



La qualité *de l'eau du robinet*



ensemble pour la santé des lorrains





Sommaire

4

Captages

6

Bactériologie

8

Nitrates

10

Pesticides

12

Agressivité

BILAN 2014

14

Aluminium

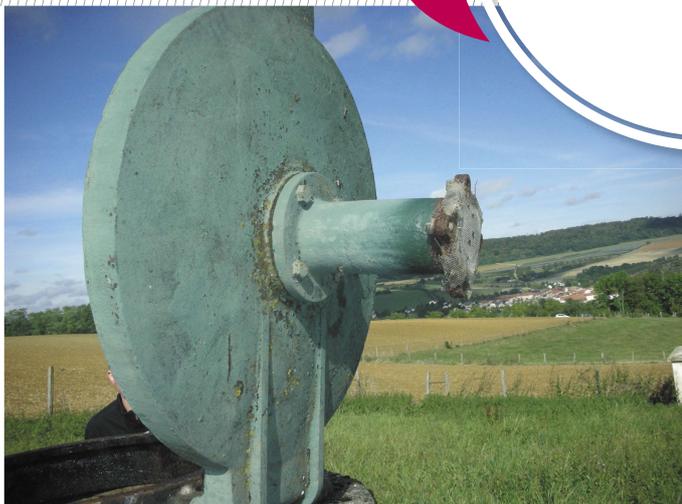
16

Dureté

18

Qualité

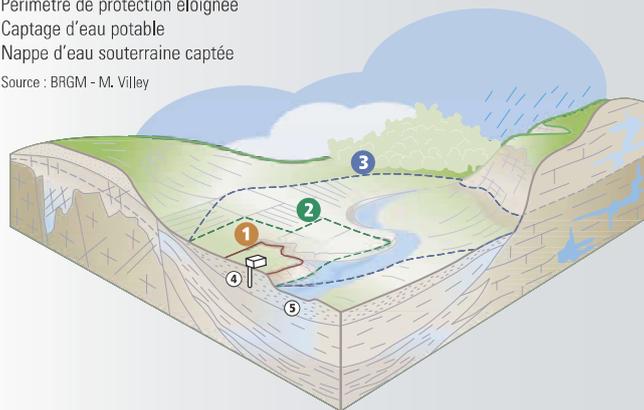
La protection des captages



Les 3 types de périmètre de protection

- 1 Périmètre de protection immédiate
- 2 Périmètre de protection rapprochée
- 3 Périmètre de protection éloignée
- 4 Captage d'eau potable
- 5 Nappe d'eau souterraine captée

Source : BRGM - M. Villey



La mise en place de périmètres de protection autour des captages constitue l'un des outils pour protéger les ressources en eau.

En effet, les périmètres de protection visent à assurer la protection sanitaire de l'eau destinée aux consommateurs en protégeant les points de captage principalement contre les sources de pollutions ponctuelles et accidentelles pouvant survenir dans leur proche environnement. A ce titre, ils apparaissent comme l'outil réglementaire de base face aux risques de contaminations. Ils sont définis après une étude hydrogéologique et des prescriptions, rendues opposables par une déclaration d'utilité publique, et interdisent ou réglementent les activités qui pourraient nuire à la qualité des eaux captées.

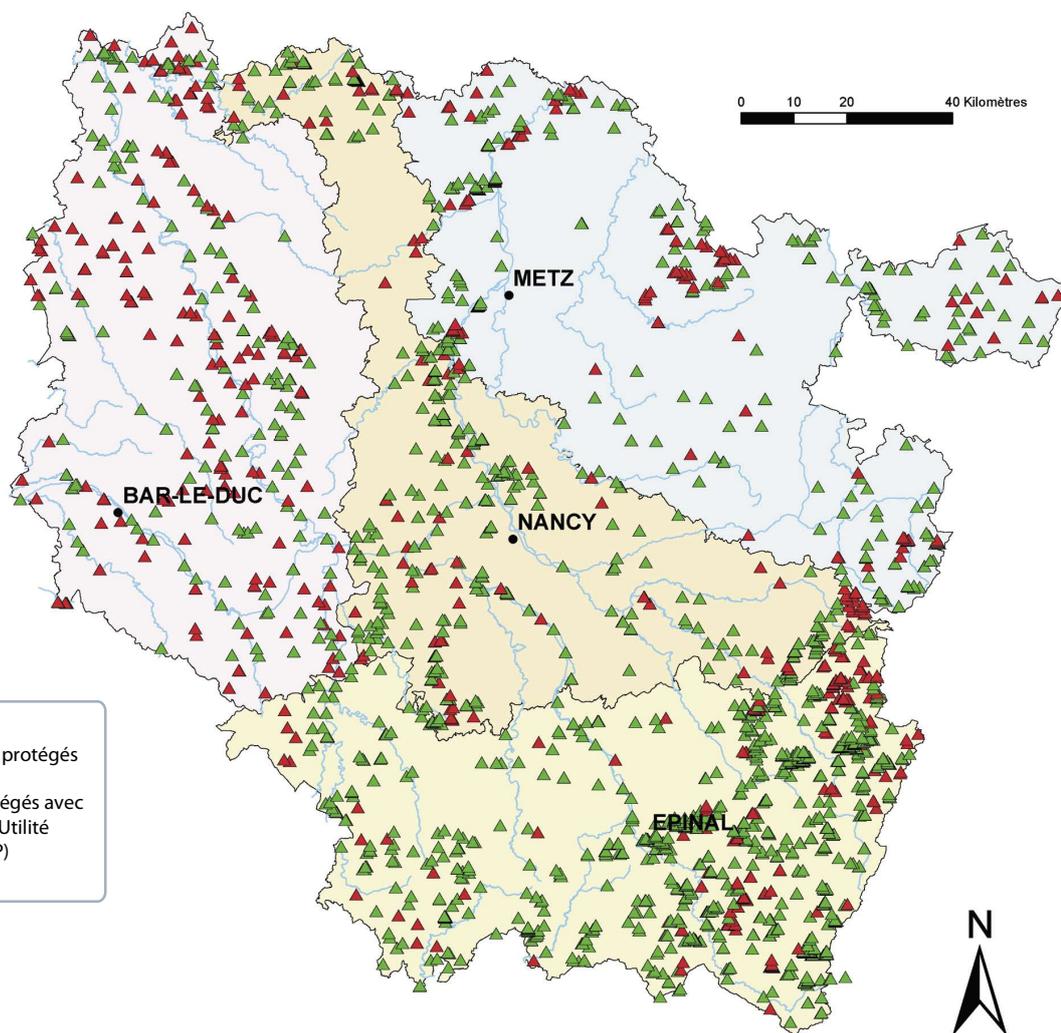
Le code de la santé publique définit trois périmètres

En vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines détermine autour du point de prélèvement :

● Un **périmètre de protection immédiate** qui a pour but de lutter contre la malveillance et/ou l'introduction directe de substances polluantes dans l'eau. Sa surface est donc relativement limitée (quelques centaines de m²). Les terrains correspondants sont à acquérir en pleine propriété par la collectivité. Toutes les activités en dehors de celles nécessaires à l'exploitation du captage et à son entretien y sont interdites.

● Un **périmètre de protection rapprochée** qui doit protéger efficacement le captage vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes. Sa surface est définie en fonction des caractéristiques de l'aquifère (géologie, hydrogéologie), du débit maximal de pompage appliqué et de la vulnérabilité de la nappe. Dans ce périmètre peuvent être interdits ou réglementés les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux.

● Le cas échéant, un **périmètre de protection éloignée** à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols et dépôts mentionnés ci-dessus. Dans certains cas de faible vulnérabilité il n'est pas institué de périmètre de protection éloignée.



-  Captages non protégés
-  Captages protégés avec Déclaration d'Utilité Publique (DUP)

PROTECTION DES CAPTAGES : ÉTAT DES LIEUX EN LORRAINE

(situation au 31/12/2014)



75% des captages de Lorraine disposent d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) instituant les périmètres. La région se situe donc toujours très légèrement au-dessus de la moyenne nationale à cette date (71 %). Il s'agit d'une mission prioritaire de l'ARS Lorraine.

Année 2014	CAPTAGES			DÉBITS		
	Nombre	Avec DUP	%	Total captages (m ³ /j)	Captages avec DUP (m ³ /j)	%
Meurthe-et-Moselle	468	357	76,28	233324	193970	83,13
Meuse	336	173	51,49	56038	37648	67,18
Moselle	377	266	70,56	259524	133593	51,48
Vosges	1137	943	82,94	107174	95348	88,97
LORRAINE	2318	1739	75,02	656060	460559	70,20



La bactériologie

Effets sur la santé

La présence de germes dans l'eau peut entraîner des pathologies le plus souvent bénignes, sauf pour les populations fragilisées, comme un risque d'apparition de troubles gastro-intestinaux (diarrhées - vomissements), mais également de fièvre typhoïde. En cas de contamination importante constatée, l'ARS peut être amenée à recommander de ne pas utiliser l'eau, notamment pour la boisson ou la préparation des aliments, jusqu'au retour à une situation normale.

