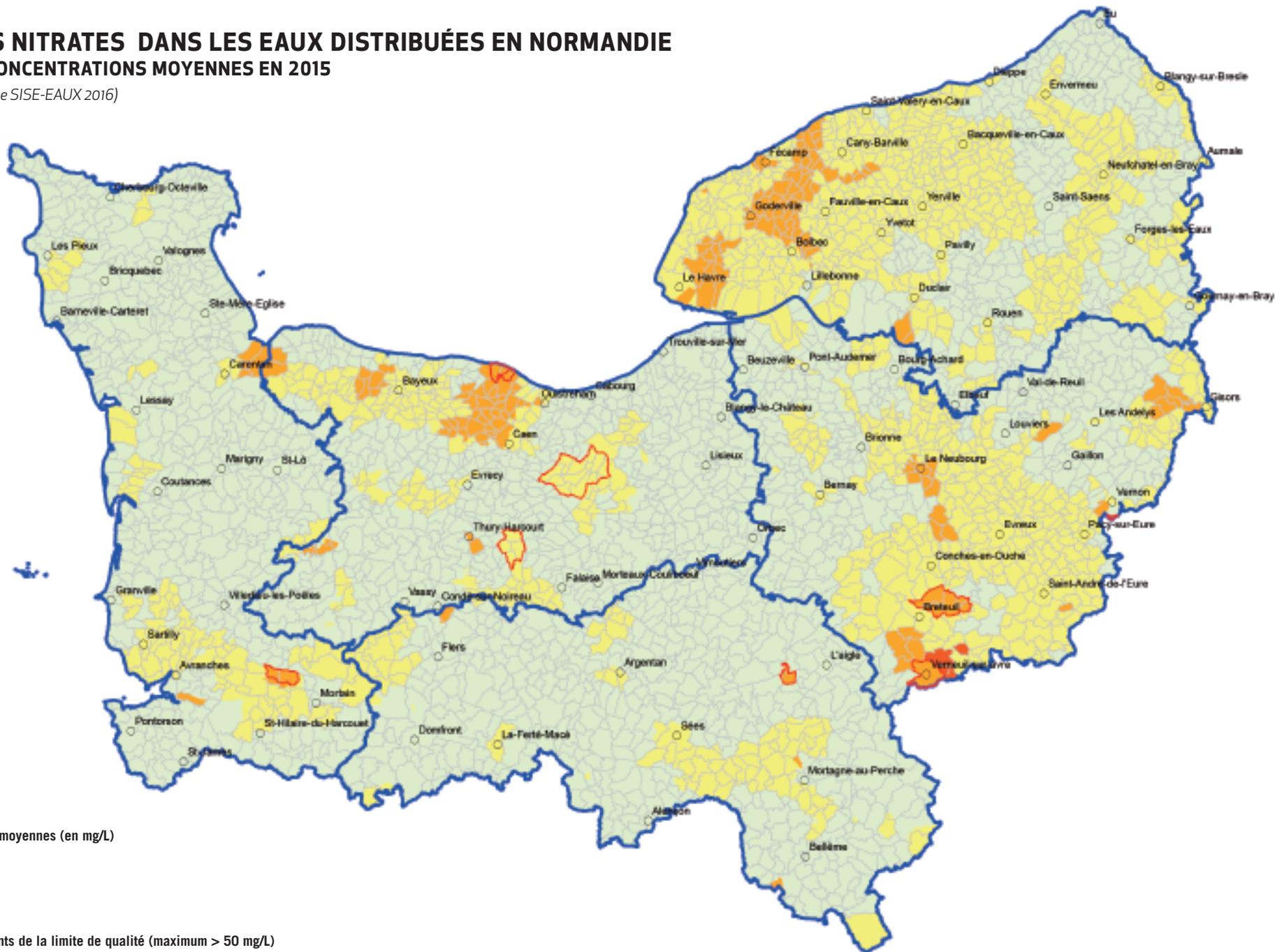


ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS MOYENNES EN NITRATES
(EN % DE POPULATION)

LES NITRATES DANS LES EAUX DISTRIBUÉES EN NORMANDIE

> CONCENTRATIONS MOYENNES EN 2015

(source SISE-EAUX 2016)



Concentrations moyennes (en mg/L)

● 0 - 25

● 25 - 40

● 40 - 50

● > 50

○ Dépassements de la limite de qualité (maximum > 50 mg/L)

SITUATION 2015 : TOUS PARAMÈTRES CONFONDUS, LES PESTICIDES SONT À L'ORIGINE DE LA MAJORITÉ DES DÉPASSEMENTS RÉCURRENTS, QUI NE CONCERNENT TOUTEFOIS QUE 1,2% DE LA POPULATION.

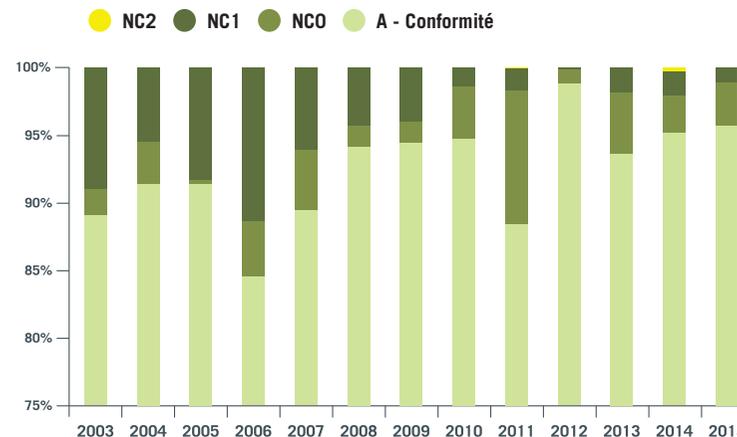
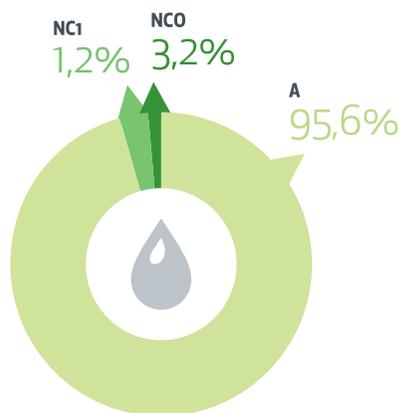
En 2015, aucune restriction d'usage n'a été prononcée dans la région. La proportion de la population normande alimentée par une eau conforme est de 95,6%.

Environ 147 000 habitants (46 unités de distribution) ont consommé une eau dont la concentration maximale en pesticides a dépassé au moins une fois la norme de 0,1 µg/L.

Il s'agit en grande majorité d'une seule analyse non conforme enregistrée sur l'année (non-conformité ponctuelle NCO). Les dépassements récurrents (classement NC1) concernent 1,2% de la population et font l'objet pour la plupart de dérogations (6 en Seine-Maritime, une dans le Calvados, l'Orne et l'Eure) visant à restaurer la qualité de l'eau distribuée.

Toutefois, le niveau de risque lié à l'exposition hydrique reste très faible. Celle-ci doit être comparée à d'autres voies d'exposition : celle liée aux usages de ces produits ainsi que celle liée à la consommation d'autres produits alimentaires (fruits et légumes...).

PESTICIDES		A CONFORME	NCO NON-CONFORMITÉ PONCTUELLE	NC1 NON-CONFORMITÉ RÉCURRENTES	NC2 RESTRICTION D'USAGE	
Calvados	Population	671 076	8 821	7 315	0	687 212
	%	97,7	1,3	1,1	0,0	100
	UDI	256	5	2	0	263
Eure	Population	585 798	4 677	13 901	0	604 376
	%	96,9	0,8	2,3	0,0	100
	UDI	191	3	6	0	200
Manche	Population	495 032	0	0	0	495 032
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	100
	UDI	167	0	0	0	167
Orne	Population	279 969	0	10 424	0	290 393
	%	96,4	0,0	3,6	0,0	100
	UDI	171	0	8	0	179
Seine-Maritime	Population	1 150 372	94 158	7 402	0	1 251 932
	%	91,9	7,5	0,6	0,0	100
	UDI	235	17	6	0	258
Normandie	Population	3 182 247	107 656	39 042	0	3 328 945
	%	95,6	3,2	1,2	0,0	100
	UDI	1 020	25	22	0	1 067

