



L'eau en question

Journée d'étude

le 20 mai 2025

Salle CCN Louis Viannet

93100 233 rue de Paris, Montreuil

L'eau un enjeu sociétal et syndical

Liens entre eau, vivant et biodiversité. Impact de l'activité humaine et du réchauffement climatique sur le cycle de l'eau.

Quel est l'impact de l'industrie, de l'agriculture sur la ressource en eau et comment répondre à ces risques par l'action syndicale ? Comment protéger et améliorer la qualité de l'eau ?

Comment répondre à l'enjeu de l'approvisionnement, de la gestion et du prix de l'eau par une gestion démocratique ?

Comment répondre aux conflits d'usage ?

Comment éviter, prévenir, faire face aux épisodes climatiques extrêmes liés à l'eau : inondations, submersions, incendies, rupture de lacs glaciaires, sécheresses ? Quels budgets et quelles filières sont nécessaires pour répondre aux besoins de prévention, de lutte ? Quelles politiques publiques d'atténuation face au changement climatique ?

Table des matières

1. La Ressource en eau :	4
1.1. Le grand cycle de l'eau :	5
1.2. La répartition de l'eau sur terre :	5
1.3. L'eau en France :	5
1.3.1. Les précipitations :	5
1.3.2. Les fleuves et rivières :	7
1.3.3. Lacs, étangs et autres plans d'eau :	8
1.3.4. Les estuaires, lagunes et deltas :	9
1.3.5. Les eaux côtières :	10
1.3.6. Les eaux souterraines :	10
2. Les usages :	12
2.1. Les prélèvements d'eau :	12
2.2. La production d'énergie :	14
2.3. Les activités industrielles :	16
2.4. L'alimentation des canaux :	18
2.5. L'agriculture :	19
2.5.1. L'élevage :	20
2.5.2. De l'eau pour irriguer les cultures :	21
2.5.3. D'autres usages agricoles pour l'eau :	21
2.5.4. Une activité répandue sur tout le territoire :	21
2.6. La pêche et l'aquaculture :	22
2.7. La production d'eau potable :	23
3. Le petit cycle de l'eau :	26
3.1. L'alimentation en eau potable :	28
3.1.1. Une eau sans risque pour la santé :	28
3.1.2. Une eau prélevée dans le milieu naturel :	29
3.1.3. Une eau traitée pour devenir potable :	29
3.1.4. Une eau potable distribuée :	30
3.1.5. Une bonne qualité de l'eau distribuée au robinet :	30
3.2. L'assainissement des eaux domestiques :	31
3.2.1. Un assainissement nécessaire pour protéger les milieux :	31
3.2.2. Un assainissement collectif ou non collectif des eaux usées :	32
3.2.3. La nécessaire collecte des eaux pluviales :	33
3.2.4. De nombreux traitements pour assainir les eaux usées :	33
4. Le réseau :	34
4.1. Le réseau d'adduction d'eau potable (A.E.P.) :	34
4.1.1. Les diamètres des canalisations :	35

4.1.2.	L'âge du réseau :	36
4.1.3.	Les matériaux utilisés pour les canalisations :	36
4.1.4.	Le rendement du réseau :	37
4.1.5.	Le taux de renouvellement du réseau :	38
4.2.	Le réseau d'assainissement :	38
4.2.1.	Un réseau ancien :	38
4.2.2.	Indice de renouvellement du réseau d'assainissement :	39
5.	La gouvernance de l'eau :	39
5.1.	La gestion de la ressource :	39
5.2.	La gestion de l'approvisionnement :	40
5.2.1.	Une mission confiée aux collectivités territoriales :	40
5.2.2.	Services d'eau potable :	41
5.2.3.	Les services d'assainissement collectif :	42
5.2.4.	Les services d'assainissement non collectif :	42
6.	Le prix :	44
7.	Les matériaux utilisés pour les réseaux :	50
7.1.	La durée de vie des différents matériaux :	50
7.2.	L'enjeu sanitaire :	50
7.2.1.	Les tuyaux fonte et acier :	50
7.2.2.	Le plomb :	50
7.2.3.	L'amiante-ciment :	50
7.2.4.	Le PVC :	51
7.3.	L'enjeu environnemental de la réalisation des canalisations :	51
7.4.	L'enjeu industriel :	51
8.	Les propositions et pistes de réflexion de la CGT :	52

1. La Ressource en eau :

Sur la Terre, l'eau circule en permanence entre plusieurs grands réservoirs sous l'effet de l'évaporation, des précipitations et du ruissellement.