Le risque sanitaire lié à la présence de germes pathogènes dans l'eau dépend toutefois de plusieurs facteurs :

- l'état général de santé du consommateur et sa sensibilité,
- la nature et la concentration des germes pathogènes présents dans l'eau,
- la quantité d'eau ingérée.

Exigences de qualité

La qualité bactériologique d'une eau se définit par l'absence de micro-organismes (bactéries, virus, parasites) pathogènes.

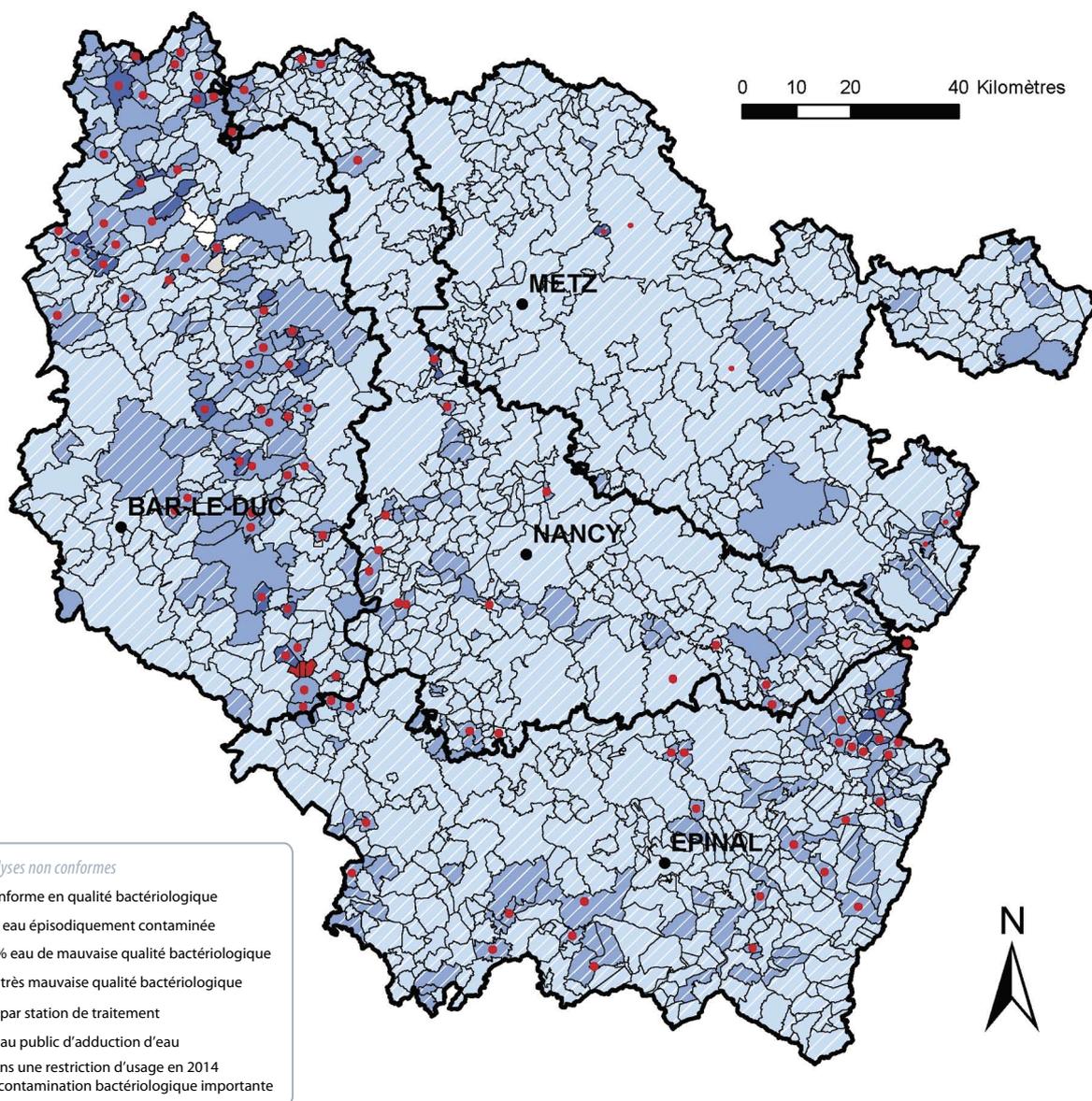
Dans la mesure où il n'est pas possible de rechercher en routine tous les germes susceptibles d'être présents dans l'eau, le contrôle sanitaire des eaux d'alimentation destinées à la consommation humaine est basé sur la recherche de germes témoins de contamination fécale, dont la détection peut laisser supposer la présence de germes pathogènes.

Le Code de la Santé Publique a fixé des **limites de qualité (LQ)** pour les germes témoins de contamination fécale (*Escherichia coli* et *Entérocoques*) et des **références de qualité (RQ)** concernant d'autres indicateurs bactériologiques (Bactéries coliformes et Bactéries sulfito-réductrices).

Prévention et traitements

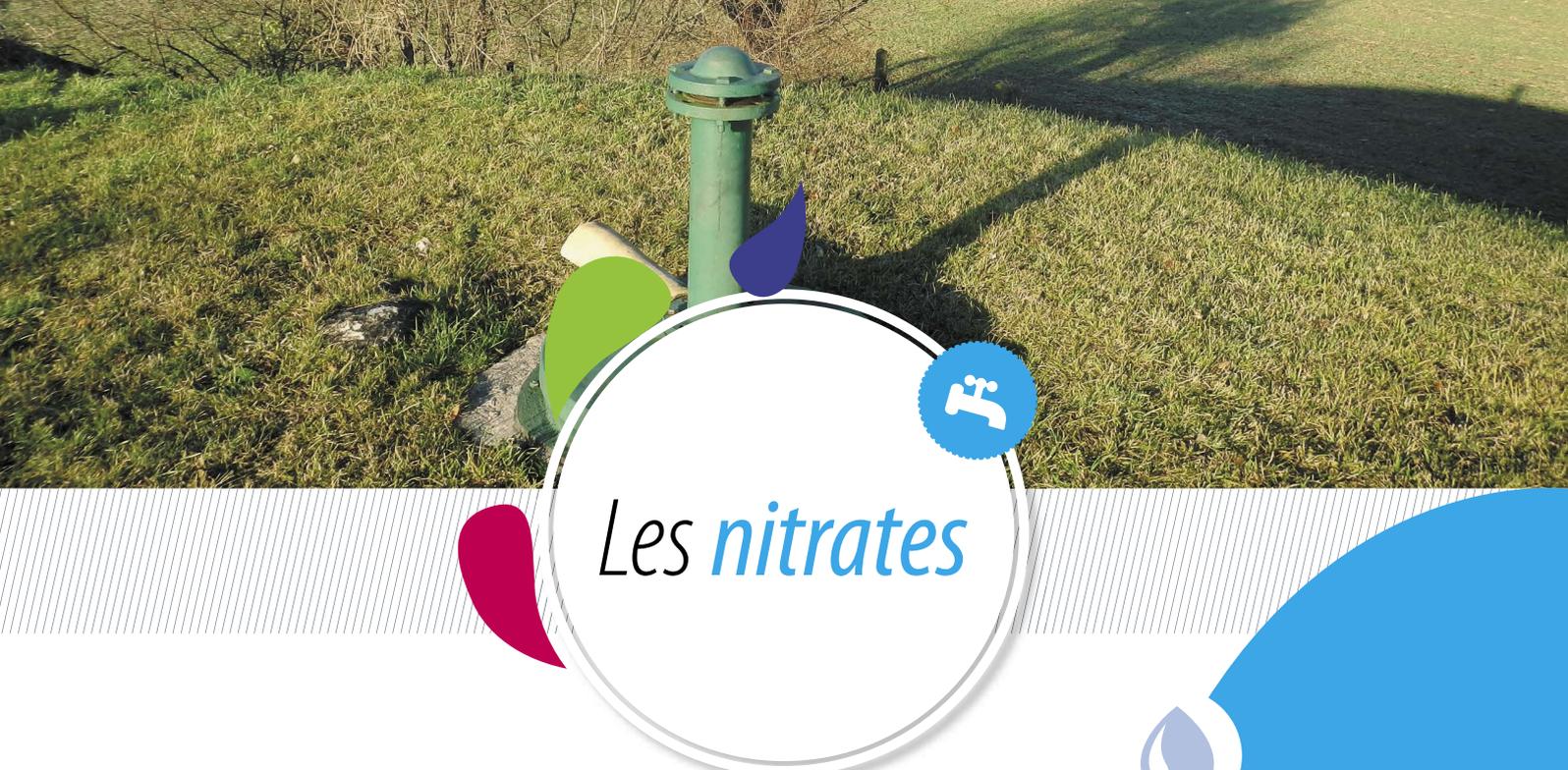
Plusieurs étapes contribuent à la prévention voire à la limitation des contaminations bactériologiques :