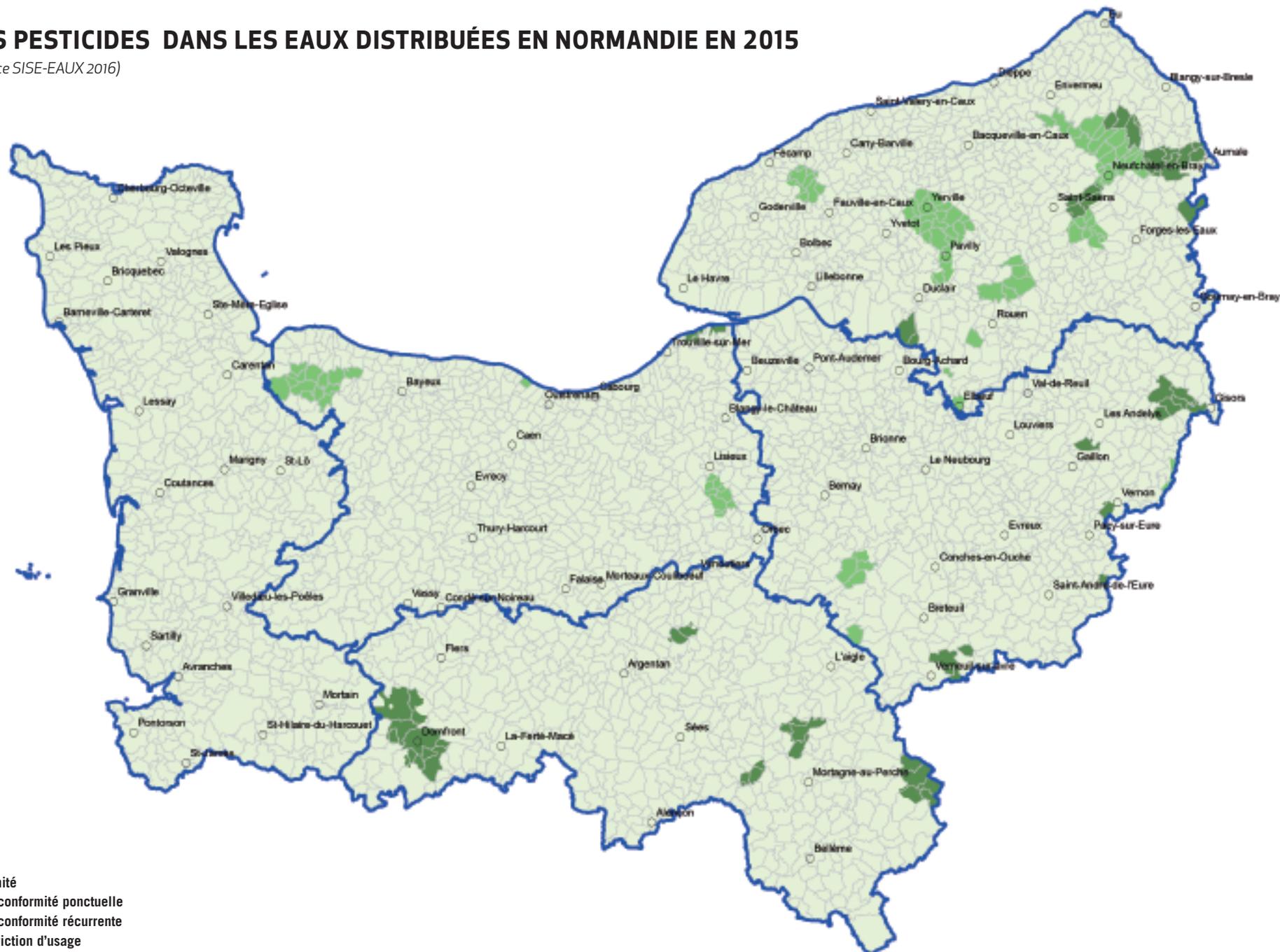


QUALITÉ DES EAUX DISTRIBUÉES VIS-À-VIS DES PESTICIDES EN 2015

ÉVOLUTION DE LA CONCENTRATION EN PESTICIDES DANS L'EAU DISTRIBUÉE EN NORMANDIE (EN % DE POPULATION)

LES PESTICIDES DANS LES EAUX DISTRIBUÉES EN NORMANDIE EN 2015

(source SISE-EAUX 2016)



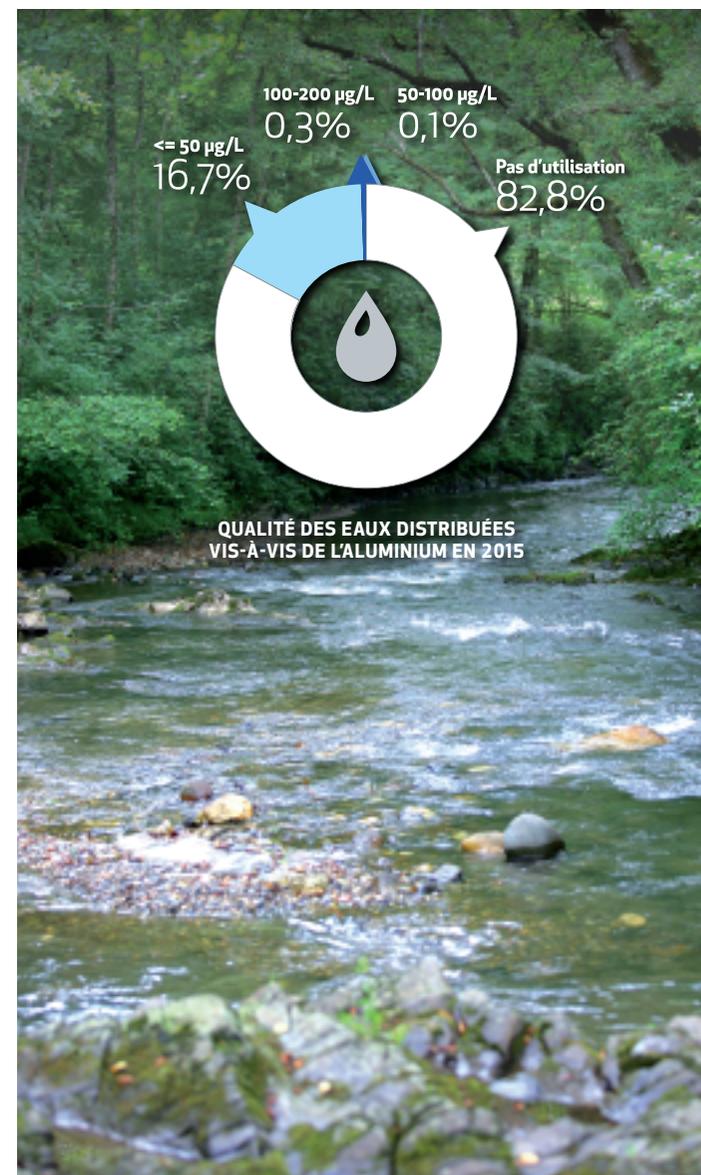
1 | L'ALUMINIUM

SITUATION 2015 : L'EAU D'ENVIRON UN NORMAND SUR 5 EST CONCERNÉE PAR UNE FILIÈRE DE TRAITEMENT UTILISANT DES SELS D'ALUMINIUM (17%).

En 2015, pour 99,7% de la population, la concentration moyenne est inférieure à 100 µg/L. La concentration moyenne en aluminium est comprise entre 100 et 200 µg/L pour 2 unités de distribution de la Manche, soit 9 845 personnes.

Les composés d'aluminium sont utilisés comme coagulants dans les stations de traitement d'eau. La présence de cet élément dans l'eau est généralement due à une mauvaise maîtrise du traitement. Une concentration de 200 µg/L a été fixée comme référence de qualité dans le code de la santé publique.

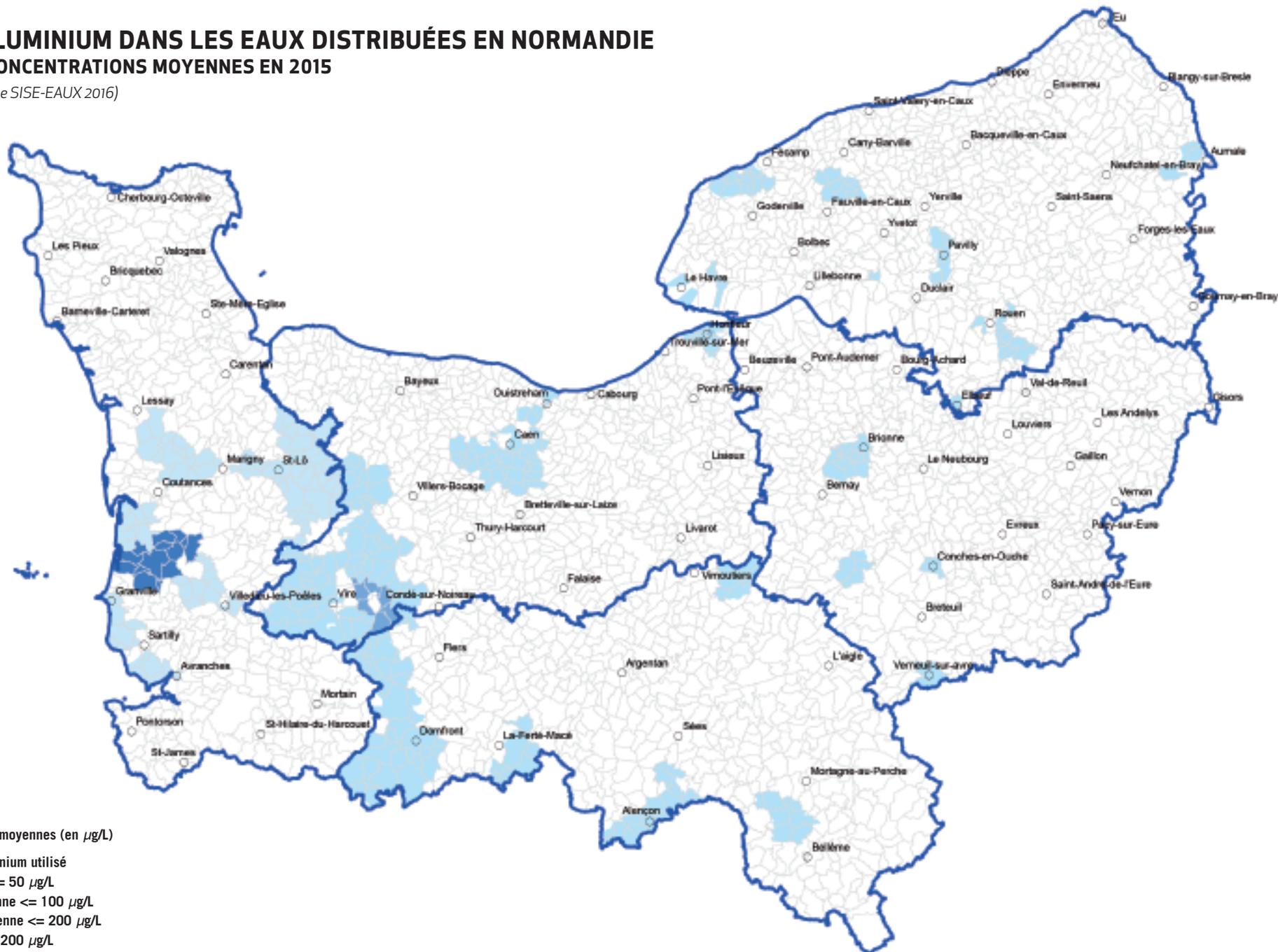
ALUMINIUM (concentrations moyennes)		PAS D'UTILISATION	<= 50 µg/L	50-100 µg/L	100-200 µg/L	200 µg/L	
Calvados	Population	465 991	216 320	4 901	0	0	687 212
	%	67,8	31,5	0,7	0,0		100
	UDI	219	41	3	0		263
Eure	Population	586 935	17 441	0	0	0	604 376
	%	91,1	2,9	0,0	0,0	0,0	100
	UDI	196	4	0	0	0	200
Manche	Population	386 550	98 637	0	9 845	0	495 032
	%	78,1	19,9	0,0	2,0	0,0	100
	UDI	141	24	0	2	0	167
Orne	Population	221 049	69 344	0	0	0	290 393
	%	76,1	23,9	0,0	0,0	0,0	100
	UDI	160	19	0	0	0	179
Seine-Maritime	Population	1 097 440	154 492	0	0	0	1 251 932
	%	87,7	12,3	0,0	0,0	0,0	100
	UDI	244	14	0	0	0	258
Normandie	Population	2 757 965	556 234	4 901	9 845	0	3 328 945
	%	82,8	16,7	0,1	0,3	0,0	100
	UDI	960	102	3	2	0	1 067



L'ALUMINIUM DANS LES EAUX DISTRIBUÉES EN NORMANDIE

> CONCENTRATIONS MOYENNES EN 2015

(source SISE-EAUX 2016)



PARAMÈTRES RÉGLEMENTÉS

Fluor

La région est caractérisée par une eau dont la concentration en fluor est quasiment toujours inférieure à 0,5 mg/l. Cependant, la nappe de l'Albien exploitée en partie dans l'Eure présente des concentrations pouvant dépasser la limite de qualité réglementaire fixée à 1,5 mg/l, tout en restant inférieures à 2 mg/l. Le fluor est un composant naturel de cette eau captée en profondeur.



