

A close-up photograph of a hand cupped under a running faucet, with water dripping into the palm. The background is a soft-focus green, suggesting an outdoor setting. The image is used as a background for the slide.

Eau potable

Qualité de l'eau potable

État des lieux des enjeux actuels et futurs

Eau usée, eau potable : quels enjeux pour la gestion locale de l'eau ?
07 décembre 2022

D. Guiral
Membre du Directoire du réseau
national
Eau et Milieux aquatiques de FNE

Historique

MNHN, 1981

La qualité de l'eau potable en France : analyse de la situation dans onze départements métropolitains

J.-C. Lefeuvre, J.-P. Le Duc, J. Servan

A l'échelle locale

La qualité des eaux distribuées est le reflet de la qualité des eaux brutes naturelles

A l'échelle nationale

Très forte disparité de qualité et des niveaux de suivis et d'évaluation entre les villes et les communes rurales

- **Nécessité de protéger l'eau brute (eau superficielle et souterraine) dans le milieu naturel**
- **Analyser de façon fiable l'eau distribuée**
- **Porter une attention particulière à la surveillance des réseaux et des captages**
- **Développer des recherches relatives à des polluants encore mal connus**

MNHN WWF, 2000

La qualité de l'eau en France métropolitaine : travail de synthèse 1980-2000

J.-C. Lefeuvre, V. Graffin, S. Moreau, C. Vezie

Les mesures à court terme ont contribué à une amélioration sensible de la qualité des eaux distribuées

MAIS

la dégradation de la qualité des ressources naturelles s'est poursuivie.

- **Importance de privilégier les actions de prévention et de préservation des eaux brutes plutôt que des actions curatives a posteriori**

NMHN, 2005

La prise en compte par la France des polluants chimiques et d'origine microbiologique présents dans les eaux dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau

J.-C. Lefeuvre, D. Guiral, V. Graffin

Les données expérimentales de laboratoire (solubilité dans l'eau et les graisses, données d'écotoxicité aiguës et chroniques , ...) ne sont pas représentatives de ce qui se passe réellement dans le milieu naturel et ne tiennent pas compte des polluants déjà présents dans l'environnement

- Les valeurs expérimentales doivent être validées par des mesures et des évaluations de la contamination et de leurs impacts au sein même des écosystèmes.

Les connaissances actuelles sur les polluants toxiques concernent davantage les impacts sur la santé humaine que ceux sur les écosystèmes

- Les paramètres et méthodologies classiques ne suffisent pas à caractériser la qualité de l'eau et des milieux aquatiques
- Il est nécessaire de rechercher plus systématiquement les micropolluants et de développer les recherches sur les impacts des polluants et de leurs produits de dégradation sur les individus, les communautés et l'écosystème dans son ensemble

Eau potable essentielle à la vie et consommée par la quasi-totalité de la population

Le fait de disposer en permanence d'une eau potable est un droit pour l'ensemble de la population sur tout le territoire.

En 2010, les Nations Unies reconnaissent que

"le droit à l'eau potable et à l'assainissement est un droit fondamental, essentiel à la pleine jouissance de la vie et à l'exercice de tous les droits de l'homme«

(Résolution de l'Assemblée générale de l'ONU, 28 juillet 2010).

le 17 décembre 2015. Elle explicite le contenu de ce droit :

"le droit de l'homme à l'eau potable doit permettre à chacun d'avoir accès sans discrimination, physiquement et à un coût abordable, à un approvisionnement suffisant en eau salubre et de qualité acceptable pour les usages personnels et domestiques"

En France

"l'usage de l'eau appartient à tous chaque personne physique, pour son alimentation et son hygiène, a le droit d'accéder à l'eau potable, dans des conditions économiquement acceptables par tous«

(Article L. 210-1 du code de l'environnement depuis la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA))

L'eau potable est une eau que l'on peut boire ou utiliser à des fins domestiques et industrielles **sans risque pour la santé**

Le suivi de la qualité de l'eau potable est assuré par un double contrôle :

☐ **La surveillance exercée par la personne responsable de la production et / ou de la distribution de l'eau**

La commune ou le syndicat d'alimentation en eau potable, ainsi que son éventuel délégataire de service, réalise régulièrement des contrôles pour s'assurer que l'eau distribuée soit sans risque pour la santé.