Cette ressource vitale au fonctionnement de la planète l'est aussi pour les milieux aquatiques à travers lesquels elle s'écoule.

Ce sont des écosystèmes indispensables à la biodiversité et aux êtres humains pour de nombreuses raisons.

1.1. Le grand cycle de l'eau :

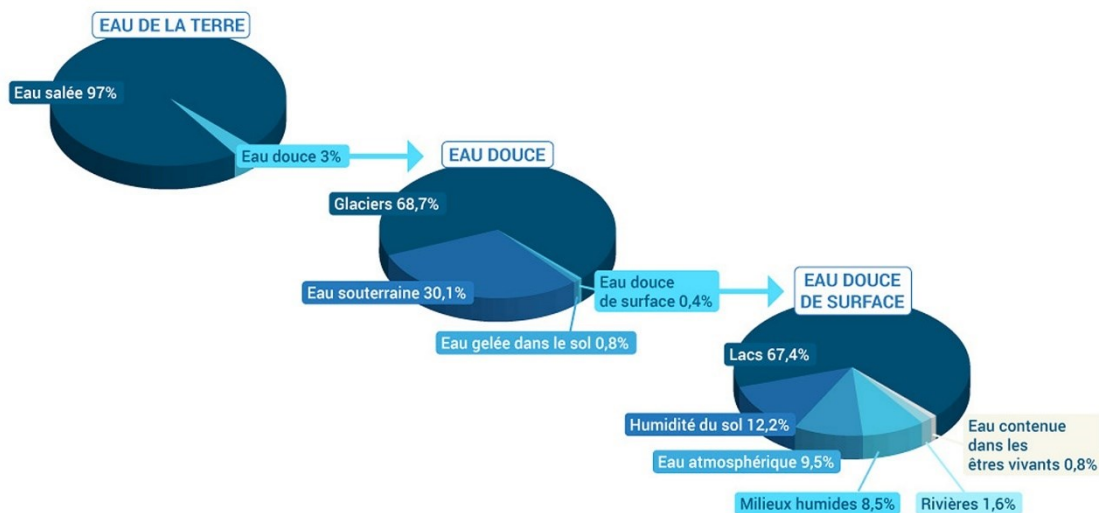
L'eau existe sous trois états physiques : liquide (océan, mer, pluie), solide (glace, neige, givre) et gazeux (dans l'air). Elle circule et se transforme dans l'atmosphère, à la surface de la Terre et dans le sous-sol, suivant différents processus naturels qui constituent tous ensemble le cycle de l'eau : évaporation, précipitations, ruissellement, infiltration.



Le grand cycle de l'eau - OFB - 2018

1.2. La répartition de l'eau sur terre :

La Terre est recouverte à 70% d'eau. Les mers et les océans sont les plus gros réservoirs et sont constitués d'eau salée. Les rivières, les lacs, les nuages ou les eaux souterraines ne représentent qu'une petite partie du volume d'eau total et sont constitués d'eau douce.



L'eau, et plus particulièrement l'eau douce, est une ressource naturelle indispensable pour répondre aux besoins vitaux et aux activités des êtres humains.

1.3. L'eau en

France :

1.3.1. Les précipitations :

Les précipitations se mesurent en volume d'eau tombé au sol rapporté à une unité de surface.

L'unité utilisée est le litre par mètre carré. En supposant une répartition homogène des précipitations sur cette surface, 1 millimètre de pluie représente 1 litre d'eau par mètre carré.