Environ 5 300 personnes sont concernées par des non-conformités chroniques à Saint Marcel et Saint Just (agglomération de Vernon) sur le réseau alimenté par les eaux de la nappe de l'Albien. La dérogation accordée à la communauté d'agglomération en 2013 fixait un délai de 3 ans à la collectivité pour rétablir la distribution d'une eau conforme aux normes de qualité en réalisant un mélange avec des eaux peu chargées en fluor. Une prolongation de 18 mois a été accordée à la collectivité en 2016 pour terminer ses travaux. Pendant cette période, la consommation de l'eau par les enfants de moins de 12 ans est déconseillée.

Sous-produits de désinfection

THM

Les trihalométhanes (THM) sont des sous-produits induits par les traitements de désinfection au chlore. La formation de ces THM résulte de la chloration d'eau chargée en matière organique. Quatre sous-produits sont mesurés : le chloroforme, le bromoforme, le dibromochlorométhane, le dichlorobromométhane. Leur présence à de fortes concentrations (la limite de qualité réglementaire est fixée à 100 microgrammes par litre pour la somme des quatre sous-produits) témoigne d'un traitement d'élimination de la matière organique insuffisant : ceci concerne principalement les unités de traitement d'eau d'origine superficielle.

Environ 1 700 personnes ont été concernées par une analyse non conforme en 2015 à Granville. Une nouvelle unité de production dotée d'une nouvelle filière de traitement de nouvelle génération va être mise en service en 2018.

Bromates

Les bromates dans l'eau ont deux origines possibles liées au traitement des eaux :

- l'oxydation des bromures présents dans les eaux brutes lors de la phase d'ozonation,
- les solutions d'hypochlorite de sodium (eau de javel) utilisées pour la désinfection des eaux destinées à la consommation humaine.

Environ 10 000 habitants des unités de distribution de Cérences et Bréhal dans la Manche ont été concernés par la distribution d'une eau dont la concentration en bromates se révélait légèrement supérieure à la limite de qualité en vigueur.

Turbidité

Il s'agit d'une problématique qui concerne surtout l'Eure et la Seine-Maritime en raison du contexte hydrogéologique karstique (cf. Annexe page 29). Si la majorité des captages sensibles à la turbidité sont équipés de traitement ou d'interconnexion de secours ou permanente, quelques-uns en sont encore dépourvus et sont néanmoins susceptibles d'être encore à l'origine de restriction de consommation en cas d'épisodes pluvieux importants.

Ce paramètre est également un excellent indicateur pour mesurer l'efficacité des traitements de clarification et de filtration mis en œuvre sur les eaux d'origine superficielle. La limite de qualité réglementaire fixée pour ce paramètre au point de mise en distribution est de 1,0 NFU.

Chlorure de vinyle monomère (CVM)

Une demande du ministère de la santé de repérage des canalisations en polychlorure de vinyle (canalisations en PVC antérieures à 1980) susceptibles de contenir du chlorure de vinyle monomère résiduel risquant de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine a été mise en œuvre par les ARS auprès des différents maîtres d'ouvrage des systèmes de distribution. Des campagnes de mesure estivales sont réalisées sur les points les plus à risque et les dispositifs les plus adaptés de gestion des risques sanitaires (purges, changement de canalisation...) sont mis en œuvre en cas de dépassement de la limite de qualité fixée à 0,5 microgrammes par litre.

— SUBSTANCES ÉMERGENTES

— Perchlorates

En complément de la campagne nationale menée en 2012 par l'ANSES, l'ARS a complété le contrôle sanitaire à titre de précaution afin d'investiguer l'ensemble des captages des départements de Seine-Maritime et de l'Eure en 2014. Les résultats obtenus ont mis en évidence des concentrations dépassant le premier seuil de gestion pour les nourrissons (4 microgrammes par litre) fixé par l'ANSES, pour 8 captages situés dans le département de l'Eure alimentant environ 15 000 habitants.

Pour 5 collectivités, un courrier a été adressé par le préfet pour leur demander d'informer les abonnés de la recommandation de non-consommation aux nourrissons de moins de 6 mois.

Les recommandations sont encore en cours.



QUALITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE EN 2015

En 2015, 91% de la population a été alimentée par une eau conforme en permanence aux limites de qualité pour l'ensemble des paramètres mesurés au titre du contrôle sanitaire réglementaire exercé par l'ARS.

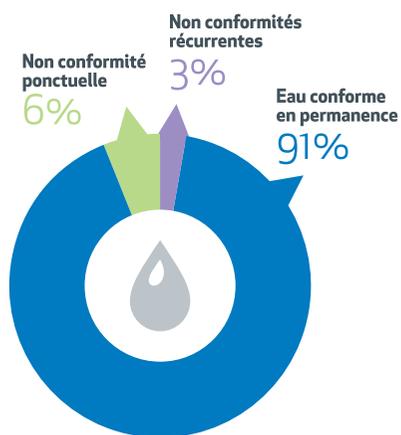
9% de la population a été concerné par au moins une non-conformité sur l'eau distribuée. Aucune restriction d'usage n'a été prononcée.

- **Non-conformités ponctuelles** (6% de la population)

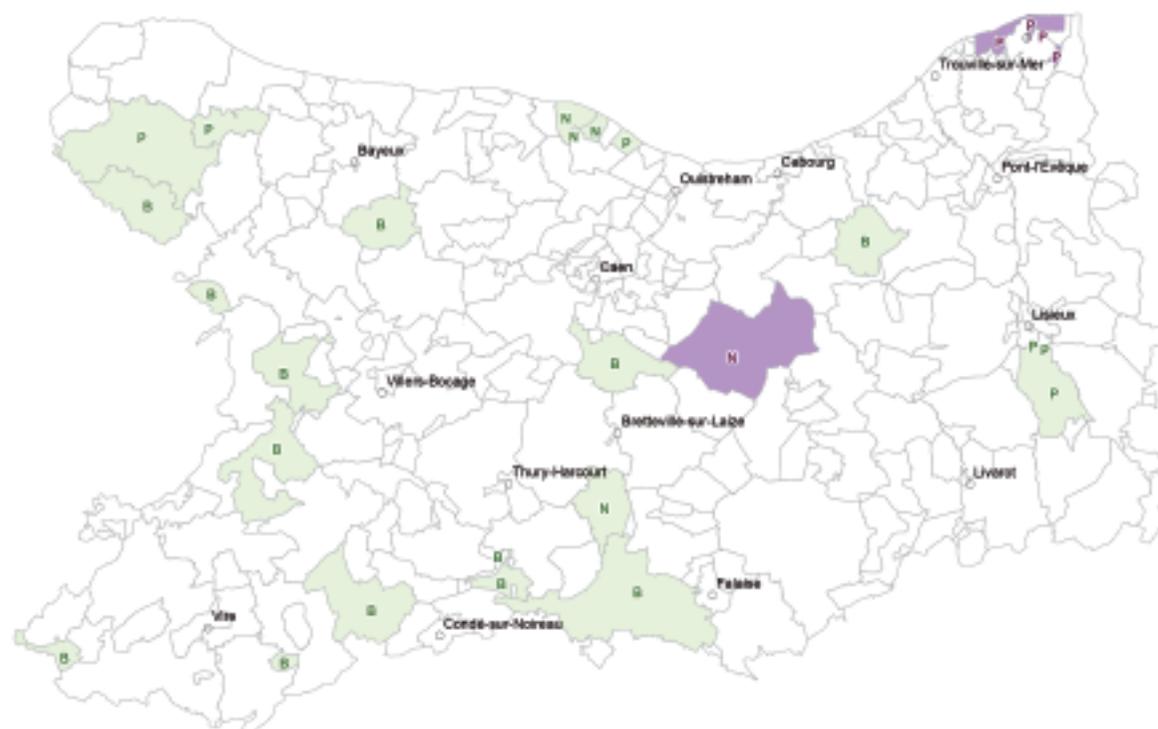
Les dégradations ponctuelles de la qualité ont été soit de nature microbiologique (10 unités de distribution) et dues le plus souvent à un dysfonctionnement sur le dispositif de chloration, soit chimique (pesticides pour 5 unités de distribution, nitrates pour 4 unités de distribution) sur des ressources sensibles aux pollutions diffuses d'origine agricole.

- **Non-conformités récurrentes** (3% de la population)

Elles ont pour origine la dégradation de la qualité de la ressource en eau par les pollutions diffuses d'origine agricole (pesticides ou nitrates). Concernant le paramètre nitrate, les dépassements ont été d'une durée limitée (quelques jours). Concernant les pesticides, le secteur de Lion sur mer fait l'objet d'une dérogation.



CONFORMITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE EN 2015 DANS LE CALVADOS (% DE POPULATION)



Non conformité
 ○ Aucune
 ● Ponctuelle
 ● Récurrente

Paramètres
 B : Bactériologie
 P : Pesticides
 N : Nitrates
 T : Turbidité
 F : Fluor
 Br : Bromates
 THM : Trihalométhane

Construction de la nouvelle usine de production d'eau potable de la Région de Caen



Le syndicat mixte de Production d'Eau Potable de la Région de Caen (RESEAU) est responsable de l'exploitation de l'usine de production d'eau potable de l'Orne. Cette usine "François Duroy", inaugurée en 1976 à Louvigny, va être détruite début 2017. En remplacement, une nouvelle station plus performante, dotée des nouvelles technologies de traitement (réacteur à charbon actif et ultrafiltration membranaire) sera mise en service fin 2016. Elle peut traiter 30 000 m³ d'eau par jour au maximum et 1 500 m³ par heure.

Outre l'amélioration des filières de traitement de l'eau et des effluents générés par le process, la sécurisation du fonctionnement de l'installation a constitué pour le syndicat une priorité (équipements de secours, sécurisation du traitement par la mise en œuvre de trois files de traitement en parallèle, doublement de la prise d'eau...).