☐ **Le contrôle sanitaire mis en œuvre par les Agences Régionales de Santé**

Elles assurent le pilotage de la politique de santé publique en région avec 3 champs d'intervention

- La veille et la sécurité sanitaires, ainsi que l'observation de la santé.
- La définition, le financement et l'évaluation des actions de prévention et de promotion de la santé.
- L'anticipation, la préparation et la gestion des crises sanitaires, en liaison avec le préfet.

Les ARS sont responsables que l'eau distribuée ne peut en aucun cas nuire à la santé des consommateurs.

Elles assurent :

- l'instruction des demandes d'autorisation pour la production et la distribution de l'eau potable et l'inspection des installations.
- la mise en œuvre du contrôle sanitaire réglementaire avec la réalisation de prélèvements pour analyses au niveau :
 - ✓ de la ressource (captage),
 - ✓ de la production (sortie station de traitement),
 - ✓ de la distribution (robinet de l'abonné).

Les fréquences des analyses et les paramètres analysés sont fixés en fonction des débits, de la population desservie ainsi que des risques potentiels.



Responsables de l'organisation du contrôle sanitaire des eaux distribuées, elles assurent, en étroite collaboration avec les préfectures départementales, les collectivités et les exploitants, le suivi de la qualité des eaux et des mesures de correction, voire d'urgence, qui doivent être mises en place en cas de dégradation de la qualité de l'eau.

Par l'intermédiaire de laboratoires agréés par le Ministère chargé de la Santé les eaux potables sont quotidiennement surveillées, évaluées et gérées par les agents de l'ARS chargés de la Santé Environnementale.

L'ARS réalise aussi des synthèses périodiques sur la qualité de l'eau potable à l'échelle régionale

L'eau distribuée doit répondre à 2 types d'exigences sanitaires

❑ Les limites de qualité

Paramètres dont une concentration excessive dans l'eau entraîne des risques pour la santé du consommateur.

❑ Les références de qualité

Des paramètres indicateurs de qualité, témoins du fonctionnement des installations de production et de distribution. Le dépassement de ces références peut être à l'origine de désagrément pour le consommateur, ou témoigner de dysfonctionnements pouvant causer un risque sanitaire à moyen ou long terme.

Exemples :

Une conductivité trop faible peut générer des pollutions si le réseau de canalisation comprend des éléments en plomb ou en cuivre

une turbidité trop élevée peut témoigner d'un défaut de traitement et va diminuer l'efficacité du chlore contre les agents microbiologiques...

63 critères pour tester la potabilité de l'eau

Les paramètres physico-chimiques

- Conductivité < 1250 μ S/cm
- SO_4 < 250 mg/L - Cl < 200 mg/L - K < 12 mg/L
- $6,5 < \text{pH} < 9,0$
- Le TH (dureté de l'eau) >15 degrés français soit Ca > 60 mg/L et/ou Mg > 36 mg/L

Les paramètres organoleptiques (Couleur - Goût – Odeur)

L'eau doit être agréable à boire, claire et sans odeur. Ces paramètres étant liés au confort et n'ont pas de valeur sanitaire

Les paramètres microbiologiques

L'eau ne doit contenir aucun germe pathogène : virus, bactéries ou parasites, pouvant provoquer des maladies, voire d'épidémies.

Les paramètres liés aux substances indésirables

- NO_3 < 50 mg/L
- F < 1.5 mg/L
- Al < 200 mg/L
- Pb < 5 mg/L (1998; 25 mg/L – 2013; 10 mg/L – 2021; 5 mg/L)

Les paramètres liés aux substances toxiques

Les micropolluants tels certains HAP et pesticides sont soumis à des normes très sévères à cause de leur toxicité.