- **EN PREMIER LIEU LA PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU** est un élément essentiel. Il convient de préciser que le niveau de contamination bactériologique d'une ressource en eau constitue généralement un indicateur de son degré de vulnérabilité. L'amélioration de sa protection ne peut que contribuer à améliorer la qualité de l'eau : respect des prescriptions de protection définies par arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique, absence d'activités contaminantes...
- **ENSUITE LA SURVEILLANCE, LA MAINTENANCE ET L'ENTRETIEN RÉGULIER DES INSTALLATIONS** (vérification de leur étanchéité tout particulièrement, nettoyage et désinfection, suivi et maintenance des dispositifs de traitement lorsqu'ils existent). Avec l'aide de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, et du Centre National de la Fonction Publique Territoriale, des actions de formation des agents des collectivités ont été organisées en 2015.
- **ENFIN LE TRAITEMENT DE DÉSINFECTION PAR LE CHLORE** (sous toutes ses formes) constitue souvent le remède le plus efficace et le moins onéreux. A noter toutefois qu'un excès de chlore peut dans certains cas entraîner la formation de sous-produits de désinfection indésirables. Ceux-ci sont également recherchés dans le contrôle sanitaire. Il existe d'autres traitements de désinfection que le chlore (ozone, ultraviolets...).



Année 2014	CONFORME		ÉPISODIQUEMENT CONTAMINÉE		MAUVAISE QUALITÉ		TRÈS MAUVAISE QUALITÉ		DONNÉES INDISPONIBLES EN 2014	
	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population
Meurthe-et-Moselle	286	687185	51	44293	2	651	0	0	0	0
Meuse	177	153779	100	35040	20	4498	4	606	0	0
Moselle	193	1012656	23	23038	1	185	0	0	0	0
Vosges	310	337570	77	41788	7	1035	0	0	0	0
LORRAINE	966	2191190	251	144159	30	6369	4	606	0	0

*Unité de distribution de l'eau : correspond à une zone géographique de distribution d'eau de qualité homogène et gérée par un couple unique «Maître d'ouvrage – Exploitant» en tenant compte également des limites administratives départementales



Les nitrates

Nature et origine

Les nitrates sont très répandus dans le sol, l'eau et les plantes. On en retrouve naturellement dans les eaux, à raison de quelques mg/L. Les concentrations importantes témoignent d'une contamination de la ressource par des activités humaines et notamment agricoles.

Ce sont des fertilisants pour les organismes végétaux. Les nitrates proviennent de la fixation de l'azote atmosphérique et de la décomposition des matières organiques par des microorganismes. Ils sont le plus souvent absents dans les eaux d'origine souterraine profonde.

Leur teneur dans les eaux peut être augmentée par le lessivage des sols ayant subi un apport excessif ou mal maîtrisé en substances azotées (engrais agricoles, on parle dans ce cas de pollutions diffuses) ou par les rejets d'eaux usées d'origines domestique, industrielle ou agricole non traitées ou insuffisamment traitées dans les cours d'eau (pollutions ponctuelles).

Effets sur la santé

Les nitrates ne sont pas directement nocifs pour la santé humaine. C'est leur transformation dans le corps humain par les bactéries du tube digestif en nitrites qui est source de danger. Chez les nourrissons, les nitrites peuvent altérer le transport de l'oxygène dans le sang et causer une méthémoglobinémie, se traduisant par une cyanose.

Les nitrites peuvent se transformer en nitrosamines : ces composés sont des molécules cancérigènes et mutagènes probables et sont présumés d'avoir d'autres effets (troubles nerveux, anémie, hypertension...)

L'eau n'est pas la source principale d'apport en nitrates par l'alimentation sauf pour les nourrissons. Les légumes ou les produits de charcuterie sont les principales sources.

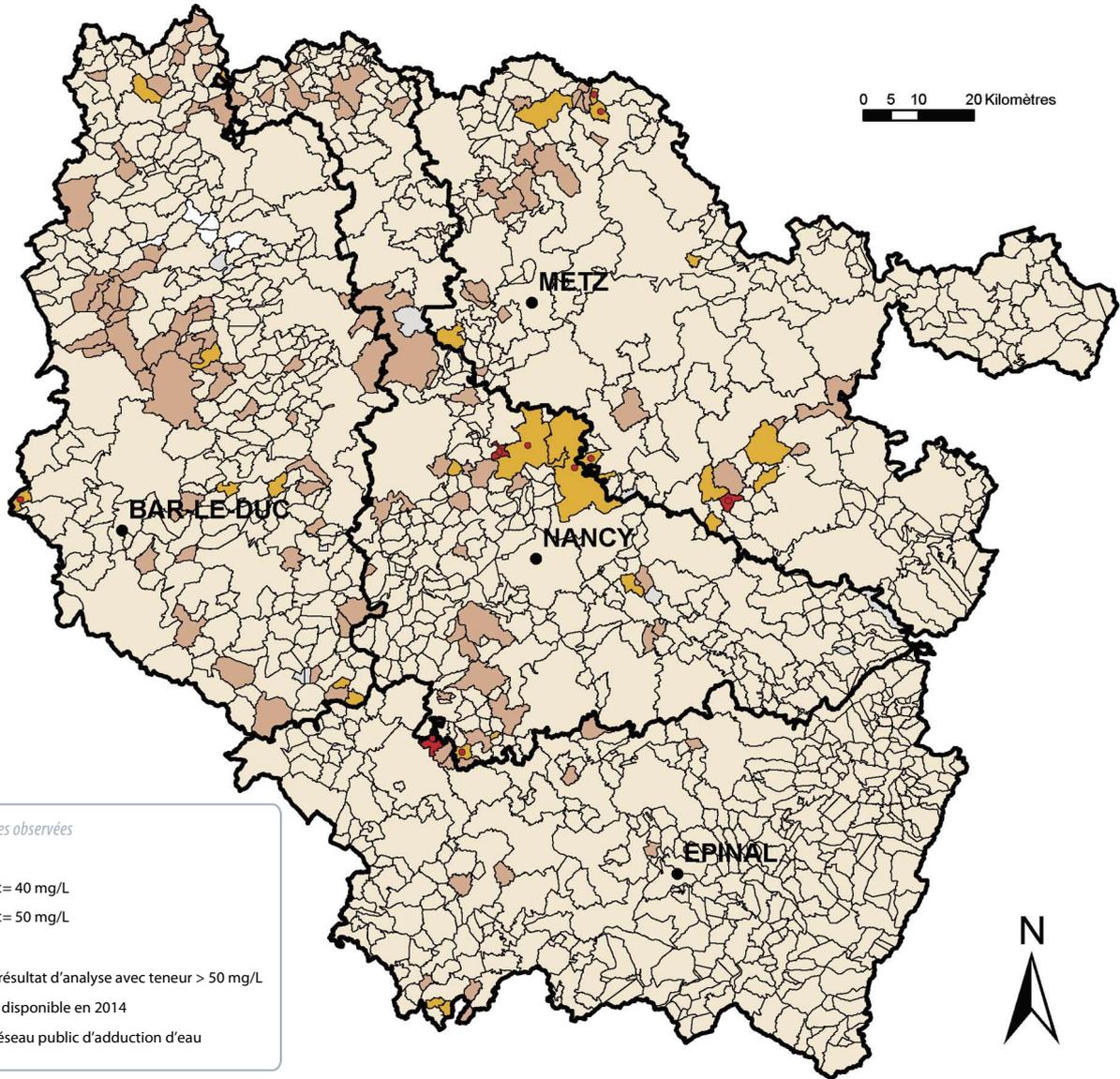
Prévention et traitements

Les eaux prélevées dans le milieu peuvent présenter des concentrations en nitrates supérieures aux exigences de qualité. Bien qu'il existe des moyens techniques visant à éliminer les nitrates contenus dans l'eau, ceux-ci sont coûteux et délicats à mettre en œuvre. Le plus fréquemment possible, le traitement curatif consiste à diluer l'eau présentant une teneur élevée en nitrates avec une eau d'une ressource présentant une concentration en nitrates très faible ou nulle.