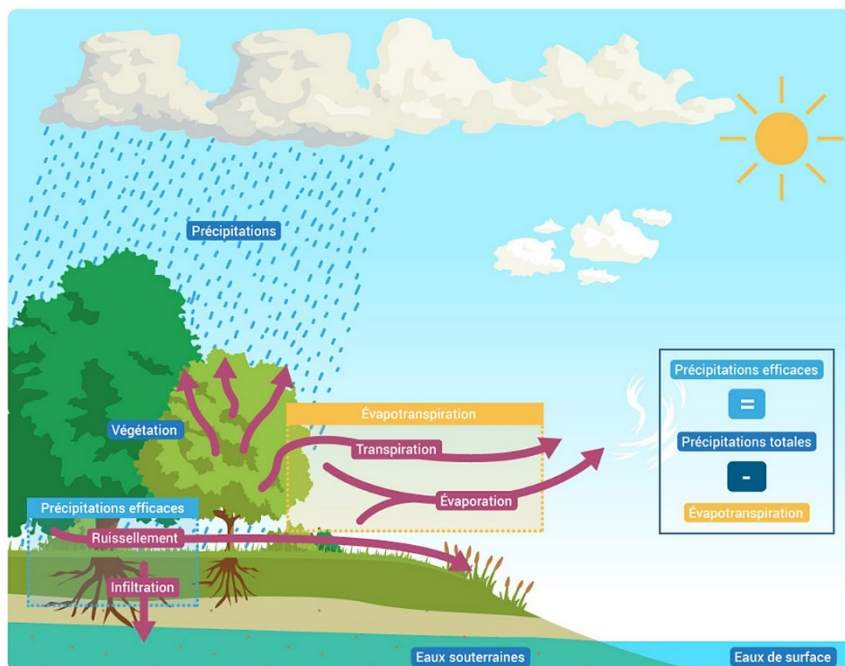
Le cycle de l'eau en France métropolitaine :

530 milliards de m³ d'eau sont apportés par la pluie et la fonte des neiges.

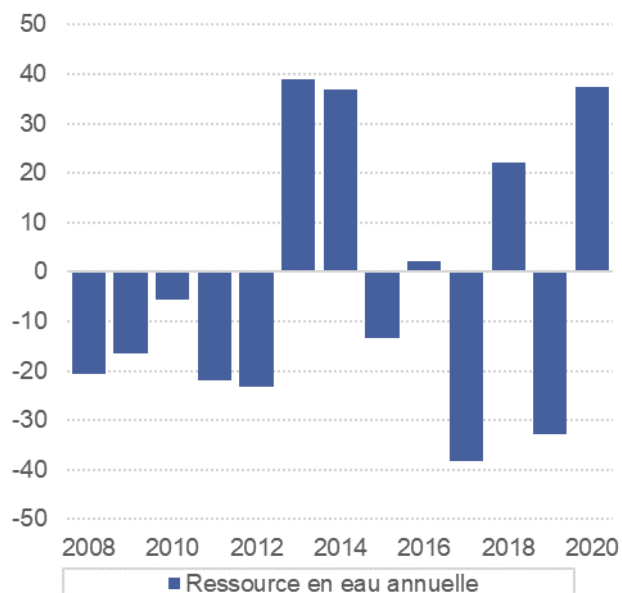
60 % de cette eau (314 milliards de m³) s'évapore. 11 milliards de m³ arrivent en provenance des pays voisins.

Le volume total d'eau renouvelable est donc de 200 milliards de m³ :

- ✓ 80 milliards de m³ ruissellent.
- ✓ 120 milliards de m³ s'infiltrent.



Dans ce volume annuel total des eaux renouvelables, 6 milliards de m³ sont consommées ou évaporées, 18 milliards de m³ sortent du territoire et 176 milliards de m³ s'écoulent vers la mer.



Les précipitations annuelles moyennes en métropole s'échelonnent de 500 à 2000 millimètres en fonction de la situation géographique : elles sont minimales dans les secteurs de plaine éloignés des côtes, et maximales dans les zones de montagne et sur le littoral.

En outre-mer, les précipitations moyennes dépassent fréquemment 3000 millimètres et peuvent atteindre des valeurs supérieures à 5000 millimètres.