Les paramètres radiologiques

- Activité alpha globale 0,1 Bq/L
- Activité bêta globale résiduelle 1 Bq/L
- Activité du tritium 100 Bq/L
- Dose Totale indicative (DTI) 0,1 mSv/an

Valeurs Toxicologiques de Référence

Dans la méthode établie en 2019, l'évaluation de l' **Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES)** s'appuie notamment sur des critères

- **de génotoxicité**
- **de toxicité pour la reproduction**
- **de cancérogénèse**
- **de perturbation endocrinienne.**

Un pesticide est considéré pertinent s'il répond **au moins à un des critères suivants**, examinés dans cet ordre :

- Il présente une activité pesticide ou l'absence de cette activité n'a pas été démontrée ;
- Il présente un potentiel génotoxique ou l'absence de ce potentiel n'a pas été démontrée ;
- Il présente un effet avéré de toxicité sur la reproduction ou de cancérogénèse, ou la substance active qui lui est associée est classée catégorie 1A ou 1B par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC)
- Il présente un potentiel avéré de perturbation endocrinienne ou la substance active qui lui est associée est identifiée comme présentant un tel potentiel ;
- Il peut être transformé en un produit dangereux pour la santé humaine lors des étapes de traitement des eaux

Quelles normes pour les pesticides ?

Les **valeurs sanitaires maximales** (VMAX)
sont déterminées à partir
des **valeurs toxicologiques de référence** (VTR)

Elles s'appliquent aux substances actives ou à ses métabolites, en considérant que l'exposition d'une personne par l'eau qu'elle consomme tout long de sa vie ne doit pas dépasser 10 % de la VTR.

Les VMAX sont **susceptibles d'être actualisées** en fonction de l'évolution des connaissances scientifiques, en particulier quand des VTR sont actualisées ou encore quand les méthodes de calculs sont revues.

La méthode d'élaboration des VMAX mise en place en 2007, a ainsi été réactualisée en 2019 en utilisant des données nationales issues de l'étude sur les consommations et les habitudes alimentaires de la population française (INCA 3)

Le scénario d'exposition retenu pour l'eau est celui d'une personne de 60 kg qui consomme 2L/j tout au long de sa vie. On considère que l'eau de boisson représente 10 % de l'exposition totale pour l'ensemble de notre alimentation.

$$\mathbf{Vmax} \text{ (mg/L)} = \mathbf{10\% * VTR \text{ (mg/kg m.c./j)} * 60 \text{ kg m.c.} / 2L}$$

La Vmax a pour fondement scientifique la Dose Journalière Admissible (DJA).

La DJA est calculée lors de l'évaluation des substances actives en vue de leur homologation.

Elle s'obtient en divisant la Dose Sans Effet (DSE) par 100.

Cette marge de sécurité de 100 intègre les différences induites par l'extrapolation de l'animal à l'Homme ainsi que les variations entre individus.

Les limites de qualité pour les pesticides

La fixation des teneurs en pesticides de l'eau destinée à la consommation est déterminée par le décret 2001-1220 du 20 décembre 2001.

Pour les substances actives des **pesticides et leurs métabolites pertinents**, la limite de qualité est fixée à
0,1 µg/L par substance individuelle

Pour les molécules les plus toxiques : **aldrine** et **dieldrine**, **heptachlore** et son produit de dégradation plus stable **l'heptachlore époxyde** les limites de qualité sont fixées à
0,03 µg/L

De plus, pour tenir compte de leur présence simultanée, la somme des concentrations de tous les pesticides et des métabolites pertinents présents dans l'eau est fixée à
0,5 µg/L

« Un métabolite de pesticide est jugé pertinent pour les Eaux Destinées à la Consommation Humaine (EDCH) s'il possède des propriétés intrinsèques comparables à celles de la substance mère en ce qui concerne son activité cible pesticide
ou
qu'il fait peser (par lui-même ou par ses produits de transformation) un risque sanitaire pour les consommateurs »
(Directive européenne 2020/2184)