Les interventions préventives peuvent consister en la mise en œuvre de mesures de protection des captages, en particulier via la fixation de périmètres de protection et la définition de prescriptions visant à réduire voire interdire l'utilisation d'engrais azotés et fertilisants organiques, le rejet d'eaux usées... De même, des programmes de réduction des intrants ont été mis en œuvre pour adapter les pratiques à la protection des ressources en eau. De nombreuses mesures de reconquête de la qualité des ressources en eau sont prises en application de la Directive Cadre sur l'Eau, du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, du Grenelle de l'Environnement et de la Conférence environnementale.

Exigences de qualité

En vue de protéger la santé des consommateurs et en particulier des plus sensibles (femmes enceintes, nourrissons), la réglementation a fixé la limite de qualité à 50 mg/L compte tenu des autres apports alimentaires en nitrates. Il peut être ponctuellement accepté que l'eau distribuée contienne entre 50 et 100 mg/L de nitrates à la condition que la population concernée soit informée que cette eau ne soit consommée ni par les nourrissons ni par les femmes enceintes.



T = teneurs moyennes observées

- $T \leq 25 \text{ mg/L}$
- $25 \text{ mg/L} < T \leq 40 \text{ mg/L}$
- $40 \text{ mg/L} < T \leq 50 \text{ mg/L}$
- $T > 50 \text{ mg/L}$
- Au moins un résultat d'analyse avec teneur $> 50 \text{ mg/L}$
- Pas d'analyse disponible en 2014
- Absence de réseau public d'adduction d'eau

Année 2014	$T \leq 25 \text{ MG/L}$		$25 \text{ mg/L} < T \leq 40 \text{ mg/L}$		$40 \text{ mg/L} < T \leq 50 \text{ mg/L}$		$T > 50 \text{ MG/L}$		DONNÉES INDISPONIBLES EN 2014	
	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population
Meurthe-et-Moselle	293	691626	34	26442	6	11520	1	322	5	2219
Meuse	240	177871	51	14593	8	1445	0	0	2	14
Moselle	188	940658	19	85351	8	9485	1	94	1	291
Vosges	380	375593	11	4537	2	114	1	149	0	0
LORRAINE	1101	2185748	115	130923	24	22564	3	565	8	2524

*Unité de distribution de l'eau : correspond à une zone géographique de distribution d'eau de qualité homogène et gérée par un couple unique «Maître d'ouvrage – Exploitant» en tenant compte également des limites administratives départementales



Les pesticides

Effets sur la santé

La toxicité des pesticides est démontrée à forte dose dans le cas notamment d'une exposition professionnelle (absorption accidentelle du produit, contact cutané, inhalation lors de la manipulation des produits ou lors de leur application). Les organes cibles sont : le système nerveux central, le système endocrinien (dont principalement le foie)... Les effets se manifestent le plus souvent par des troubles nerveux, digestifs, cardio-vasculaires, musculaires.

S'agissant de l'exposition à faible dose et à long terme (cas de la consommation d'une eau contaminée), la connaissance des effets d'une exposition à très faible dose est encore aujourd'hui incomplète (notamment les effets associés à un cocktail de molécules).

Certains pesticides sont toutefois suspectés d'être cancérigènes voire mutagènes ou d'entraîner des effets néfastes sur le système nerveux central (Parkinson).

Exigences de qualité

Le Code de la Santé Publique a fixé les limites de qualité à :

- 0,1 µg/L (microgramme par litre) pour chaque pesticide (chaque substance active), à l'exception de l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et de l'heptachloroepoxyde : 0,03 µg/L.

- 0,5 µg/L par litre pour le total des substances recherchées.

Conformément à l'instruction du 9 décembre 2010 de la Direction Générale de la Santé relative à la gestion des risques sanitaires en cas de dépassement des limites de qualité, 4 situations peuvent se distinguer:

1. situation C : tous les résultats sont conformes à la limite de qualité
2. situation NC0 : présence d'au moins un pesticide à une teneur supérieure à la limite de qualité (ou somme des pesticides supérieures à la limite de qualité «somme des pesticides») sur une période n'excédant pas 30 jours sans jamais dépasser la valeur sanitaire maximale.
3. situation NC1 : présence d'au moins un pesticide à une teneur supérieure à la limite de qualité (ou somme des pesticides

Prévention et traitements

En terme de prévention, il est recommandé d'optimiser toutes les pratiques agricoles, mais également celles des gestionnaires d'infrastructures, des collectivités et des particuliers.

- En agriculture : choix des molécules, limitation des doses, développement du désherbage mécanique, mise en place de bandes enherbées le long des cours d'eau, mise en place de haies, préservation des zones humides, couvertures des sols appropriée, actions particulières au niveau des aires d'alimentation des captages, recours à l'agriculture biologique...

- Pour les collectivités : développement des techniques thermiques ou mécaniques pour le désherbage.

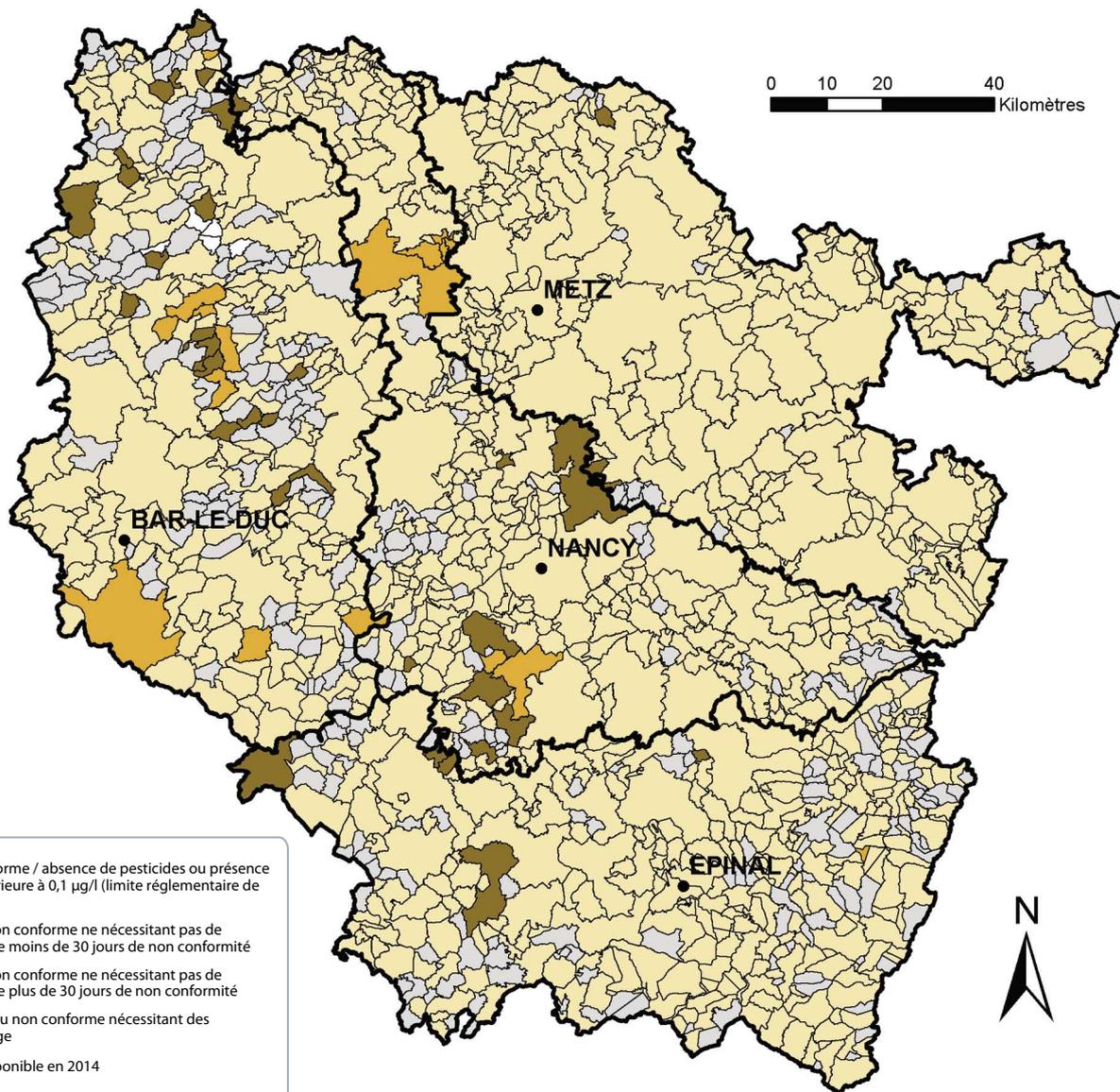
- Pour les particuliers : information-sensibilisation.