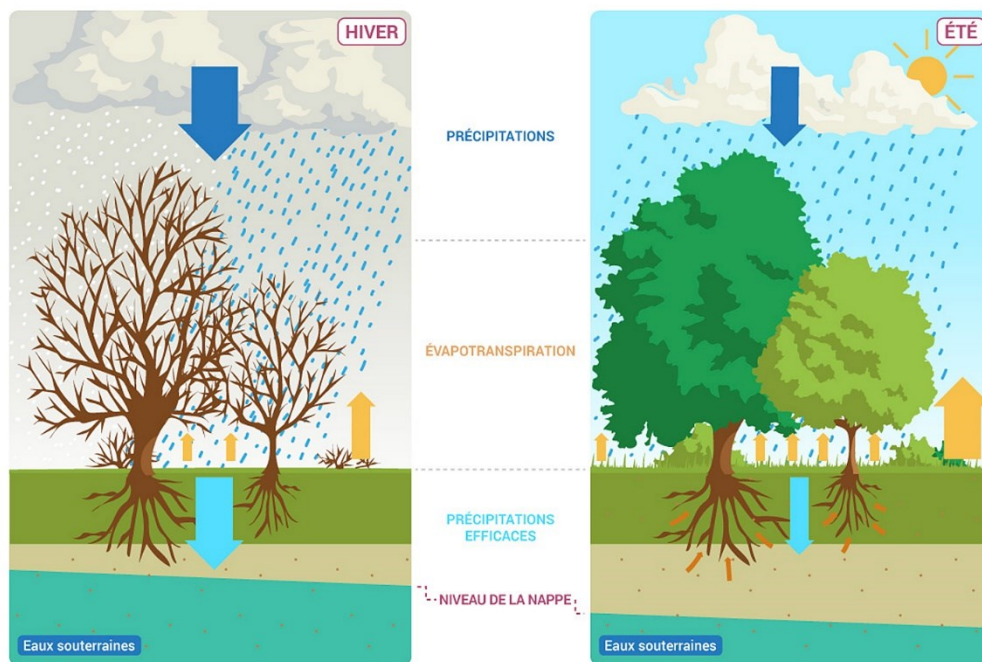
Le suivi des précipitations est essentiel à la gestion des milieux aquatiques et des ressources en eau. Il permet notamment de comprendre les variations de débit des cours d'eau et d'évaluer la recharge des nappes souterraines.

C'est un aspect essentiel de la prévention des inondations et des sécheresses.

En agriculture, la connaissance des quantités de pluie tombées permet également d'ajuster l'irrigation aux besoins des plantes.

Sur le long terme, l'accumulation de données affine la compréhension des phénomènes météorologiques et améliore les capacités de prévision des précipitations.

La notion de pluie efficace regroupe les précipitations qui contribuent réellement à alimenter réellement les milieux aquatiques et à recharger les nappes souterraines. Les pluies dites efficaces représentent 40 % des précipitations.



1.3.2. Les fleuves et rivières :

Les cours d'eau acheminent l'eau depuis une source jusqu'au milieu marin. Ils s'écoulent de l'amont vers l'aval de leur bassin versant.

Les plus connus sont les fleuves, qui se jettent dans la mer, mais la France est parcourue par de très nombreux autres cours d'eau.

Les cours d'eau sont les écosystèmes d'eau courante communément appelés torrents, ruisseaux, rivières ou fleuves.

L'utilisation de ces différents noms est subjective et dépend de critères tels que la taille (par exemple, un ruisseau est généralement plus petit qu'une rivière) ou la pente (en montagne, les cours d'eau sont appelés torrents).

L'ensemble des rivières françaises représente une longueur totale de 623 464 km dont :

- ✓ 428 906 km dans l'hexagone.
- ✓ 182 093 km en Guyane.
- ✓ 3 717 km en Guadeloupe.
- ✓ 4 156 km en Martinique.
- ✓ 3 566 km à la Réunion.
- ✓ 1 027 km à Mayotte.

Indépendamment de cette appellation, un cours d'eau s'écoule de l'amont vers l'aval. Depuis sa source située à son altitude maximale, il s'étend jusqu'à son exutoire, à son point le plus bas.

L'exutoire peut être soit une confluence - s'il rejoint un autre cours d'eau plus important ou un plan d'eau, soit une embouchure - s'il se jette directement dans la mer. C'est dans ce dernier cas qu'il porte le nom de fleuve.

Les cours d'eau font partie intégrante du cycle de l'eau.

Ce sont les milieux aquatiques dont les écoulements sont les plus rapides. Ils acheminent l'eau jusqu'aux océans. L'ensemble du territoire qui collecte l'eau s'écoulant vers un même cours d'eau constitue son bassin versant.