La conception de cette nouvelle usine permettra un raccordement à d'autres ressources pour sécuriser l'approvisionnement de certains secteurs de l'agglomération caennaise. Elle intègre aussi la possibilité de mettre en œuvre des traitements spécifiques complémentaires si nécessaire. De même, une station amont de surveillance de la qualité des eaux brutes de l'Orne permettra de mieux gérer les situations de pollution de la ressource.

Cette nouvelle usine desservira plusieurs dizaines de collectivités de l'agglomération caennaise et du littoral comme Ouistreham situé à plusieurs dizaines de kilomètres du lieu de production. Ainsi grâce notamment au traitement d'affinage par ultrafiltration, elle doit permettre de délivrer aux abonnés une eau de meilleure qualité.



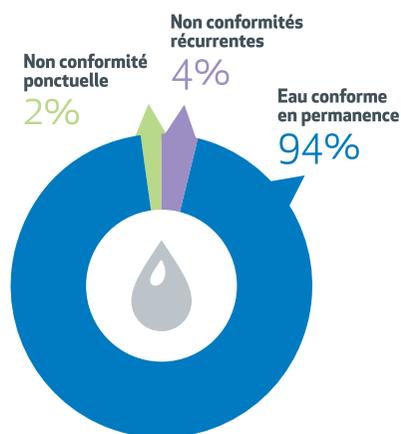
QUALITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE EN 2015

En 2015, 94% de la population a été alimenté par une eau conforme en permanence aux limites de qualité pour l'ensemble des paramètres mesurés au titre du contrôle sanitaire réglementaire exercé par l'ARS.

6% de la population a été concerné par au moins une non-conformité sur l'eau distribuée.

- **Non-conformités ponctuelles** (2% de la population)
Ces non conformités de courte durée ont concerné les paramètres bactériologie, pesticides et nitrates. Pour ces 2 derniers paramètres, l'origine des non-conformités se trouve dans une dégradation de la ressource en eau vis-à-vis des pollutions diffuses, notamment dans le sud de l'Eure.
- **Non-conformités récurrentes** (3% de la population)
Environ 22 000 personnes ont été alimentées par une eau non conforme en nitrates et pesticides. Enfin, une eau non-conforme en fluor est distribuée à 1% de la population : la présence de fluor est une caractéristique naturelle de la ressource captée.

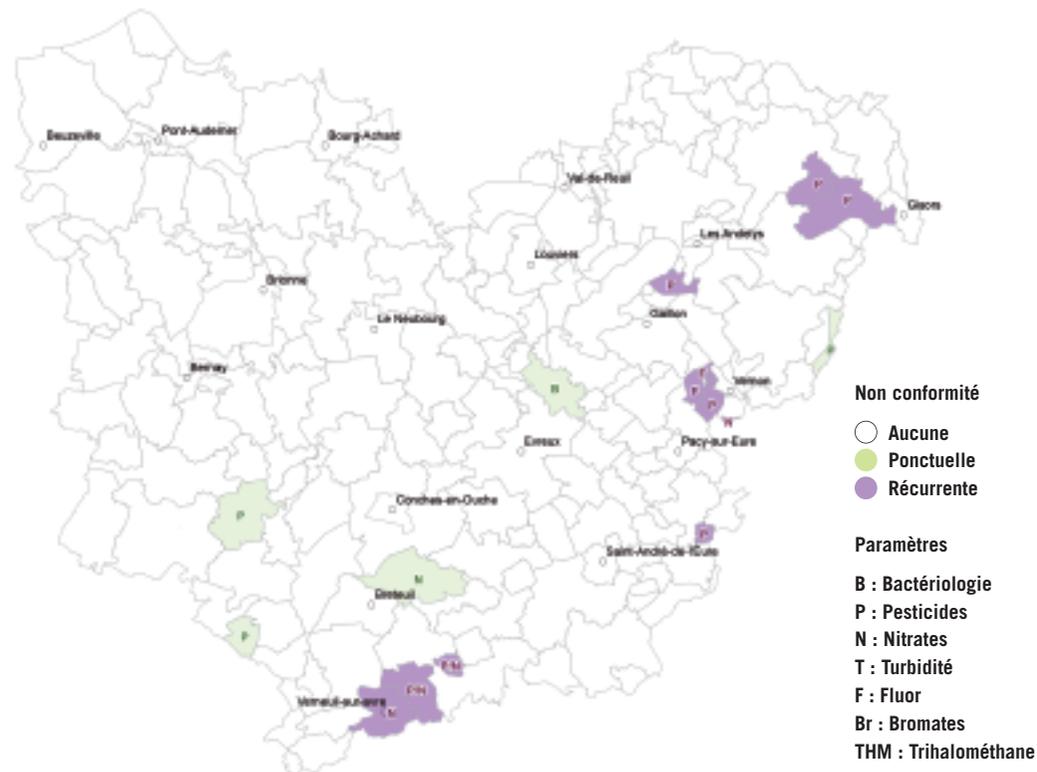
Les non-conformités récurrentes en nitrates, pesticides et fluor font l'objet de programmes de travaux de restauration de la qualité de l'eau distribuée dans le cadre de dérogations prévues par le code de la santé publique. Sont concernées les collectivités suivantes : la Communauté d'agglomération des Portes de l'Eure, le SAEP de Verneuil-Est, la commune de Bouafles.



CONFORMITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE EN 2015
DANS L'EURE (% DE POPULATION)

2 secteurs sont concernés par des recommandations aux populations sensibles de ne pas consommer l'eau :

- pour les femmes enceintes et les nourrissons (non-conformités en nitrates) au sud à Verneuil-sur-Avre et alentours ;
- pour les enfants de moins de 12 ans (non-conformités en fluor) à l'est du département à Saint Marcel et Saint Just



Zoom sur les territoires

Forage du champ captant des Hauts Prés, Val de Reuil (source : ARS Normandie)



Station de traitement d'eau potable, Val de Reuil (source : ARS Normandie)

Un périmètre de protection rapprochée dédié à l'agriculture biologique

Le champ captant des Hauts-Prés à Val-de-Reuil est constitué de 5 forages alimentant plus de 40 000 personnes. Déclaré d'utilité publique en 2009, le périmètre de protection rapprochée couvre une surface d'environ 110 hectares. Sensibles aux pollutions diffuses par les phytosanitaires, l'eau des ouvrages présente régulièrement des traces de ces substances.

La Communauté d'Agglomération Seine-Eure (CASE) a décidé, il y a quelques années, de considérer cette ressource, permettant l'alimentation en eau potable des 2/3 de la population de son territoire, comme stratégique. Lors d'une première phase, elle a réussi à acquérir les terres du périmètre de protection rapprochée. Elle s'est ensuite engagée dans la promotion de l'agriculture biologique : le périmètre rapproché est aujourd'hui

occupé par 80 hectares de "grandes cultures" en bio et 30 hectares de maraîchage biologique. Une friche industrielle attenante à la zone de maraîchage a été acquise dans un second temps dans le but de créer un pôle régional de développement des filières biologiques. Ce dernier accueillera des activités de transformation, de production et d'éducation.

La collectivité a fait le choix de travailler sur l'amélioration de la qualité de son eau dans le cadre d'une démarche préventive : les investissements réalisés sont estimés en effet moins coûteux qu'une action curative, comme la construction d'une usine de traitement, en cas de pollution de la ressource.



QUALITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE EN 2015

En 2015, 94% de la population a été alimentée par une eau conforme en permanence aux limites de qualité pour l'ensemble des paramètres mesurés au titre du contrôle sanitaire règlementaire exercé par l'ARS.

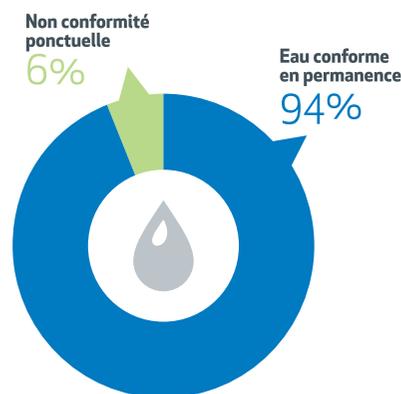
6% de la population a été concerné par une non-conformité ponctuelle (1 résultat d'analyse non conforme dans l'année).

- Non-conformités ponctuelles

En dehors de la dégradation d'une ressource en eau d'origine souterraine de faible productivité par une teneur en nitrates légèrement supérieure à la limite de qualité, toutes les autres non-conformités ont été la conséquence de dysfonctionnement de courte durée des installations de traitement et de dégradation ponctuelle en distribution. Les mesures correctives mises en œuvre par les exploitants, dès connaissance des non-conformités, ont permis de régulariser la qualité des eaux distribuées.

Les dysfonctionnements rencontrés ont été les suivants :

- défaillance d'un traitement de désinfection sur une unité de traitement d'eau d'origine souterraine ;
- dégradation de l'eau distribuée sur une branche de réseau ;
- formation en concentration importante de sous-produits de désinfection (paramètre THM4) par réaction du chlore sur la matière organique insuffisamment éliminée sur une unité de traitement d'eau d'origine superficielle vétuste qui va être remplacée en 2018 par une unité de traitement de nouvelle génération ;
- inadaptation des taux de réactifs mis en œuvre sur deux unités de traitement d'eau d'origine superficielle (paramètres turbidité et bromates).



CONFORMITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE EN 2015 DANS LA MANCHE (% DE POPULATION)



Zoom sur les territoires

Projets de sécurisation de la production et de la distribution d'eau potable dans la Manche (source : SDEau 50)



Sécurisation de l'alimentation en eau potable dans le département de la Manche

Le schéma départemental d'alimentation en eau potable initié en 2014 par le Syndicat Départemental de l'eau de la Manche (SDEau 50) prévoit entre 2015 et 2018, de réaliser des travaux de sécurisation de production d'eau potable.

La finalité de ces travaux est de permettre à toutes les collectivités adhérentes au SDEau 50 d'être sécurisées par une ou plusieurs interconnexions ou une autre ressource afin qu'elles puissent faire face à toutes difficultés (pollution accidentelle du point de prélèvement, dysfonctionnement de l'unité de production...) et qu'elles assurent la continuité de service aux abonnés.

Cette sécurisation se décline à deux échelles :

- sécurisation d'intérêt départemental permettant la sécurisation mutualisée de plusieurs collectivités ;
- sécurisation d'intérêt local permettant de sécuriser en interne une collectivité.