De nombreuses mesures de reconquête de la qualité des ressources en eau sont prises en application de la Directive Cadre sur l'Eau, du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, du Grenelle de l'Environnement et de la Conférence environnementale.

En terme de traitement curatif, le traitement le mieux adapté, hormis le mélange, est la filtration de l'eau sur charbon actif en grains, ou injection de charbon actif en poudre en amont d'une décantation. Ce type de traitement efficace reste toutefois très onéreux pour de petites structures. Dans certains cas, la recherche d'un nouveau mode de desserte en eau sera à préférer : nouvelle ressource en eau ou interconnexion à un réseau.

supérieures à la limite de qualité «somme des pesticides») sur une période de plus de 30 jours sans jamais dépasser la valeur sanitaire maximale.

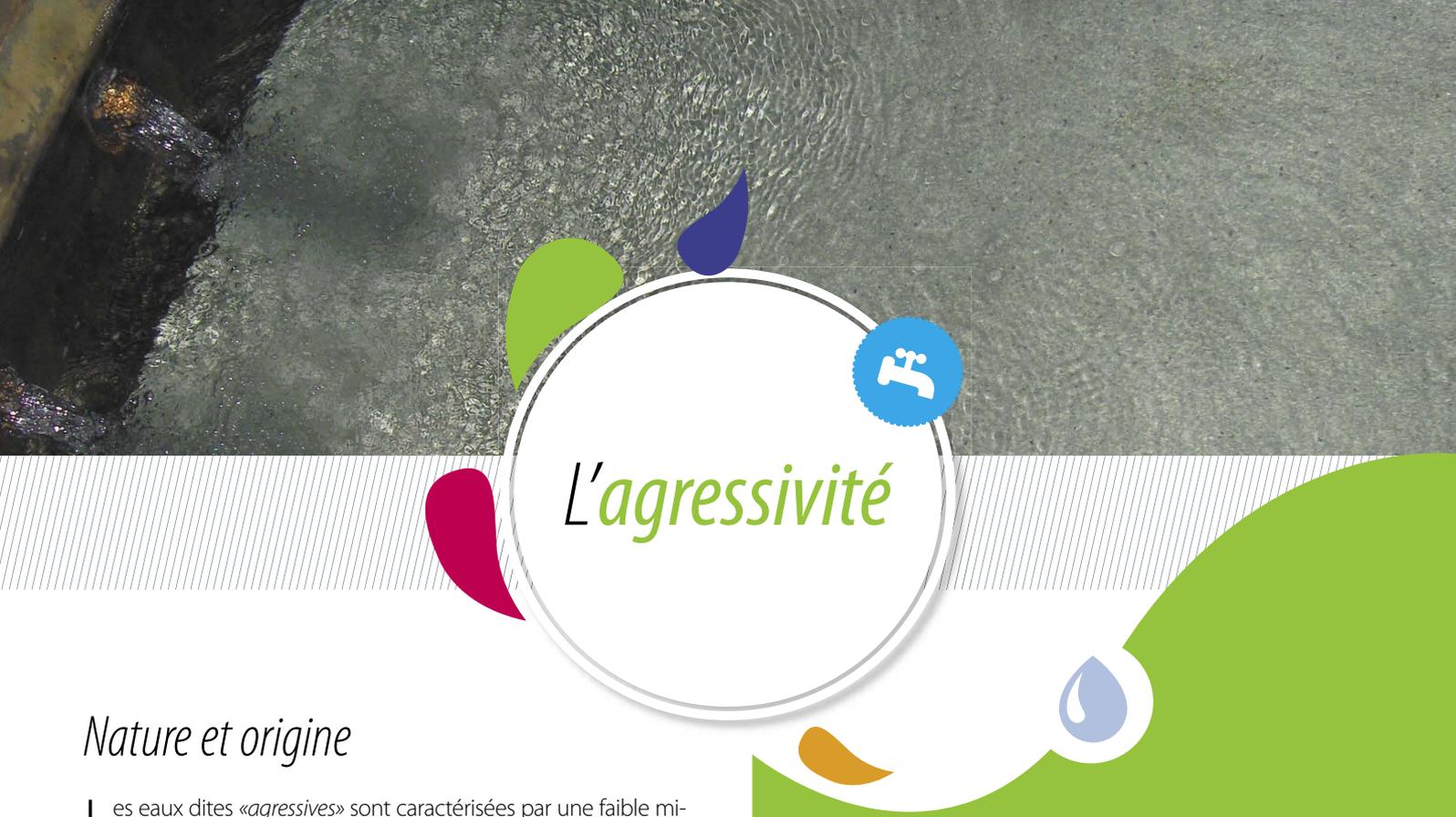
4. situation NC2 : présence d'au moins un pesticide à une teneur supérieure à la valeur sanitaire maximale, quelle que soit la durée de dépassement. La population doit être informée que l'eau ne doit pas être utilisée ni pour la boisson ni pour la préparation des aliments.



- Situation C : conforme / absence de pesticides ou présence à une teneur inférieure à 0,1 µg/l (limite réglementaire de qualité)
- Situation NC0 : non conforme ne nécessitant pas de restriction d'usage moins de 30 jours de non conformité
- Situation NC1 : non conforme ne nécessitant pas de restriction d'usage plus de 30 jours de non conformité
- Situation NC2 : eau non conforme nécessitant des restrictions d'usage
- Pas d'analyse disponible en 2014
- Absence de réseau public d'adduction d'eau

Année 2014	SITUATION C (CONFORME)		SITUATION NC0 (NON CONFORME)		SITUATION NC1 (NON CONFORME)		SITUATION NC2 (NON CONFORME)		DONNÉES INDISPONIBLES EN 2014	
	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population
Meurthe-et-Moselle	259	674786	6	30002	7	12162	0	0	67	15179
Meuse	163	144637	9	29219	20	5630	0	0	109	14437
Moselle	191	1028836	0	0	2	781	0	0	24	6262
Vosges	269	352501	1	555	5	3285	0	0	119	24052
LORRAINE	882	2200760	16	59776	34	21858	0	0	319	59930

*Unité de distribution de l'eau : correspond à une zone géographique de distribution d'eau de qualité homogène et gérée par un couple unique «Maître d'ouvrage – Exploitant» en tenant compte également des limites administratives départementales



L'agressivité

Nature et origine

Les eaux dites «agressives» sont caractérisées par une faible minéralisation et s'observent pour la plupart dans les captages situés dans les massifs anciens formés de roches gréseuses et granitiques (exemple : massif vosgien). A l'inverse, les eaux riches en sels ont tendance à former des dépôts : ce sont les eaux entartrantes.

Ce caractère agressif entraîne la corrosion des matériaux en contact avec des eaux de cette nature.

Effets sur la santé

La tendance d'une eau aggressive à dissoudre les matériaux n'est pas sans conséquence sur la santé quand il s'agit de substances telles que le nickel, le cadmium et notamment le plomb (saturnisme). Chez l'adulte, 10 % environ du plomb ingéré passe dans le sang et, chez les jeunes enfants, ce taux est plus élevé (50 % environ).

L'exposition chronique au plomb se manifeste principalement chez les jeunes enfants par des atteintes du système nerveux (troubles comportementaux, déficience intellectuelle). Chez l'adulte, les signes d'intoxication sont divers et par là même difficiles à diagnostiquer (fatigue, maux de tête, anémie, symptômes gastro-intestinaux, perturbations du système nerveux).

Exigences de qualité

Le Code de la Santé Publique fixe plusieurs références de qualité :

- Le pH de l'eau (paramètre représentatif de l'acidité de l'eau) doit être compris entre 6,5 et 9 ;
- La conductivité de l'eau, représentative de la minéralisation, doit être comprise entre 200 et 1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C (l'eau ne doit pas être corrosive) ;
- Les eaux doivent être à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustantes (*).

L'agressivité d'une eau est estimée par son «delta pH» : différence

Prévention et traitements

Les traitements à mettre en place peuvent varier selon les caractéristiques de l'eau. La mise à l'équilibre de l'eau peut s'effectuer par injection de soude ou chaux, neutralisation sur carbonate de calcium ou de sodium...

Le procédé auparavant le plus employé par les distributeurs d'eau pour supprimer l'agressivité était le passage de l'eau sur neutralite, calcaire marin. Ce calcaire marin encore appelé «maërl» était extrait des îles des Glénans dans le Finistère (site classé Natura 2000). Afin de préserver ce site, la production du maërl a été stoppée en 2011. Par conséquent, les distributeurs d'eau ont dû abandonner progressivement l'utilisation du maërl des Glénans dans les stations de traitement d'eau potable.