De la source à l'exutoire, un cours d'eau est alimenté par d'autres cours d'eau (qui sont ses affluents), des eaux de ruissellement provenant des précipitations, ainsi que par des nappes souterraines.



Les principaux fleuves et rivières en France :

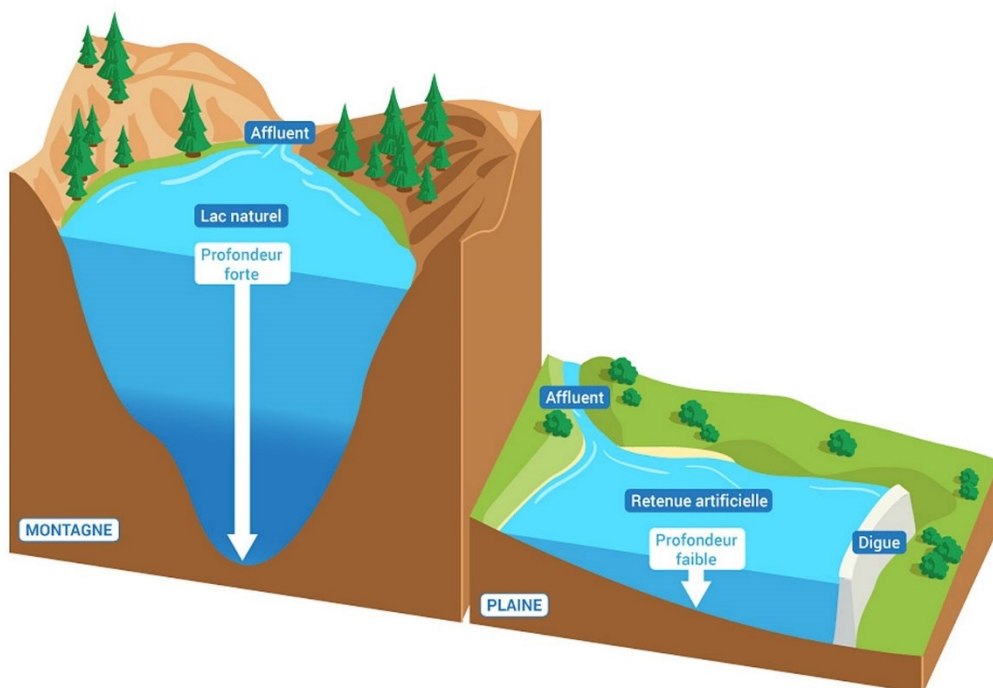
Noms	Longueur	Débit moyen	Superficie du bassin versant	Exutoire	Pays traversés
<i>Rhin</i>	1 320 km	2 200 m ³ /s	225 000 km ²	Mer du Nord	France, Suisse, Liechtenstein, Autriche, Allemagne, Pays Bas
<i>Loire</i>	1 012 km	900 m ³ /s	117 000 km ²	Océan Atlantique	France
<i>Meuse</i>	950 km	400 m ³ /s	36 000 km ²	Mer du Nord	France, Belgique, Pays Bas
<i>Rhône</i>	812 km	1 700 m ³ /s	95 500 km ²	Mer Méditerranée	France et Suisse
<i>Seine</i>	776 km	480 m ³ /s	76 500 km ²	Manche	France
<i>Garonne</i>	647 km	630 m ³ /s	55 000 km ²	Océan Atlantique	France et Espagne

1.3.3. Lacs, étangs et autres plans d'eau :

Les plans d'eau sont des étendues d'eau douce plus ou moins profondes, naturelles ou artificielles. Malgré leur apparence statique, l'eau qu'ils contiennent s'écoule lentement, pour rejoindre d'autres milieux aquatiques plus en aval. Ces écosystèmes dits lacustres sont présents sur l'ensemble du territoire.

Les écosystèmes lacustres sont d'une grande diversité.

Les principaux facteurs qui expliquent cette variabilité sont leur origine (naturelle ou artificielle), leur environnement naturel (en particulier la géologie de leur bassin versant), leur profondeur et la forme de leur cuvette.



Des petits étangs de moins d'un hectare aux grands lacs de plusieurs centaines de kilomètres carrés, la taille des plans d'eau varie très fortement. Leur répartition résulte de l'évolution géologique des territoires et de l'histoire du développement de la société humaine.