Une carte sur laquelle sont reportés les projets de sécurisation d'eau potable inscrits dans le schéma départemental 2014 figure ci-contre. L'examen de cette carte montre, qu'à l'exception du Nord Cotentin, à l'horizon 2018 tous les secteurs de distribution du département seront sécurisés. Ces dispositions en matière de sécurité permettent de garantir un haut niveau de protection des populations. Le Nord Cotentin, notamment la ville de Cherbourg en Cotentin, poursuit ses réflexions pour améliorer la sécurisation de la production en eau potable.



(source : SMAEP de Baie et Bocage)

Usine de La Gauberdère du SMAEP de Baie et Bocage située sur la commune de Saint Aubin de Terregatte. Cette usine positionnée sur l'axe Sud Manche permettra de sécuriser en cas de problème les usines de production situées aux extrémités du feeder.

QUALITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE EN 2015

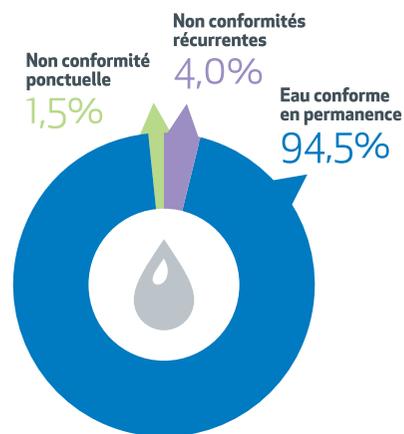
En 2015, 94,5% de la population a été alimentée par une eau conforme en permanence aux limites de qualité pour l'ensemble des paramètres mesurés au titre du contrôle sanitaire réglementaire exercé par l'ARS.

5,5% de la population a été concerné par au moins une non-conformité aux limites de qualité.

- **Non-conformités ponctuelles** (1,5% de la population)
Ces non conformités de courte durée sont de nature microbiologique.
- **Non-conformités récurrentes** (4% de la population)
Ces non conformités ont soit pour origine des ressources dégradées par les pollutions diffuses (nitrates et pesticides), soit un dysfonctionnement au niveau de la chloration (paramètre microbiologique). Les dépassements récurrents en pesticides font l'objet de programmes d'actions dans le cadre de dérogations accordées ou demandées aux collectivités suivantes : SMP du Domfrontais-Passais, SIAEP de Messei, SIAEP du Pas St L'Homer-Les Menus, commune de Longny-les-Villages, SIAEP de Soligny-la-Trappe et CdC de la Vallée de la Haute Sarthe.

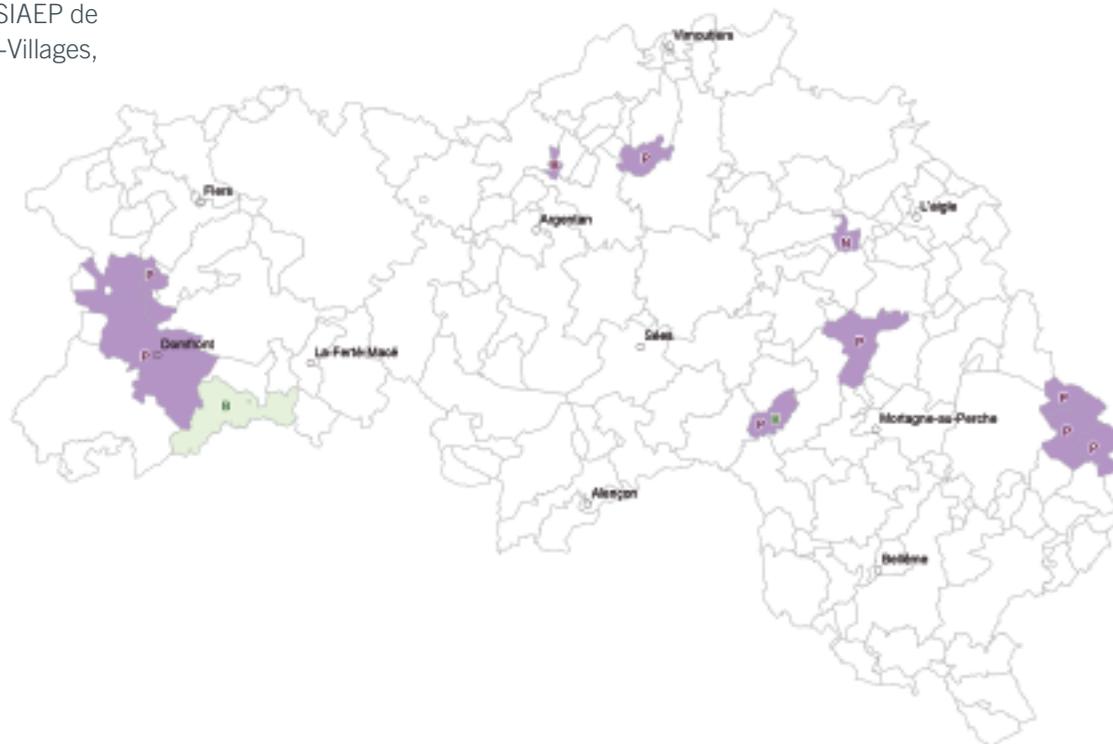
Ainsi, une nouvelle unité de production dotée d'une filière de traitement poussé a été mise en service fin juin 2016 à Torchamp pour alimenter le SMP du Domfrontais-Passais et le SIAEP de Messei.

Les dépassements de la norme en nitrates sur le secteur de Saint Hilaire sur Risle de février à juin 2015 ont engendré une restriction d'usage pour les femmes enceintes et les nourrissons sur cette période de l'année. Une nouvelle alimentation en eau de ce secteur par une collectivité voisine est prévue.



CONFORMITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE EN 2015
DANS L'ORNE (% DE POPULATION)

- Non conformité**
- Aucune
 - Ponctuelle
 - Récurrente
- Paramètres**
- B : Bactériologie
 - P : Pesticides
 - N : Nitrates
 - T : Turbidité
 - F : Fluor
 - Br : Bromates
 - THM : Trihalométhane





Zoom sur les territoires

Modernisation et sécurisation des filières de traitement entre 2004 et 2016

En 2004, il existait dix stations de production d'eau potable à partir d'eaux superficielles dans le département. Dix ans plus tard, la situation a évolué puisqu'il ne subsiste plus que sept usines de production qui desservent 117 400 personnes. Ces installations ont pratiquement été toutes reconstruites, rénovées ou sont en cours de travaux, trois ayant fait l'objet d'une procédure de dérogation par arrêté préfectoral en application des dispositions prévues par le code de la santé.

Ainsi, trois nouvelles stations dotées des nouvelles technologies de traitement (décanteur lamellaire, contacteur à charbon actif, ultrafiltration membranaire) ont été mises en service depuis 2013 sur les unités de production d'eau des Syndicats Intercommunaux d'Alimentation en Eau Potable d'Andaine et du Houlme et du Syndicat Mixte de Production d'Eau Potable du Domfrontais et Passais. Les filières de traitement sont plus performantes notamment vis-à-vis de la réduction des matières organiques, des pesticides et de la mise à l'équilibre calco-carbonique et permettent ainsi de délivrer une eau de meilleure qualité à la population desservie par ces unités de production (environ 30 000 habitants).

Outre l'amélioration du traitement de l'eau, la sécurisation des installations de production a été prise en compte par ces collectivités (intégration totale des étapes de traitement dans des bâtiments, diversification des ressources en eau alimentant ces nouvelles stations de traitement...). Par ailleurs, la mise en place de dispositifs de surveillance de la qualité des eaux brutes traitées par ces nouvelles usines est prévue en amont des prises d'eau, afin d'améliorer la gestion des situations de pollution de la ressource.

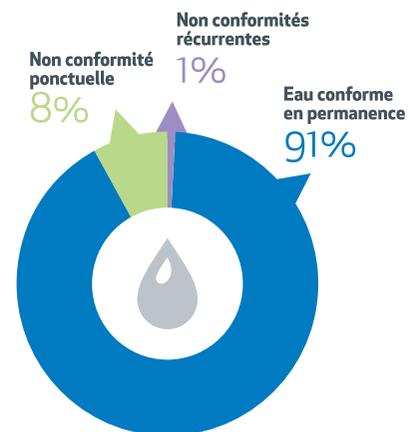
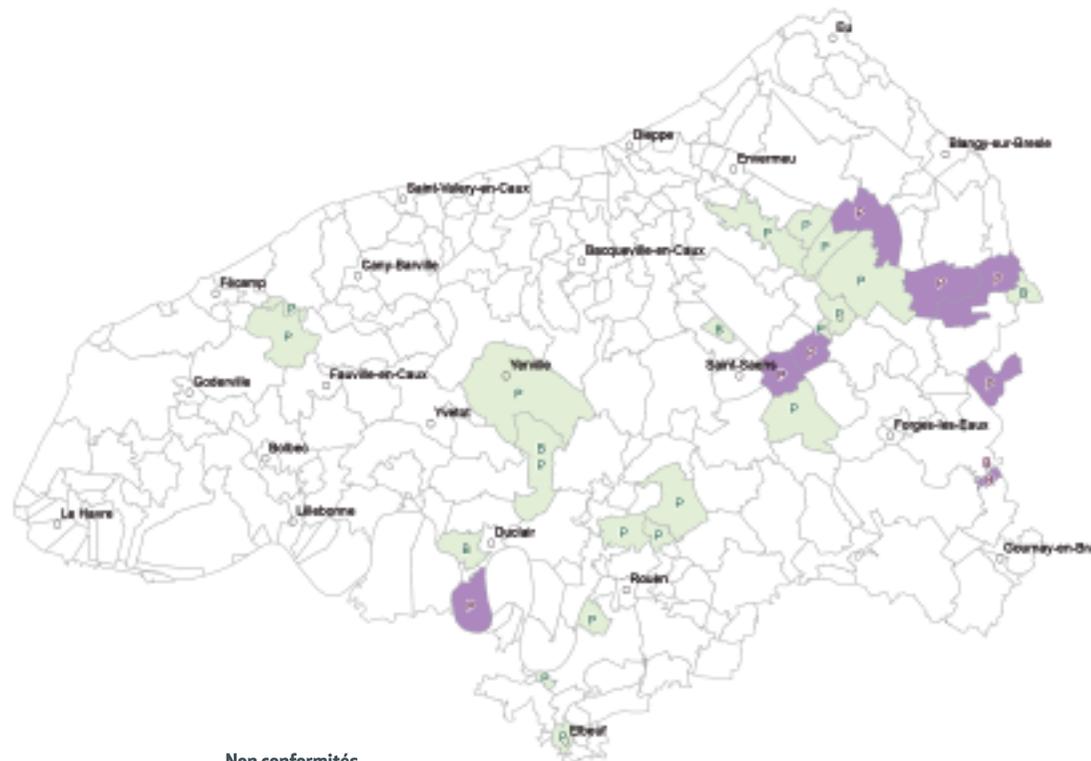
NOM DE LA COLLECTIVITÉ	POPULATION DESSERVIE (nbre d'habitants)	DATE DE RÉNOVATION	TYPE DE TRAITEMENT	PROCÉDURE DE DÉROGATION
Flers Agglo	29 130	Nouvelle station "Moulin d'Auvilliers" mise en service en 2004	Classique + affinage charbon actif en poudre + ultra-filtration	Sans procédure de dérogation
SIAEP d'Andaine	4 970	Nouvelle station "Gare" mise en service en 2013	Classique + affinage charbon actif en poudre par contacteur + filtration charbon actif en grains	Procédure de dérogation (pesticides)
SIAEP du Houlme	12 850	Nouvelle station "Houlme" mise en service en 2014	Classique + affinage charbon actif en poudre par contacteur + ultra-filtration	Procédure de dérogation (pesticides)
SMP du Domfrontais - Passais	12 030	Nouvelle station "Torchamp" mise en service en 2016	Classique + affinage charbon actif en poudre par contacteur + ultra-filtration	Procédure de dérogation (pesticides)
CdC du canton de Tinchebray	6 980	Nouvelle station prévue en 2017-2018	Classique + affinage charbon actif en poudre par contacteur	Sans procédure de dérogation
Communauté Urbaine d'Alençon	45 680	Nouvelle station prévue en 2017-2018	Classique + affinage charbon actif en poudre par contacteur + filtration charbon actif en grains	Sans procédure de dérogation

QUALITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE EN 2015

En 2015, 91% de la population a été alimentée par une eau conforme en permanence aux limites de qualité pour l'ensemble des paramètres mesurés au titre du contrôle sanitaire règlementaire exercé par l'ARS.

9% de la population a été concerné par au moins une non-conformité sur l'eau distribuée. Aucune restriction d'usage n'a été prononcée.

- **Non-conformités ponctuelles** (8% de la population)
Les dégradations ponctuelles de la qualité sont soit de très faibles contaminations microbiologiques (moins de 5 germes) sur 4 unités de distribution, soit des dépassements de la norme en pesticides (17 unités de distribution) sur des captages karstiques sensibles aux pollutions diffuses.
- **Non-conformités récurrentes** (1% de la population)
Elles ont toutes pour origine la dégradation de la qualité de la ressource en eau par les pesticides, et plus précisément par la déséthyl-atrazine (métabolite de l'herbicide atrazine interdit depuis 2003). Ces dépassements récurrents font l'objet de programmes de travaux de restauration de la qualité de l'eau distribuée dans le cadre de dérogations prévues par le code de la santé publique. Sont concernées les collectivités suivantes : les syndicats des Sources Cailly Varenne Béthune, de la Vallée de l'Eaulne et la Métropole de Rouen (secteur de Jumièges).



Non conformité	
○	Aucune
●	Ponctuelle
●	Récurrente
Paramètres	
B	: Bactériologie
P	: Pesticides
N	: Nitrates
T	: Turbidité
F	: Fluor
Br	: Bromates
THM	: Trihalométhane

CONFORMITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE EN 2015
DANS LA SEINE-MARITIME (% DE POPULATION)

Zoom sur les territoires

Une démarche de restauration de la qualité de l'eau distribuée alliant le préventif et le curatif : exemple de la communauté de commune Caux Austreberthe

Protection d'une bétairie par enherbement (source : CCC Austreberthe)



La Communauté de communes Caux Austreberthe alimente en eau près de 21 000 habitants à partir d'un forage de nature karstique, situé à Limésy et doté d'une station traitant la turbidité. Compte tenu des nombreuses non-conformités récurrentes (déséthyl-atrazine) et ponctuelles (urées substituées), la collectivité a élaboré un programme d'actions visant à restaurer la qualité de l'eau distribuée.

Les mesures ont porté, d'une part sur la réfection complète de l'unité de potabilisation - avec un étage charbon actif en grains retenant les pesticides - (mise en service prévue début 2017), et d'autre part sur des actions préventives à l'échelle de l'aire d'alimentation du captage, visant à rétablir la qualité de la ressource à long terme.

Un important travail de sensibilisation des acteurs a ainsi été réalisé par une animatrice recrutée par la collectivité sur le territoire concerné qui s'étend sur 17 communes (61 km²) dont 56% en culture (4600 ha de SAU et 140 agriculteurs concernés). Les actions ont porté sur la lutte contre les pollutions par les phytosanitaires en zones agricole et non agricole, contre les pollutions azotées, la lutte contre les ruissellements et les transferts rapides de polluants en partenariat avec les syndicats de bassins versants.

Les résultats après deux ans d'animation peuvent être illustrés par les exemples suivants :

- 10 communes se sont engagées à différents niveaux dans des démarches de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires (zéro phyto délibéré ou en cours, audit des pratiques par la FREDON).
- 69 exploitants ont été sensibilisés et 29 agriculteurs se sont mobilisés pour la protection de l'eau de manière individuelle, avec changement de pratiques.
- 18 bétaires sont protégées par enherbement sur des surfaces de 400 à 1 800 m².
- 1,3 km de haie hydraulique, 1,8 km de haie écologique, 80 mètres de fascine, 200 mètres de noue enherbée, 9 000 m² de bandes enherbées ont été réalisées.



Plantation de haie dans le BAC de LIMESY (source : CCC Austreberthe)



Fascine (source : CCC Austreberthe)

LES LIMITES DE QUALITÉ (Arrêté du 11/01/2007)

Les limites de qualité sont les valeurs réglementaires fixées pour les paramètres dont la présence dans l'eau induit pour la santé du consommateur des risques immédiats ou à plus ou moins long terme. Ces limites de qualité concernent d'une part les paramètres microbiologiques et d'autre part une trentaine de paramètres chimiques. Ces limites de qualité garantissent au vu des connaissances scientifiques et médicales disponibles, un très haut niveau de protection sanitaire pour le consommateur.

A. PARAMÈTRES MICROBIOLOGIQUES

PARAMÈTRES	LIMITE	UNITÉ
Escherichia coli	0	/100 ml
Entérocoques	0	/100 ml

B. PARAMÈTRES CHIMIQUES

PARAMÈTRES	LIMITE	UNITÉ
Acrylamide	0,10	µg/L
Antimoine	5,0	µg/L
Arsenic	10	µg/L
Baryum	0,7	mg/L
Benzène	1,0	µg/L
Benzo[a]pyrène	0,010	µg/L
Bore	1,0	mg/L
Bromates	10	µg/L
Cadmium	5,0	µg/L
Chlorure de vinyle	0,5	µg/L
Chrome	50	µg/L
Cuivre	2,0	mg/L

Cyanures totaux	50	µg/L
1,2-dichloroéthane	3,0	µg/L
Epichlorhydrine	0,10	µg/L
Fluorures	1,50	mg/L
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	0,1	µg/L
Mercure	1,0	µg/L
Total microcystines	1	µg/L
Nickel	20	µg/L
Nitrates	50	mg/L
Nitrites	0,50	mg/L
Pesticides ⁽¹⁾ (par substance individuelle)	0,1	µg/L
Total pesticides	0,50	µg/L
Plomb	10	µg/L
Sélénium	10	µg/L
Tétrachloroéthylène et Trichloroéthylène	10	µg/L
Total trihalométhanes THM	100	µg/L
Turbidité ⁽²⁾	1	NFU

(1) A l'exception de 4 substances (aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde) pour lesquelles la limite est de 0,03 µg/L.

(2) La limite de qualité est applicable au point de mise en distribution, pour les eaux superficielles et pour les eaux d'origine souterraine provenant de milieux fissurés présentant une turbidité périodique importante et supérieure à 2 NFU (ESU et ESO karstiques).

LES RÉFÉRENCES DE QUALITÉ (Arrêté du 11/01/2007)

Les références de qualité sont les valeurs réglementaires fixées pour une vingtaine de paramètres indicateurs de qualité qui constituent des témoins du fonctionnement des installations de production et de distribution d'eau. Ces substances, qui n'ont pas d'incidence directe sur la santé, peuvent mettre en évidence un dysfonctionnement des installations de traitement ou être à l'origine d'inconfort ou de désagrément pour le consommateur.

A. PARAMÈTRES MICROBIOLOGIQUES

PARAMÈTRES	RÉFÉRENCE	UNITÉ
Bactéries coliformes	0	/100 ml
Bactéries sulfito-réductrices y compris les spores	0	/100 ml
Numération de germes aérobies revivifiables à 22°C et à 36°C	Variation dans un rapport de 10 par rapport à la valeur habituelle	

B. PARAMÈTRES CHIMIQUES

PARAMÈTRES	RÉFÉRENCE	UNITÉ
Aluminium total	200	µg/L
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,1 (ESO : 0,5 si origine naturelle)	mg/L
Carbone organique total (COT)	2 et aucun changement anormal	mg/L
Oxydabilité au permanganate de potassium mesurée après 10 mn en milieu acide	5,0	mg/L O ₂
Chlore libre et total	Absence d'odeur ou de saveur désagréable et pas de changement anormal	
Chlorites	0,2	mg/L
Chlorures	250 Les eaux ne doivent pas être corrosives	mg/L
Conductivité	≥ 180 et ≤ 1000 ou ≥ 200 et ≤ 1100	µS/cm à 20° C µS/cm à 25° C
Couleur	Acceptable Aucun changement anormal notamment une couleur inférieure ou égale à 15	mg/L de platine en référence à l'échelle Pt/Co

Cuivre	1	mg/L
Equilibre calcocarbonique	Les eaux doivent être à l'équilibre caco-carbonique ou légèrement incrustantes	
Fer total	200	µg/L
Manganèse	50	µg/L
Odeur	Acceptable, pas d'odeur détectée pour un taux de dilution de 3 à 25°C	
pH	≥ 6,5 et ≤ 9	unités pH
Saveur	Acceptable, pas d'odeur détectée pour un taux de dilution de 3 à 25°C	
Sodium	200	mg/L
Sulfates	250	mg/L
Température	25	°C
Turbidité	0,5 ⁽³⁾ 2 (aux robinets normalement utilisés)	NFU

C. PARAMÈTRES INDICATEURS DE RADIOACTIVITÉ

PARAMÈTRES	RÉFÉRENCE	UNITÉ
Activité alpha globale	Si > 0,1 Bq/L analyse des radionucléides spécifiques	Bq/L
Activité bêta globale	Si > 1 Bq/L analyse des radionucléides spécifiques	Bq/L
Dose totale indicative (DTI)	0,1	mSv/an
Tritium	100	Bq/L

(3) La référence de qualité de 0,5 est applicable au point de mise en distribution pour ESU et ESO karstiques.