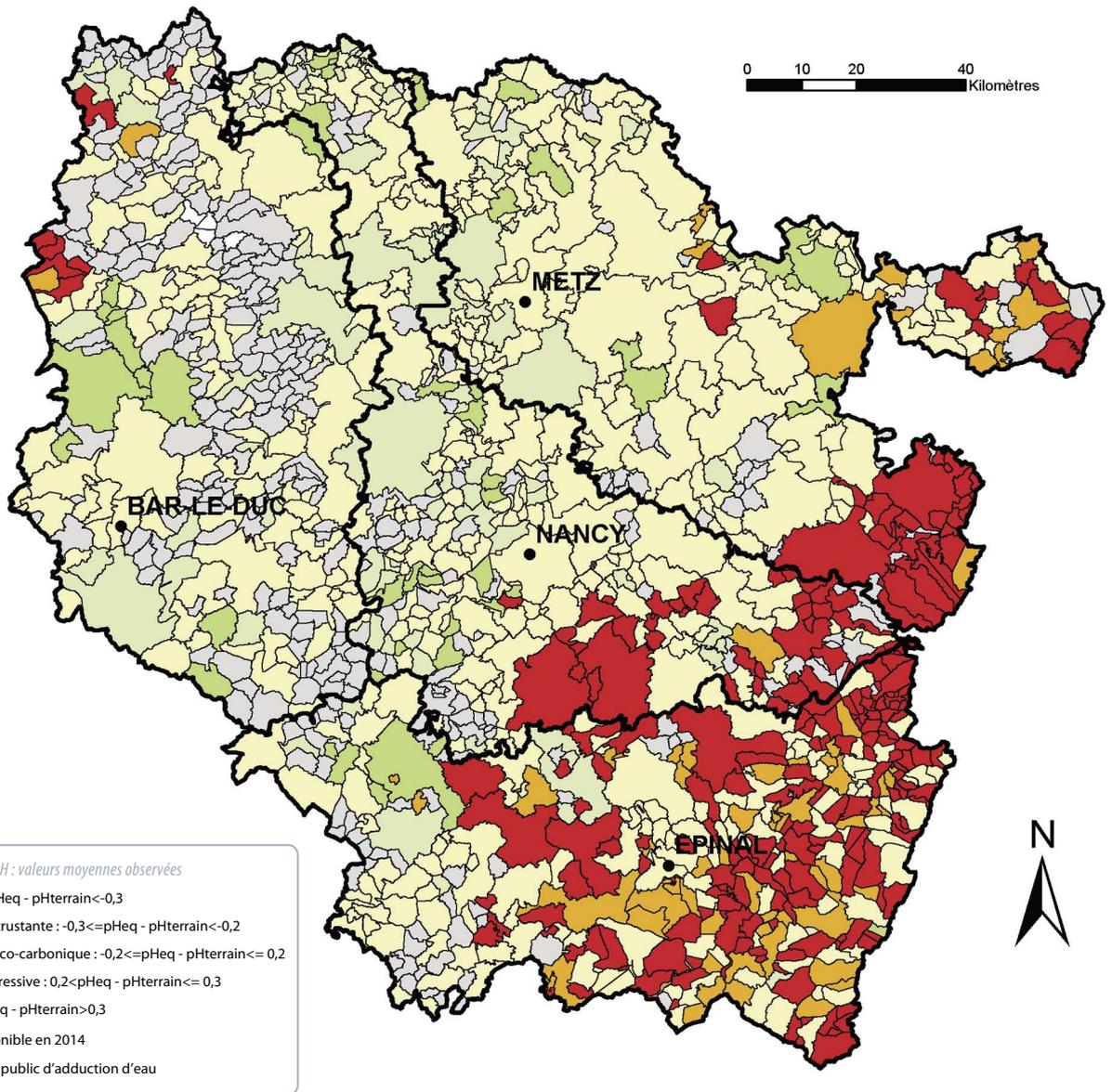
Il existe différents produits de substitution au maërl (calcaire terrestre, produits de synthèse), mais qui ne présentent pas les caractéristiques leur permettant de se substituer directement au maërl comme matériau filtrant. L'utilisation des calcaires terrestres, identifiée comme offrant le meilleur compromis technico-économique pour les collectivités, doit le plus souvent s'accompagner d'une modification des modalités de mise en œuvre, voire de la filière de traitement.

Par ailleurs, l'abaissement de la teneur réglementaire de plomb dans l'eau (25 $\mu\text{g}/\text{L}$ jusqu'au 25 décembre 2013, et 10 $\mu\text{g}/\text{L}$ depuis cette date) doit conduire les responsables à supprimer tout élément en plomb dans les ouvrages et sur les réseaux (conduites, vannes, soudures...).

De même, il est nécessaire de supprimer les canalisations en plomb dans le domaine privé.

entre le pH d'équilibre (pHeq) et le pH de l'eau mesuré sur le terrain (pHterrain).

**Toutefois, la circulaire DGS/SD7A/2004/557 du 25 novembre 2004 prévoit que, pour les petites unités de distribution de moins de 500 habitants, un traitement de neutralisation permettant d'atteindre un pH légèrement supérieur à 8 sans mise à l'équilibre calco-carbonique des eaux peut être toléré.*



pHeq - pHterrain = delta pH : valeurs moyennes observées

- eau incrustante : $pHeq - pHterrain < -0,3$
- eau légèrement incrustante : $-0,3 \leq pHeq - pHterrain < -0,2$
- eau à l'équilibre calco-carbonique : $-0,2 \leq pHeq - pHterrain \leq 0,2$
- eau légèrement agressive : $0,2 < pHeq - pHterrain \leq 0,3$
- eau agressive : $pHeq - pHterrain > 0,3$
- Pas d'analyse disponible en 2014
- Absence de réseau public d'adduction d'eau

Année 2014	À L'ÉQUILIBRE		LÉGÈREMENT AGRESSIVE		AGRESSIVE		LÉGÈREMENT INCRUSTANTE		INCRUSTANTE		DONNÉES INDISPONIBLES EN 2014	
	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Total UDI	Total population	Nbre UDI (*)	Population
Meurthe-et-Moselle	153	506825	1	754	43	68190	49	107748	21	33764	72	17848
Meuse	98	127489	2	407	7	1795	16	31461	10	5440	168	27331
Moselle	108	617309	11	52634	36	71210	12	152520	11	116183	39	26023
Vosges	125	175605	56	58118	152	117854	9	8282	6	13078	46	7456
LORRAINE	484	1427228	70	111913	238	259049	86	297011	48	168465	325	78658

*Unité de distribution de l'eau : correspond à une zone géographique de distribution d'eau de qualité homogène et gérée par un couple unique «Maître d'ouvrage – Exploitant» en tenant compte également des limites administratives départementales



L'aluminium

Nature et origine

L'aluminium est le troisième élément le plus abondant de la croûte terrestre. Il entre dans la composition des sols, plantes et tissus animaux. De ce fait, et en raison de l'activité humaine, il est présent dans l'air, les aliments et l'eau sous forme de sels solubles, de colloïdes ou de composés solubles.

Les rejets industriels, l'érosion, le lessivage des minéraux et des sols, la contamination par les poussières atmosphériques et les précipitations constituent les principales voies d'accès au milieu aquatique.

Concernant l'eau d'alimentation, une des causes les plus courantes de la présence de l'aluminium est la survenue d'anomalies lors de l'emploi de sels d'aluminium pendant l'étape de coagulation-floculation préalable à la décantation et à la filtration lors du traitement des eaux, visant à éliminer la couleur ou la turbidité.

Effets sur la santé

Les effets toxiques de l'aluminium portent essentiellement sur le système nerveux central (encéphalopathies, troubles psychomoteurs) et sur le tissu osseux. Les effets cliniques avérés de l'aluminium ont toujours été observés dans des situations de fortes expositions chroniques : patients insuffisants rénaux dialysés, alimentation parentérale, personnes professionnellement exposées. Chez les travailleurs la toxicité se manifeste principalement aux niveaux pulmonaire et nerveux. Mais à l'heure actuelle, aucune étude n'a mis en évidence de tels effets dans la population générale, exposée à travers l'alimentation courante ou les produits de santé.

L'ingestion d'aluminium par l'eau de boisson est faible par rapport aux autres apports (notamment alimentation), moins de 5 % des apports totaux pour une eau contenant 200 µg/L.