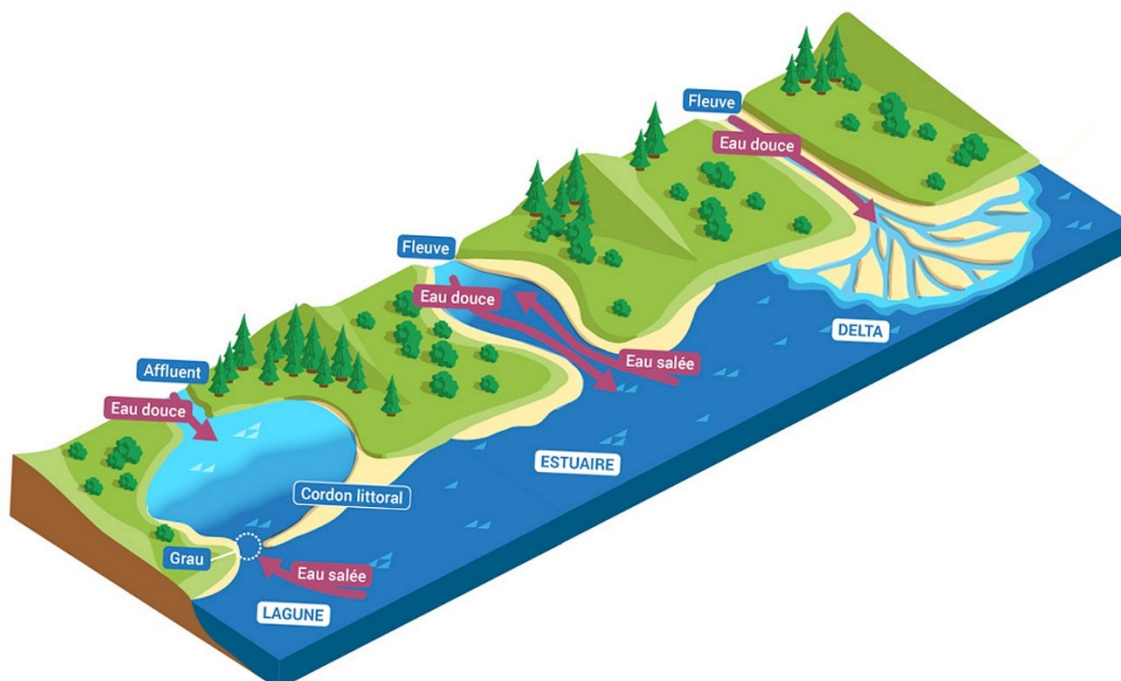
La France est couverte par plus de 31 000 plans d'eau, dont quelques-uns sont de grands lacs.

L'ensemble des plans d'eau français représente une surface totale de 623 464 ha dont :

- ✓ 352 218 ha dans l'hexagone.
- ✓ 37 690 ha en Guyane.
- ✓ 1 612 ha en Guadeloupe.
- ✓ 326 ha en Martinique.
- ✓ 435 ha à la Réunion.
- ✓ 24 ha à Mayotte.

1.3.4. Les estuaires, lagunes et deltas :

Frontières entre terre et mer, les estuaires, lagunes et deltas voient s'imbriquer quotidiennement les eaux douces et les eaux marines. Les grands estuaires de France (Seine, Loire et Gironde) et le delta du Rhône ne sont que quelques exemples des milieux dits "de transition" qui occupent notre littoral.