LA QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE

Nature et origine

De la ressource jusqu'au robinet du consommateur, les risques de contamination de l'eau sont multiples : pollutions fécales d'origine humaine ou animale, contamination lors de son acheminement dans les réseaux de distribution ou les réseaux intérieurs (stagnation d'eau, mauvais entretien des installations, de l'adoucisseur, retours d'eau...). Les eaux d'origine superficielle ou karstique sont de par leur nature plus sensibles à la contamination microbiologique par des micro-organismes pathogènes (virus, bactéries, parasites...) provenant de leur bassin d'alimentation que des eaux souterraines qui bénéficient le plus souvent d'une filtration naturelle.

Effets sur la santé

Le risque sanitaire potentiel lié à la présence de germes pathogènes dans les eaux d'alimentation est particulièrement élevé et prouvé, eu égard aux grandes épidémies (fièvre typhoïde, choléra...) et au nombre de cas de mortalité humaine associés. Toutefois les risques épidémiques massifs et aigus liés aux pénuries d'eau ou à des contaminations sont de façon générale maîtrisés dans nos pays développés.

L'amélioration des conditions d'hygiène rend, de nos jours, les pathologies d'origine hydrique peu fréquentes et généralement plus bénignes (gastro-entérites, diarrhées...) ; cependant le risque microbiologique ne doit pas être sous-estimé. Ce risque dépend de l'état de santé général du consommateur, de sa sensibilité, de la nature et de la concentration des germes pathogènes présents dans l'eau et de la quantité d'eau ingérée.

Exigences de qualité

L'eau distribuée ne doit 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.

Des limites de qualité sont fixées pour les germes témoins de contamination fécale (*Escherichia coli* et entérocoques) et des références de qualité concernent d'autres indicateurs bactériologiques (bactéries coliformes et sulfito-réductrices, germes aérobies revivifiables à 22°C et à 37°C).

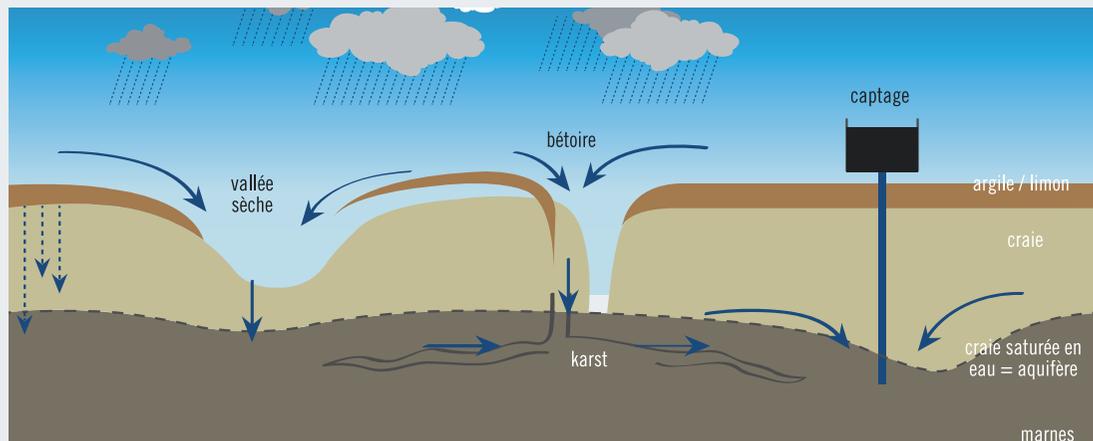
Actions à mettre en œuvre

Les bactéries, si l'eau n'est pas trop turbide, sont, de façon générale, facilement éliminées par un traitement de désinfection qui s'effectue classiquement par le chlore et ses dérivés.

En fonctionnement normal, la teneur en chlore résiduel ne devrait pas dépasser 0,1 mg/L sur le réseau de distribution et ne pas engendrer des goûts désagréables. En cas de détection de contamination, des mesures immédiates sont mises en œuvre (ajustement des traitements, entretien des réseaux...). Une interdiction de consommation peut être prononcée dans les cas les plus graves. La permanence de la qualité microbiologique des eaux distribuées est assurée par :

- le choix de ressources en eau de bonne qualité et protégées des pollutions ;
- la mise en place de systèmes permanents de désinfection ;
- l'entretien et la maintenance des installations de traitement, de stockage et de distribution ;
- la surveillance continue exercée par l'exploitant.

LA TURBIDITÉ



Écoulement des eaux de pluie en milieu karstique

Nature et origine

La turbidité d'une eau, exprimée en unités NFU (néphéométriques), est le paramètre qui définit sa transparence. La turbidité d'une eau peut trouver son origine dans la présence de matières minérales (limons, argiles, fer, manganèse, aluminium...) ou de matières organiques (débris végétaux et animaux, bactéries, virus et parasites).

Les eaux superficielles sont généralement plus turbides que les eaux souterraines. En cas de pluies importantes, les eaux souterraines karstiques peuvent connaître des pics de turbidité importants liés à l'infiltration très rapide des eaux de ruissellement dans le karst fissuré. C'est le cas de nombreux secteurs de la nappe de la Craie exploitée surtout en Seine-Maritime et dans l'Eure.

Effets sur la santé

La turbidité présente un risque sanitaire indirect lié à la présence de bactéries, virus et parasites qui peuvent se fixer aux matières en suspension. Plus la turbidité est importante, plus le risque de présence des micro-organismes est grand, certains comme les parasites étant très résistants au chlore (*Cryptosporidium*, *Giardia*). Le risque est aggravé en présence de matière organique qui, associée à la turbidité, favorise la formation de biofilms dans le réseau et la survie des germes pathogènes.

Exigences de qualité

Pour les eaux superficielles et les eaux souterraines influencées par les eaux superficielles, la limite de qualité de 1 NFU doit être respectée au point de

mise en distribution (en sortie de traitement). Pour ces mêmes eaux, la référence de qualité de 0,5 NFU s'applique aussi au point de mise en distribution. Pour tout type d'eau, la référence de qualité au niveau du robinet du consommateur est de 2 NFU.

Actions à mettre en œuvre

Les solutions mises en œuvre pour diminuer la turbidité de l'eau portent sur :

- des actions préventives de lutte contre les ruissellements, d'aménagement des points d'engouffrement (béttoires);
- la mise en place de systèmes d'alerte (turbidimètres en continu) ;
- le développement de traitements de la turbidité ou le recours à des ressources de substitution pour gérer les pics lors des épisodes pluvieux : interconnexions entre réseaux de distribution d'eau.

Si la majorité des captages sensibles à la turbidité sont équipés de traitement ou d'interconnexion de secours ou permanente, quelques-uns sont néanmoins susceptibles d'être encore impactés en cas d'épisodes pluvieux importants. Le système d'alerte en place repose sur la mesure en continu de la turbidité par les collectivités responsables de la distribution de l'eau, qui permet de déclencher si nécessaire la mise en place de restrictions d'usage afin de protéger la santé des usagers. Le retour à la normale est confirmé après constat de la chute de la turbidité, purge des réseaux et analyses microbiologiques conformes.

LES NITRATES

Nature et origine

Les nitrates, indispensables à la croissance des végétaux, sont naturellement présents dans l'environnement : ils proviennent de la fixation de l'azote atmosphérique et de la décomposition des matières organiques par des micro-organismes.

La contamination des nappes d'eau, observée depuis de nombreuses années, résulte d'apports excédentaires liés aux activités humaines : rejets urbains et industriels et principalement de la pollution diffuse agricole, due aux engrais minéraux ou organiques.

Les nitrates sont présents dans les légumes (certains en contiennent plus de 1500 mg/kg) ou dans les additifs de salaisons. L'analyse d'un repas moyen montre qu'environ 80% des nitrates sont apportés par les aliments et 20% par l'eau.

Effets sur la santé

Chez les nourrissons (moins de 6 mois), les nitrates transformés en nitrites, peuvent par la modification des propriétés de l'hémoglobine du sang, empêcher un transport correct de l'oxygène par les globules rouges.

Cette maladie, la méthémoglobinémie, provoque des cyanoses parfois très graves. Aucun cas lié à l'eau d'alimentation n'est cependant recensé en France au cours des dernières décennies. Chez l'adulte, les concentrations de nitrates et de nitrites habituellement observées dans l'eau ne présentent pas de toxicité aiguë. A long terme, les composés issus de la combinaison des nitrites avec des amines et des amides, dits N nitroso (nitrosamines et nitrosamides), sont susceptibles de provoquer des cancers.

Limite de qualité et gestion des non-conformités

Afin de protéger les populations les plus sensibles (nourrissons et femmes enceintes), la réglementation actuelle, fondée sur une recommandation de l'OMS, fixe une valeur limite à 50 mg/l au robinet du consommateur. En cas de dépassement, il est demandé à cette population sensible de ne pas consommer l'eau. Sous cette réserve, des dérogations temporaires à la limite de qualité peuvent être accordées par le Préfet sur la base d'un programme d'amélioration de la qualité, présenté par la collectivité distributrice. Au-delà de 100 mg/l, la restriction de consommation concerne l'ensemble de la population desservie.

Actions mises en œuvre

Si des actions de dilution voire de traitement des eaux permettent de distribuer des eaux conformes, les seules actions pertinentes et de long terme sont les actions visant à protéger les ressources en eau. Les mesures préventives doivent permettre en effet de limiter l'apport en nitrates dans les ressources en eau : mise en œuvre du 5^{ème} programme d'action Nitrates, mise en place des périmètres de protection des captages et fixation de prescriptions visant à y réduire, voire interdire, l'utilisation d'engrais azotés et fertilisants organiques, amélioration des dispositifs d'assainissement... Ces dispositions qui peuvent être incitatives ou réglementaires doivent permettre d'assurer de manière pérenne la reconquête de la qualité de ces ressources, leur préservation et, par là même, la qualité de l'eau distribuée au robinet du consommateur. Ces actions préventives vis-à-vis de la pollution diffuse par les nitrates doivent être poursuivies et confortées.