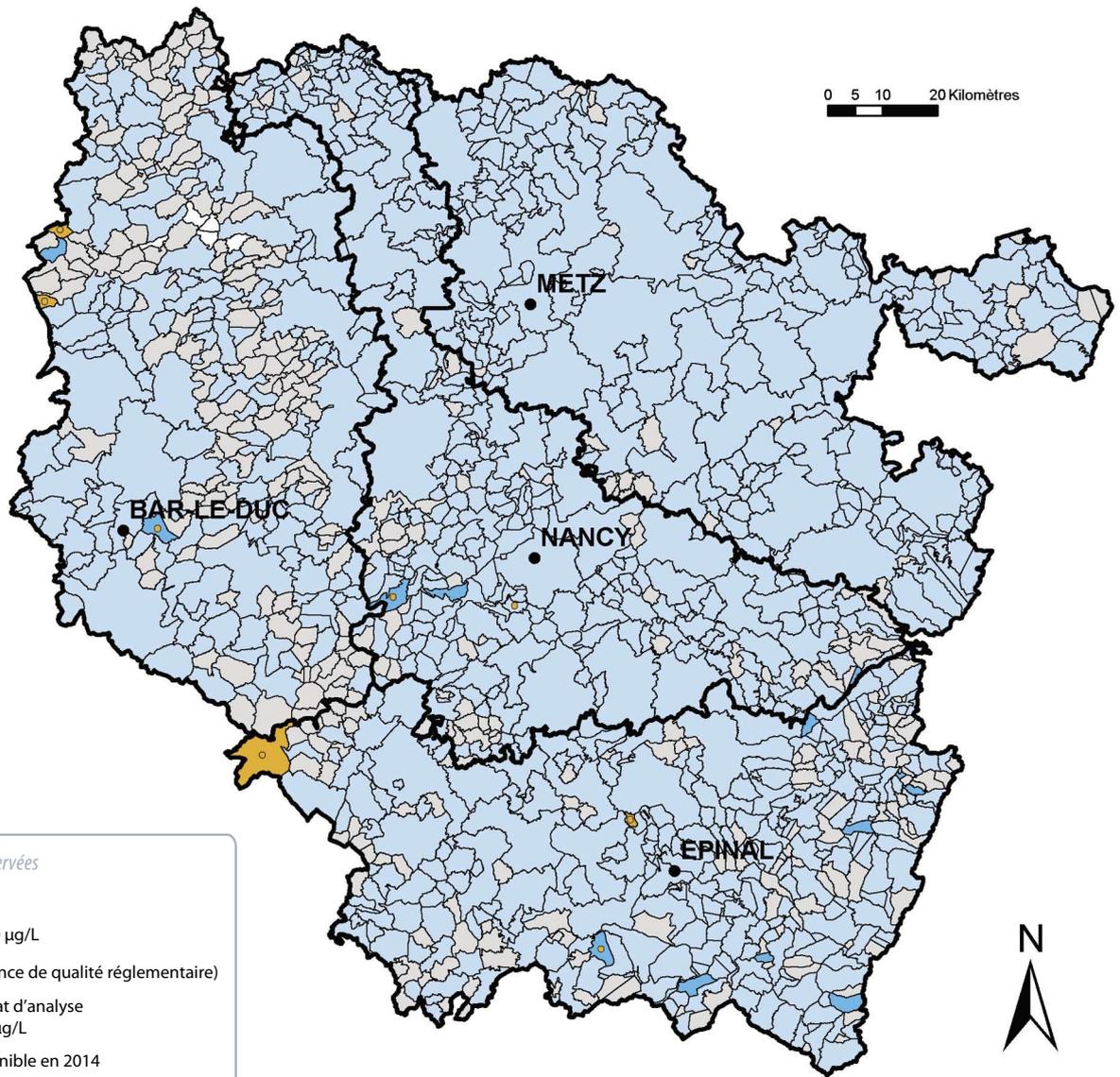
Prévention et traitements

Les unités de traitement de l'eau utilisant des sels d'aluminium doivent faire l'objet d'un entretien régulier et d'une bonne fiabilité (en particulier concernant la régulation du pH et de la minéralisation). L'entretien des réseaux à l'aval de ces installations (purges, nettoyages des réservoirs) doit également être réalisé régulièrement.

Par ailleurs, en l'état actuel des connaissances, il ne peut être envisagé d'association causale entre l'exposition à l'aluminium via l'eau du robinet et la maladie d'Alzheimer (avis AFSSA, 2008 et OMS, 2010).

Exigences de qualité

La référence de qualité pour une eau prélevée au robinet de l'utilisateur est fixée à 200 µg/L.



T = teneurs moyennes observées

- T ≤ 100 µg/L
- 100 µg/L < T ≤ 200 µg/L
- T > 200 µg/L (exigence de qualité réglementaire)
- Au moins un résultat d'analyse avec teneur > 200 µg/L
- Pas d'analyse disponible en 2014
- Absence de réseau public d'adduction d'eau

Aluminium

Année 2014	T ≤ 100 µg/L		100 µg/L < T ≤ 200 µg/L		T > 200 µg/L		DONNÉES INDISPONIBLES EN 2014	
	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population
Meurthe-et-Moselle	267	714716	4	2217	0	0	68	15196
Meuse	139	170079	2	1225	2	94	158	22525
Moselle	190	1028690	0	0	0	0	27	7189
Vosges	265	348093	8	7663	2	874	119	23763
LORRAINE	861	2261578	14	11105	4	968	372	68673

*Unité de distribution de l'eau : correspond à une zone géographique de distribution d'eau de qualité homogène et gérée par un couple unique «Maître d'ouvrage – Exploitant» en tenant compte également des limites administratives départementales



Nature et origine

La dureté de l'eau ou Titre Hydrotimétrique (TH) correspond à sa teneur en sels dissous de calcium et de magnésium. Elle s'exprime en degré français (°F) : 1 degré français correspond à 4 milligrammes de calcium et à 2,4 milligrammes de magnésium par litre d'eau.

La dureté d'une eau est directement liée à la nature géologique des terrains traversés. Ainsi, une eau est dite «dure» ou «calcaire» lorsqu'elle a franchi des couches calcaires (TH élevé). En revanche, un terrain gréseux ou granitique fournit une eau dite «douce» (TH faible).

Effets sur la santé

Une eau de dureté trop faible (eau douce) est peu agréable à boire (fadeur) et peut présenter des risques pour la santé si elle présente un caractère agressif (risque de dissolution des métaux constituant les canalisations, cf. pages 10 et 11).

A l'inverse, une eau trop dure présente des inconvénients d'ordre domestique : augmentation de la consommation de savons et détergents, dépôts sur les surfaces lavées, cuisson prolongée des légumes, et surtout entartrage des appareils dans lesquels l'eau est chauffée (chauffe-eau, canalisations, machines à laver...).

Cependant, une eau dure n'induit en l'état actuel des connaissances aucun danger sanitaire pour les consommateurs.

Prévention et traitements

Divers procédés permettent de corriger une eau trop dure en enlevant une partie du calcium et du magnésium.

Principalement :

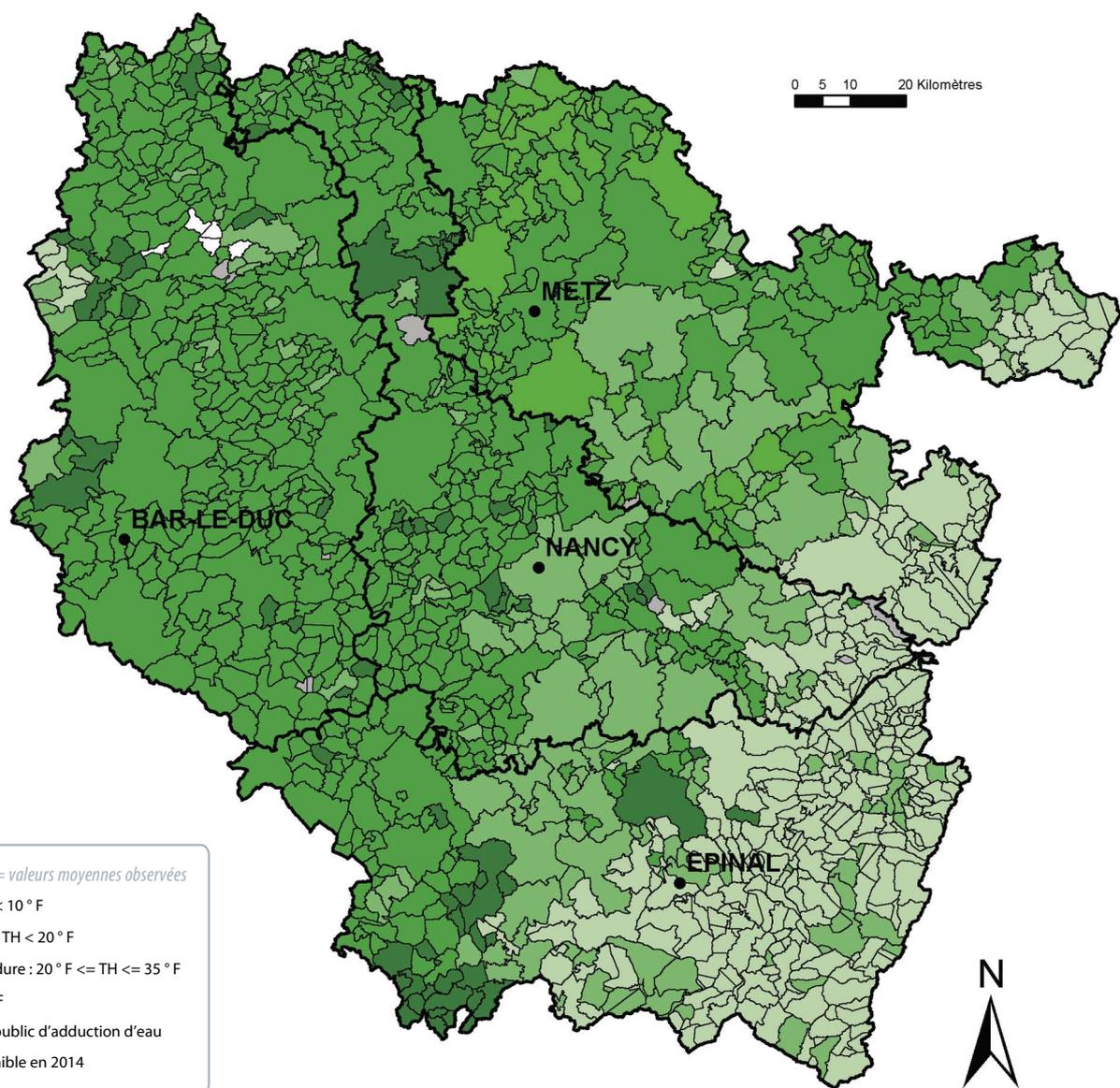
- traitement de l'eau par une base (chaux),
- traitement par résines échangeuses d'ions (adoucisseurs).