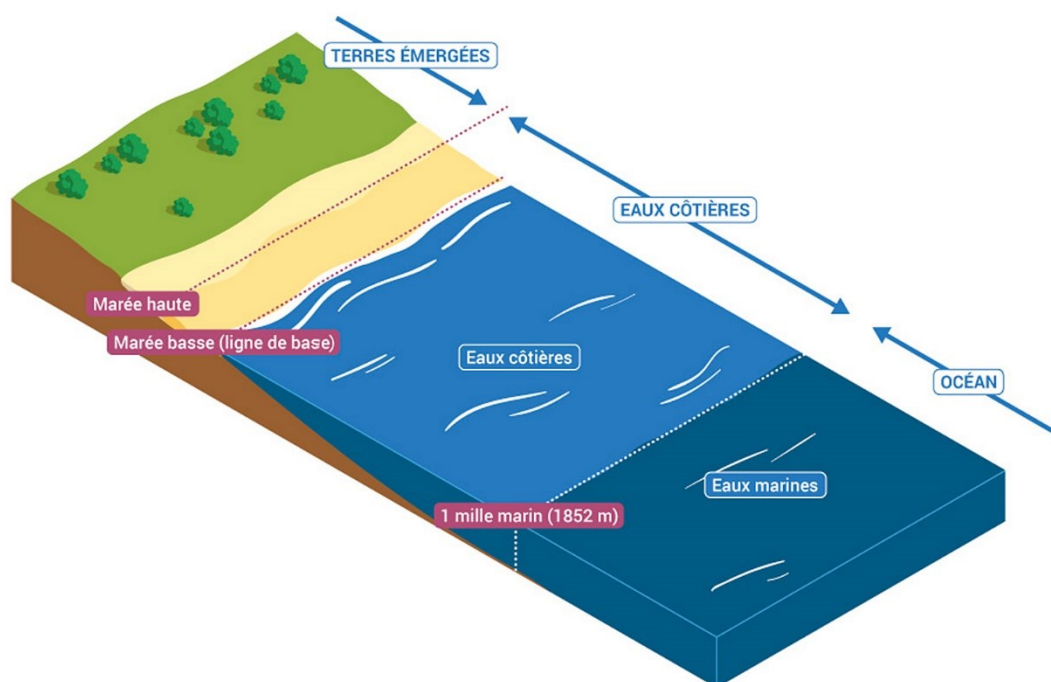
L'eau qu'ils contiennent est un mélange permanent d'eau douce et d'eau salée.

Le fleuve apporte de l'eau et des sédiments originaires du bassin versant. La mer contraint ces écoulements par le balancement des marées, la houle et les vagues.

Ce rapport de force détermine la forme que prennent les milieux : il existe une continuité depuis la lagune (domination de la mer) jusqu'au delta (domination du fleuve).

1.3.5. Les eaux côtières :

Les eaux côtières correspondent à la partie littorale des mers et océans. Elles sont en position d'interface entre les eaux de transition - estuaires, deltas et lagunes - et les eaux marines du large. Elles sont une véritable richesse pour la France, dotée de 18 000 kilomètres de traits de côte entre les territoires métropolitains et ultramarins.



En 2019, la longueur du trait de côte en France est de 20 000 kilomètres composés de 5 500 km de linéaire en France métropolitaine et de 14 500 km de linéaire en outre-mer.

C'est le deuxième espace maritime mondial derrière les Etats-Unis.

1.3.6. Les eaux souterraines :

Les eaux souterraines sont constituées des réserves d'eau stockées dans les roches poreuses et perméables du sous-sol.

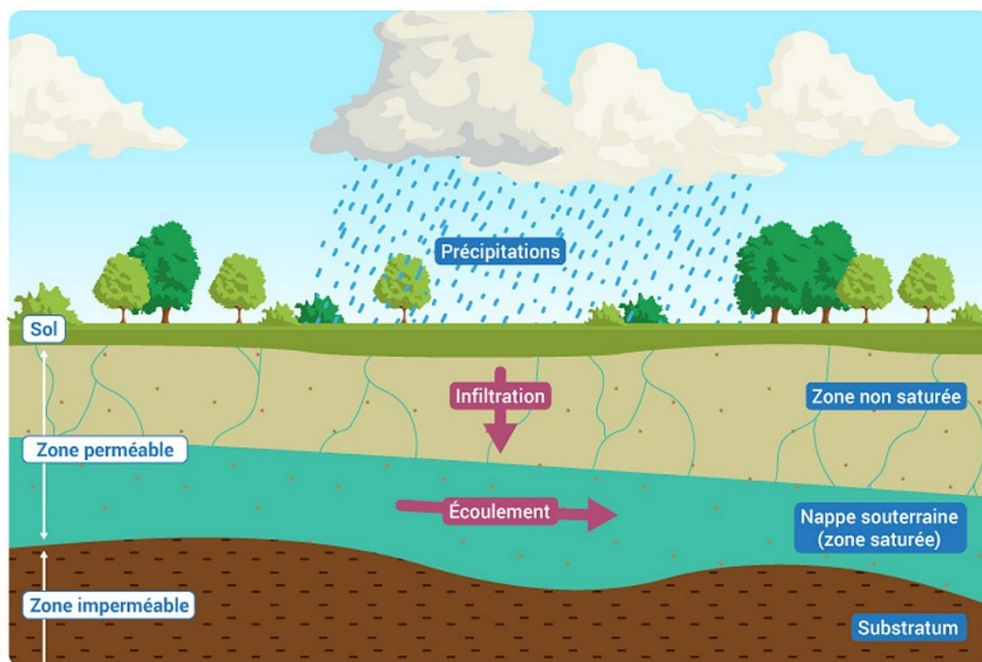
Loin d'être isolées du cycle de l'eau, elles communiquent avec les milieux aquatiques de surface. Présentes sur l'ensemble du territoire français elles sont néanmoins très hétérogènes, de par la nature des roches du sous-sol.