A close-up photograph of a green plant bud, possibly a young asparagus or similar vegetable, with a soft, out-of-focus background of more green foliage. The lighting is natural, highlighting the texture of the plant's scales.

LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT ET NOTAMMENT LA QUALITÉ DES EAUX BRUTES ET LE NIVEAU D'INFORMATION SUR LA QUALITÉ SANITAIRE DE L'EAU DU ROBINET, SONT LES DEUX FACTEURS MAJEURS QUI INFLUENCENT LA DÉCISION DU CONSOMMATEUR DE BOIRE L'EAU DU ROBINET.

L'eau du robinet et les aliments frais sont en tête des produits jugés sûrs pour la santé humaine, selon l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (baromètre septembre 2015 Anses/Crédoc sur la perception des risques sanitaires en France).



LES PESTICIDES

Nature et origine

Les pesticides, appelés aussi produits phytopharmaceutiques ou phytosanitaires lorsqu'ils sont utilisés pour la protection des végétaux, sont des préparations contenant une ou plusieurs substances chimiques, destinés à :

- protéger les végétaux ou produits végétaux contre tous les organismes nuisibles (insectes, champignons...);
- détruire les végétaux ou des parties de végétaux indésirables, freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux (mauvaises herbes...) en exerçant une action sur leur processus vital ;
- assurer la conservation des produits végétaux (produits appliqués sur des fruits ou légumes pour freiner leur décomposition).



Les pesticides se répartissent en plusieurs groupes dont les principaux sont les fongicides (qui agissent sur les champignons), les herbicides (dont l'action porte sur les "mauvaises herbes") et les insecticides (qui agissent sur les insectes et les acariens). D'autres pesticides ont des actions plus spécifiques (par exemple sur les limaces, les escargots et les nématodes) ou exercent un rôle de régulateur de croissance.

La France est un utilisateur important de pesticides au niveau mondial (62 700 tonnes de substances actives vendues en 2011). Les pesticides sont majoritairement utilisés pour des usages agricoles (90 à 94%). Les collectivités locales chargées de l'entretien des espaces publics, les gestionnaires d'infrastructures de transport et de voies de communication et les particuliers (jardinage) sont également des utilisateurs de pesticides. Plus de 500 substances sont actuellement homologuées en France et entrent dans la composition de plus de 3 000 produits.

Effets sur la santé

Les risques majeurs des produits phytosanitaires 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).

Les risques à long terme liés à une exposition répétée à de faibles doses sont plus difficiles à apprécier. Les connaissances sont notamment incomplètes sur les effets associés à un cocktail de molécules.

Des études épidémiologiques ont cependant mis en évidence des liens avec des effets retardés sur la santé, principalement dans le champ des cancers, des effets neurologiques et des troubles de la reproduction.

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

Pour les pesticides détectés dans les eaux destinées à la consommation humaine, le Code de la Santé publique fixe les limites de qualité à :

- 0,1 µg/L pour chaque pesticide (à l'exception de l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et de l'heptachloro-époxyde : 0,03 µg/l) ;
- 0,5 µg/L pour le total des substances mesurées.

La valeur limite de 0,1 µg/l correspond au seuil de détection des méthodes d'analyse disponibles au début des années 1970 pour les pesticides recherchés à l'époque. Elle n'est pas fondée sur une approche toxicologique et n'a donc pas de valeur sanitaire.

Son maintien alors que les moyens analytiques ont évolué a pour objectif de réduire la présence de ces composés au plus bas niveau de concentration possible et de limiter la dégradation des milieux en cohérence avec la directive cadre sur l'eau.

Des dérogations temporaires à la limite de qualité peuvent être accordées par le préfet sur la base d'un programme d'actions préventives et curatives présenté par la collectivité distributrice, sous réserve de non impact sur la santé.

La gestion des non-conformités

Les mesures de gestion à mettre en œuvre dépendent notamment de la durée du dépassement, des concentrations en pesticides mesurées dans l'eau et de leur toxicité.

Tout premier dépassement de la norme de 0,1 µg/l déclenche la réalisation d'un suivi mensuel de la substance concernée. Pour la majorité des substances actives, des valeurs sanitaires maximales admissibles, Vmax, sont proposées par l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire (ANSES).

En cas de dépassement de la valeur sanitaire maximale d'un pesticide donné, des mesures de restriction sont mises en œuvre ; la population doit être informée de ne pas utiliser l'eau distribuée pour la boisson et la préparation des aliments.

Trois types de situations peuvent être distingués selon la concentration et la durée du dépassement :

- **NCO - Non-conformité ponctuelle** : les situations de présence de pesticides à des concentrations supérieures aux limites de qualité sur une période n'excédant pas 30 jours cumulés sur une année sans jamais dépasser la valeur sanitaire maximale Vmax : l'eau distribuée ne présente pas de risque sanitaire pour la population ;
- **NC1 - Non-conformité récurrente** : les situations de présence de pesticides à des concentrations supérieures aux limites de qualité sur une période de plus de 30 jours cumulés sur une année sans jamais dépasser la valeur sanitaire maximale Vmax : l'eau distribuée ne présente pas de risque sanitaire pour la population ;

- **NC2 - Restriction d'usage** : les situations de présence d'au moins un pesticide à une teneur supérieure à la valeur sanitaire maximale Vmax, quelle que soit la durée de dépassement : l'eau présente des risques sanitaires pour la population qui doit être informée de ne pas utiliser l'eau distribuée pour la boisson et la préparation des aliments y compris la cuisson (hormis le lavage des aliments).

Valeurs sanitaires maximales (Vmax) de quelques pesticides

PESTICIDES	VMAX (µg/L)
AMPA et glyphosate (somme)	900
Atrazine et métabolites (sauf Atrazine-2-hydroxy)	60
Atrazine-2-hydroxy	120
Bentazone	300
Bromacil	390
Chlortoluron	30
Dimétachlore	300
Diuron	21
Isoproturon	9
Métaldéhyde	60
Métolachlore	10
Oxadixyl	30
Simazine et Simazine hydroxy	2

LES COMPOSÉS ORGANIQUES HALOGÉNÉS VOLATILS (TRI ET TÉTRACHLOROÉTHYLÈNE)

Nature et origine

Le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène sont des composés organiques halogénés volatils (COHV). Leur présence dans l'environnement est liée à leur utilisation importante en tant que solvants dans l'industrie principalement pour le nettoyage et le dégraissage des métaux, le nettoyage à sec. Leurs concentrations dans les eaux de surface sont limitées du fait de leur volatilité, tandis qu'ils tendent à s'accumuler au fond des nappes d'eaux souterraines en raison de leur densité et de leur faible possibilité de dégradation.

Effets sur la santé

Les principaux organes cibles de ces 2 substances sont les mêmes : le système nerveux central, le foie, les reins. Elles sont classées comme cancérigène probable pour l'homme par le CIRC. Les principales voies d'exposition sont l'air et l'eau.

Exigences de qualité

La limite de qualité de 10 µg/l s'applique à la somme des concentrations en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène dans l'eau du robinet.

Dans son avis du 28 décembre 2006, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) stipule qu'en cas de dépassement dû au trichloroéthylène et au tétrachloroéthylène, l'utilisation d'une eau pour laquelle la somme des quotients de dangers est inférieure à 1 (concentration de trichloroéthylène /20 + concentration du tétrachloro-éthylène /40 < 1) permet le respect des doses journalières tolérables proposées par l'OMS pour le trichloroéthylène et pour le tétrachloroéthylène ainsi que la prise en compte des éventuels effets combinés d'une exposition conjointe à ces 2 composants.

Néanmoins, l'AFSSA rappelle qu'il convient de mettre en œuvre les moyens permettant de ramener la somme des concentrations en tri- et tétrachloro-éthylène au moins au niveau de la limite de qualité dans les meilleurs délais et le cas échéant au niveau le plus bas possible.

LE FLUOR

Nature et origine

L'origine des fluorures présents dans les ressources en eau peut être naturelle car le fluor est un élément assez répandu dans la nature, constitutif de diverses roches de l'écorce terrestre ; ou liée aux activités anthropiques exercées dans le bassin versant. Les fluorures sont présents naturellement dans l'eau, le plus souvent à des concentrations faibles. Des aliments comme le poisson, divers légumes et le thé, sont particulièrement riches en fluor.

Effets sur la santé

Le fluor joue un rôle important dans la santé dentaire. A faible dose dans l'eau (entre 0,5 et 1,5 mg/l), il a un effet bénéfique en prévenant l'apparition des caries dentaires. A des concentrations plus importantes (au-delà de 2 mg/l), le fluor devient toxique pour l'homme. Cette toxicité se manifeste par une fluorose dentaire (tâches de l'émail), puis par une fluorose du squelette à des concentrations beaucoup plus élevées (douleurs osseuses et articulaires accompagnées de déformations). Les enfants constituent une population sensible.

Exigences de qualité

La limite de qualité dans l'eau du robinet est de 1,5 mg/l afin de prévenir ses effets toxiques en tenant compte des autres apports par l'alimentation.

"ET LA QUALITÉ DE L'EAU DANS VOTRE COMMUNE ?"

Pour tout savoir sur :

- la concentration en nitrates
- la dureté de l'eau
- la qualité microbiologique...

www.eapotable.sante.gouv.fr

**ARS DE NORMANDIE
DIRECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE**

PÔLE SANTÉ ENVIRONNEMENT

2 Place Jean Nouzille - CS 55035 - 14050 Caen Cedex 4
Tél 02 31 70 97 08
ars-normandie-sante-environnement@ars.sante.fr

Unité départementale SE du Calvados

Tél 02 31 70 95 60
ars-normandie-ud14-sante-environnement@ars.sante.fr

Unité départementale SE de l'Eure

Tél 02 32 24 87 68
ars-normandie-ud27-sante-environnement@ars.sante.fr

LES INFORMATIONS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU
DANS VOTRE COMMUNE SONT DISPONIBLES SUR

www.eaupotable.sante.gouv.fr

Unité départementale SE de la Manche

Tél 02 33 06 56 66
ars-normandie-ud50-sante-environnement@ars.sante.fr

Unité départementale SE de l'Orne

Tél 02 33 80 83 00
ars-normandie-ud61-sante-environnement@ars.sante.fr

Unité départementale SE de Seine-Maritime

Tél 02 32 18 32 18
ars-normandie-ud76-sante-environnement@ars.sante.fr

www.ars.normandie.sante.fr