Classement des eaux en fonction de la présence de pesticide

Durée de non-conformité
Cumulée
sur 12 derniers mois
(en jours)

Non-conformité réglementaire de l'eau

Situation NC1

Situation NC0

Situation NC2

Situation
C

30

0

0,1 µg/L

V max

Concentration en pesticide
dans l'eau
(par molécule)

Pas de risque sanitaire lié à la consommation de l'eau

Situation C

Eau en permanence conforme à la limite de qualité

Situation NCO

Présence de pesticides à des concentrations $>$ aux limites de qualité fixée par la réglementation sur une période n'excédent pas 30 j cumulés sur une année sans jamais dépasser la VMAX

L'eau ne présente pas de risque sanitaire pour la population

Situation NC1

Présence de pesticides à des concentrations supérieures aux limites de qualité sur une période de plus de 30 j cumulés sur une année sans jamais dépasser la VMAX

L'eau ne présente pas de risque pour la population

Situation NC2

Présence d'au moins un pesticide à une concentration supérieure à la VMAX quelque 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)

Pour les situations NCO, NC1 et NC2 l'eau n'est pas conforme à la réglementation

Situation de la conformité des eaux du robinet vis-à-vis des pesticides

BILAN DE LA QUALITÉ DE L'EAU AU DU CONSOM VIS-À-VIS DES EN FRANCE E

Données 2020

Situation 2020	Unités de distribution		Population alimentée		Population moyenne par UDI
	en nombre	en %	en millions d'habitants	en %	en habitants
Situation conforme (C)	17 952	93,8 %	62,13	94,1 %	3 461
NC0	326	1,7 %	1,73	2,6 %	5 314
NC1	850	4,4 %	2,16	3,3 %	2 546
NC2	16	0,1 %	0,01	0,02 %	752
Situation non conforme	1 192	6,2 %	3,90	5,9 %	3 279
Total	19 144	100 %	66,03	100 %	
<i>Données non disponibles</i>	<i>4 965</i>	<i>20,6 % du nombre total d'UDI</i>	<i>0,74</i>	<i>1,1 % de la population totale</i>	<i>149</i>

Source : Ministère chargé de la santé - ARS - SISE-Eaux

Molécules à l'origine du classement en situation NC1 ou NC2 de plus d'une UDI en 2020	En situation NC1 ou NC2 en 2020			
	Nombre d'UDI	Pourcentage des UDI en situation NC1 ou NC2 (*)	Population (en hab.)	Pourcentage de la population en situation NC1 ou NC2 (**)
ESA metolachlore	446	51,5%	1 640 318	75,4%
Atrazine déséthyl	176	20,3%	214 175	9,8%
Atrazine déséthyl déisopropyl	143	16,5%	217 992	10,0%
ESA metazachlore	90	10,4%	179 622	8,3%
OXA metolachlore	60	6,9%	172 229	7,9%
ESA alachlore	32	3,7%	31 828	1,5%
CGA 369873 dimétachlore	23	2,7%	9 290	0,4%
Métolachlore	21	2,4%	75 610	3,5%
Bentazone	21	2,4%	18 624	0,9%
Métolachlor NOA	18	2,1%	126 761	5,8%
Atrazine	15	1,7%	8 443	0,4%
Métaldéhyde	13	1,5%	38 329	1,8%
Métazachlore	13	1,5%	7 266	0,3%
OXA metazachlore	11	1,3%	34 091	1,6%
ESA acetochlore	11	1,3%	7 214	0,3%