Si le traitement par adoucisseurs apparaît une solution commode à mettre en œuvre, il n'est cependant pas sans inconvénient. En effet, les adoucisseurs sont composés de résines qui captent le calcium et le magnésium mais rejettent du sodium (l'élimination d'1°F de dureté introduit dans l'eau 4,6 mg/L de sodium) et sont donc fortement déconseillés aux personnes soumises à un régime sans sel. De plus, la pose de ces appareils chez les particuliers n'est pas sans conséquences en cas de défaut d'entretien : il est possible que des microorganismes se développent à la surface des résines ce qui va à l'encontre de l'amélioration de la qualité de l'eau recherchée.

Ce type de traitement est réservé de préférence pour les réseaux d'eau chaude.

Exigences de qualité

Aucune concentration maximale admissible n'est fixée par la réglementation en ce qui concerne la dureté des eaux destinées à la consommation humaine et l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) ne propose aucune valeur guide fondée sur des critères de santé.



Titre Hydrotimétrique (TH) = valeurs moyennes observées

- Eau très douce : TH < 10 °F
- Eau douce : 10° F <= TH < 20 °F
- Eau moyennement dure : 20 ° F <= TH <= 35 ° F
- Eau dure : TH > 35 ° F
- Absence de réseau public d'adduction d'eau
- Pas d'analyse disponible en 2014

Année 2014	TH < 10 °F		10 ° F <= TH <= 20 ° F		20 ° F <= TH <= 35 ° F		TH > 35 ° F		DONNÉES INDISPONIBLES EN 2014	
	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population	Nbre UDI (*)	Population
Meurthe-et-Moselle	40	36698	48	340222	223	301436	23	51554	5	2219
Meuse	5	1085	22	6611	254	178488	18	7725	2	14
Moselle	46	75032	33	105151	84	588964	53	266441	1	291
Vosges	231	221880	72	93797	62	48256	29	16460	0	0
LORRAINE	322	334695	175	545781	623	1117144	123	342180	8	2524

*Unité de distribution de l'eau : correspond à une zone géographique de distribution d'eau de qualité homogène et gérée par un couple unique «Maître d'ouvrage – Exploitant» en tenant compte également des limites administratives départementales

Dureté



Les exigences de qualité

Elles sont classées en deux groupes :



En vue de protéger la santé des consommateurs, le code de la santé publique a fixé pour certains éléments indésirables ou toxiques qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique des exigences de qualité. Ces exigences sont des valeurs seuils (maxima ou minima). Des analyses régulières d'eau sont effectuées par l'autorité sanitaire et par l'exploitant pour s'assurer de la conformité de l'eau aux exigences de qualité.

Le programme de contrôle sanitaire comprend des analyses de routine ou des analyses complètes réalisées aux trois points principaux d'un réseau d'adduction/distribution :

- au niveau de la ressource en eau (eau brute au captage),
- au point de mise en distribution (eau produite en sortie de station de traitement),
- au robinet du consommateur (eau distribuée).

Les exigences de qualité sont fixées en fonction des connaissances scientifiques et médicales disponibles (Organisation Mondiale de la Santé notamment) mais également en fonction des connaissances de fonctionnement des réseaux de production d'eau et des connaissances environnementales.

- Des **limites** de qualité pour les paramètres dont la présence dans l'eau induit des risques immédiats ou à plus ou moins long terme pour la santé du consommateur. Ces limites de qualité concerne d'une part les paramètres microbiologiques et d'autre part une trentaine de substances indésirables ou toxiques (nitrates, métaux, solvants chlorés, hydrocarbures aromatiques, pesticides, sous-produits de désinfection). Ces limites de qualité garantissent, au vu des connaissances scientifiques et médicales disponibles, un très haut niveau de protection sanitaire aux consommateurs. Dès qu'une limite de qualité n'est pas respectée, l'exploitant du réseau doit mettre en œuvre les mesures correctives adéquates et des restrictions d'usage de l'eau peuvent être communiquées aux consommateurs en fonction de la situation.

- Des **références** de qualité pour une vingtaine de paramètres indicateurs de qualité, témoins du fonctionnement des installations de production et de distribution. Ces substances, qui n'ont pas d'incidence directe sur la santé aux teneurs normalement présentes dans l'eau, peuvent mettre en évidence un dysfonctionnement des installations de traitement ou être à l'origine d'inconfort ou de désagrément pour le consommateur. Lorsque les caractéristiques de l'eau s'écartent de ces valeurs de référence, des enquêtes et des vérifications particulières doivent être conduites pour comprendre la situation et apprécier les risques sanitaires éventuels. Le cas échéant, la situation doit être corrigée.

L'Agence Régionale de Santé (ARS) établit le programme de contrôle de la qualité de l'eau en fonction de la quantité d'eau produite et/ou du nombre d'abonnés desservis.

Pour chaque paramètre et à chaque analyse, le respect des exigences de qualité est vérifié. Dans le cas où une exigence de qualité n'est pas respectée, l'ARS établit en concertation avec l'exploitant les mesures correctives à mettre en œuvre et définit les messages d'information à destination des consommateurs si nécessaire.

Le Maire se doit d'afficher en un lieu accessible au public tous les résultats d'analyses dans les deux jours suivant leur réception.

En complément de ces informations régulières sur la qualité de l'eau distribuée, une synthèse annuelle de qualité est élaborée par l'ARS et envoyée annuellement à chaque abonné.

**DÉLÉGATION TERRITORIALE
DE MEURTHE-ET-MOSELLE (54)**

3, boulevard Joffre
CS 80071
54036 NANCY Cedex

DÉLÉGATION TERRITORIALE DE MEUSE (55)

Site Notre Dame
11, rue Jeanne d'Arc - CS 50549
55013 BAR-LE-DUC Cedex

DÉLÉGATION TERRITORIALE DE MOSELLE (57)

27, place Saint Thiébault
57045 METZ Cedex 1

DÉLÉGATION TERRITORIALE DES VOSGES (88)

Parc d'activités «Le Saut Le Cerf»
4, avenue du Rose Poirier
BP 60019
88060 EPINAL Cedex 09

ARS DE LORRAINE

3, boulevard Joffre /// CS 80071 /// 54036 NANCY Cedex
/// Standard : 03 83 39 79 79

Conception & réalisation : SAINZO (88) • Crédit photos : Fotolia, Phovoir, ARS de Lorraine

www.ars.lorraine.sante.fr

rubrique Votre santé > Votre environnement
> Eau > Eaux de consommation

LE MAIRE ET L'ARS

**PARTENAIRES
POUR LA DISTRIBUTION
D'UNE EAU DE QUALITÉ**



RETROUVEZ ÉGALEMENT
SUR LE SITE INTERNET DE L'ARS
LA FICHE : «LE MAIRE ET L'ARS»