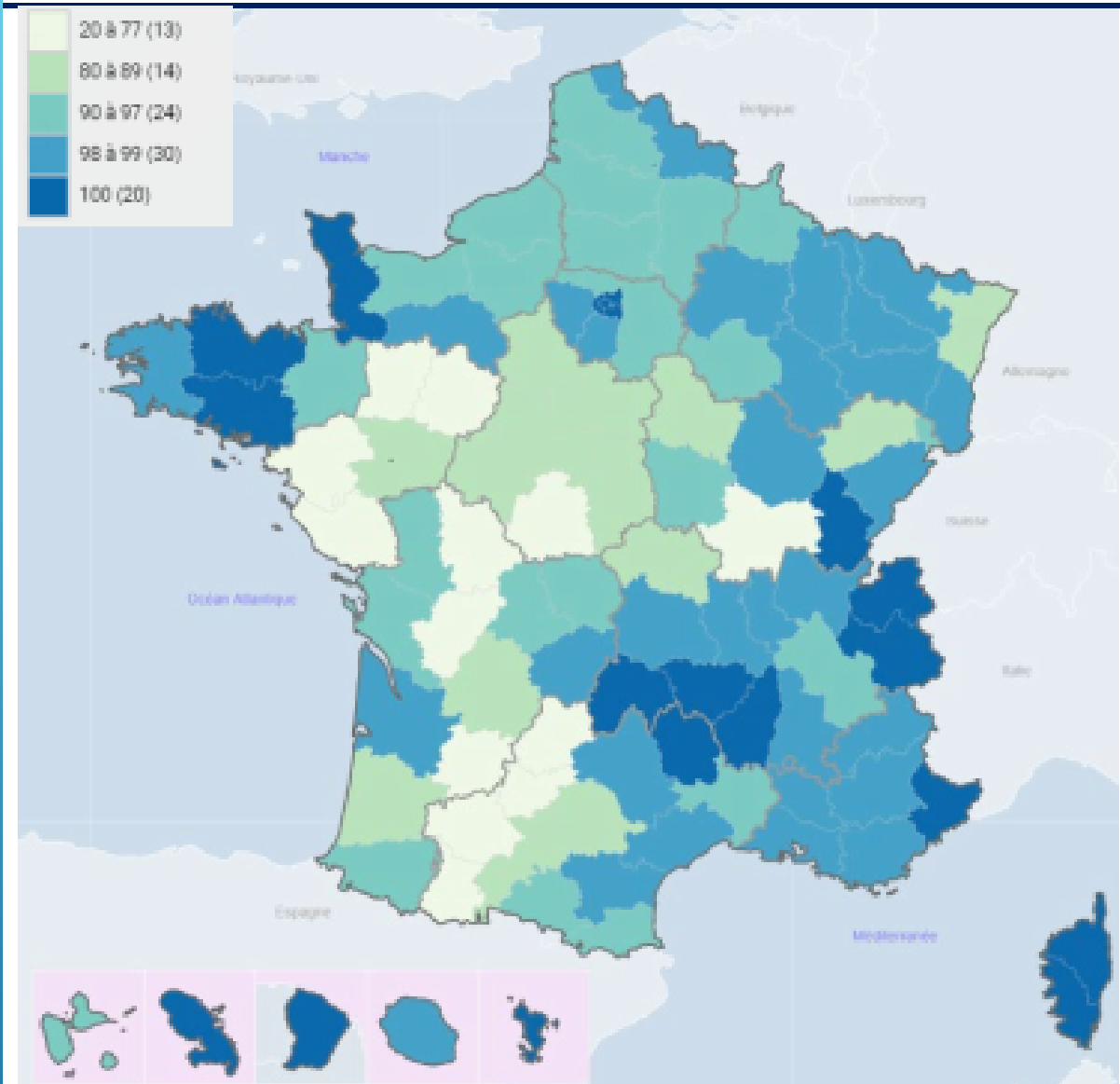
Molécule	Action	Usage	Métabolite	Statut pertinence	Année avis Anses	Référence
Acétochlore	Herbicide	Mais	Acétochlore ESA	Non pertinent	2019	Avis 2015-SA-0252
			Acétochlore OXA	Non pertinent	2019	Avis 2015-SA-0252
Alachore	Herbicide	Mais	Alachlore ESA	Non pertinent	2019	Avis 2015-SA-0252
			Alachlore OXA	Pertinent	2019	Avis 2015-SA-0252
Diméthachlore	Herbicide	Colza	CGA 354742	Non pertinent	2020	Avis 2018-SA-0134-b
			CGA 369873	Non pertinent	2019	Avis 2019-SA-0228
Dhlorothalonil	Fongicide	Antifouling et antigerminatif	R471811	Pertinent	2022	Avis 2021-SA-0020-b
Terbuméton	Herbicide	Vigne	déséthyl-terbuméton	Pertinent	2020	Avis 2018-SA-0134-b
Chloridazone	Herbicide	Betteraves à sucre	desphényl-chloridazone	Pertinent	2020	Avis 2018-SA-0134-d
Diméthénamide-P	Herbicide	Mais, betteraves à sucre	diméthénamide ESA	Non pertinent	2022	Avis 2021-SA-0020-b
			diméthénamide OXA	Non pertinent	2022	Avis 2021-SA-0020-b
Flufenacet	Herbicide	Orge	flufenacet ESA	Pertinent	2020	Avis 2018-SA-0134-b
Métazachlore	Herbicide	Colza, chou, radis, navet	métazachlore ESA	Non pertinent	2019	Avis 2015-SA-0252
			métazachlore OXA	Non pertinent	2019	Avis 2015-SA-0252
Chloridazone	Herbicide	Betteraves à sucre	méthyl-desphényl-chloridazone	Pertinent	2020	Avis 2018-SA-0134-d
S-Métolachlore	Herbicide	Mais	métolachlore ESA	Non pertinent	2022	Avis 2021-SA-0205
			métolachlore OXA	Non pertinent	2021	Avis 2019-SA-0129
			métolachlore NOA 413173	Non pertinent	2022	Avis 2021-SA-0070
Tolyfluanide	Fongicide	Pommier, poirier, cagnassier	N,N-diméthylsulfamide	Pertinent	2018	Avis 2017-SA-0063
Chlorthiamide	Herbicide	Vigne, cassis, lavandin	2,6-dichlorobenzamide	Pertinent	2022	Avis 2021-SA-0020-b
Dichlobénil	Herbicide	Cimetièrre, égout				
Fluopicolide	Fongicide	Vigne, Pomme de terre				

Conformité des eaux distribuées vis-à-vis des pesticides

94,1 % de la population, soit plus de 62,1 millions d'habitants, a été alimentée par de l'eau en permanence conforme aux limites de qualité

Dans 48 départements plus de 98 % de la population a été desservie par une eau respectant en permanence les limites de qualité

L'eau distribuée a été en permanence conforme pour l'ensemble de la population de 20 de ces départements.

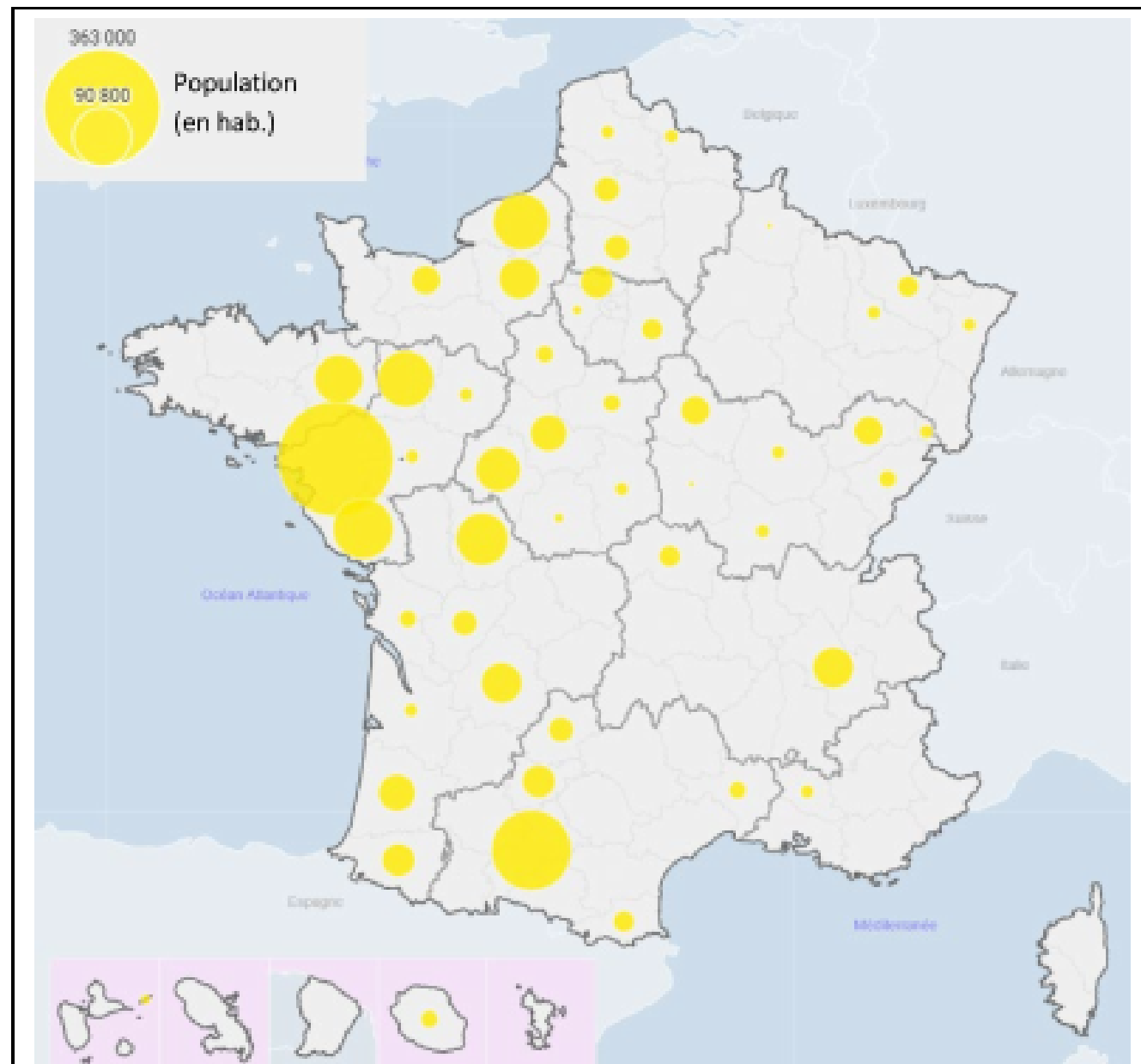


Proportion de la population desservie par une eau conforme en permanence aux limites de qualité
Situation C

Conformité des eaux distribuées vis-à-vis des pesticides

Les dépassements ont été ponctuels
(dépassements < 30 j cumulés au cours de l'année)
sans jamais dépasser la V max
et donc
sans restriction de l'utilisation de l'eau pour
les usages alimentaires

326 Unité de Distribution d'eau potable
1,73 millions d'habitants
(soit 2,6 % de la population)



*Population ayant été alimentée par de
l'eau non-conforme pendant moins de 30 jours*
Situation NCO

Conformité des eaux distribuées vis-à-vis des pesticides

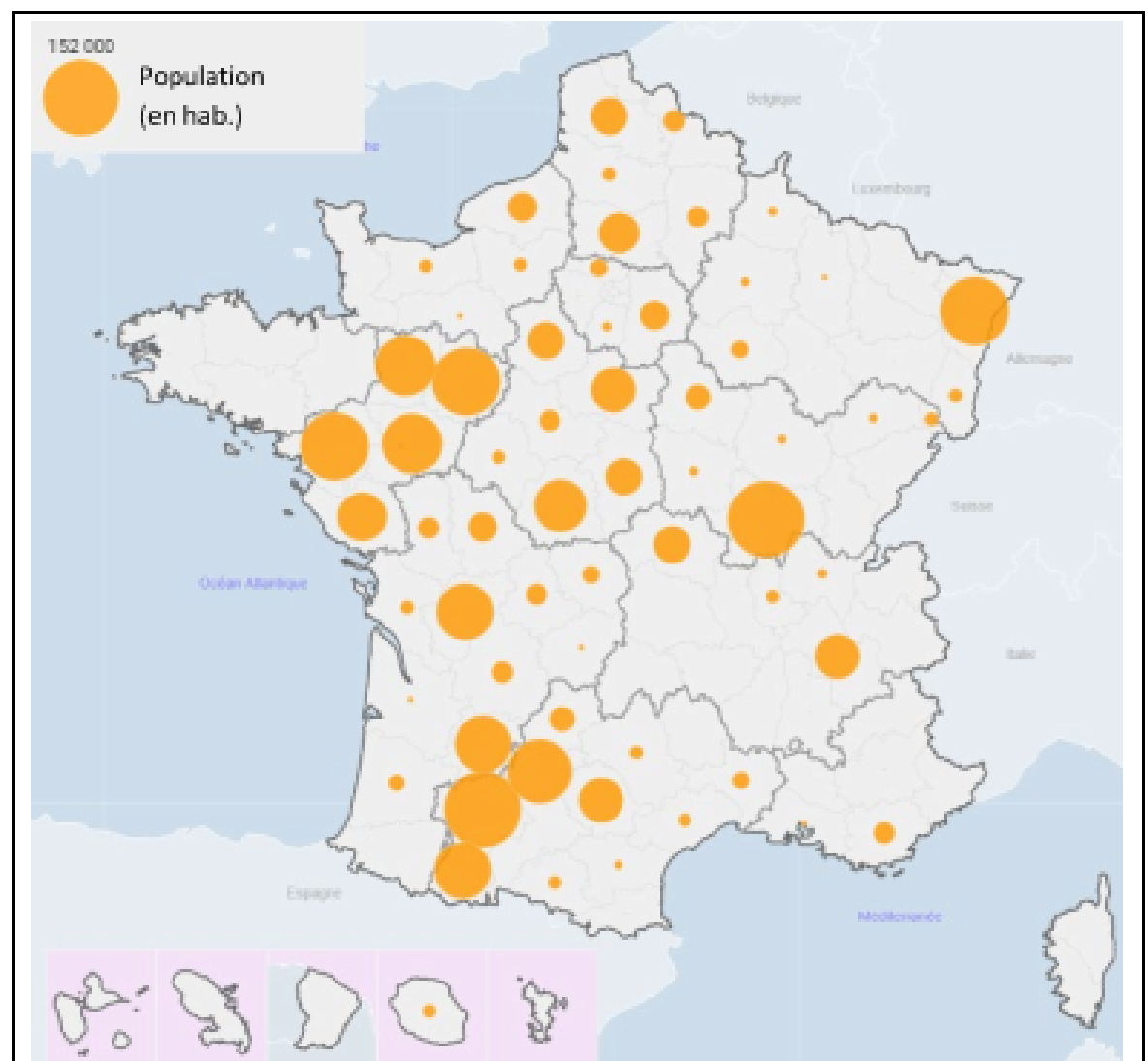
Les dépassements de la limite de qualité ont été récurrents > 30 j cumulés sur une année

$0,1 \mu\text{g/L} < \text{concentrations} < V_{\text{max}}$

et donc

sans restriction de l'utilisation de l'eau pour les usages alimentaires

850 UDI alimentant
2,16 millions d'habitants
(soit 3,3 % de la population)



Source : Ministère chargé de la santé – ARS – SISE-Eaux

*Population ayant été alimentée par de l'eau
présentant des dépassements récurrents aux limites de qualité
mais avec des concentrations < V max*

Situations NC1



NON **conformité des eaux distribuées** **vis-à-vis des pesticides**

Situation NC2

En 2020
à cause de la présence de pesticides
un peu plus de 12 000 personnes (soit 0,02 % de la population française)
réparties dans 16 UDI
de 4 départements (Haute-Saône, Pyrénées-Orientales, Yonne et Guadeloupe)
ont été concernées par des restrictions des usages de l'eau
pour la boisson et la préparation d'aliments