L'eau est stockée dans des zones appelées aquifères, composées de roches poreuses et/ou fissurées. L'eau peut s'accumuler dans ces espaces vides pour former des nappes, qui occupent tout ou partie de l'aquifère.

La profondeur des nappes est variable : les plus profondes peuvent se trouver à plusieurs centaines de mètres sous la surface. Les nappes phréatiques sont celles qui se trouvent près de la surface. Leur faible profondeur les rend facilement accessibles pour les activités humaines.

L'eau des nappes provient du phénomène d'infiltration. À la suite des pluies, une partie de l'eau pénètre dans les pores et les fissures du sol.

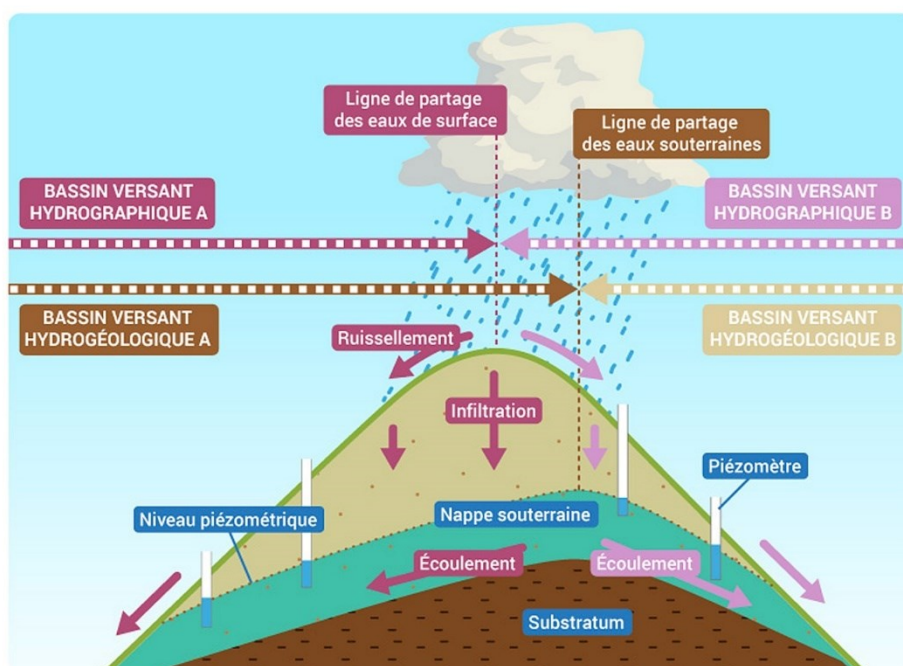
Entraînée par gravité, elle traverse le sol puis s'infiltre dans le sous-sol, jusqu'à ce qu'elle soit interrompue par un substratum compact, imperméable. L'eau s'accumule alors dans tous les espaces vides de l'aquifère, et forme une nappe.



Des milliers de nappes souterraines. Elles sont dispersées de manière variée sur le territoire, en raison des spécificités géologiques.

Les plus grandes nappes souterraines se trouvent dans les bassins sédimentaires, zones où des sédiments (graviers, sables) se sont accumulés sous forme de couches au cours de l'histoire géologique de la Terre : par exemple, le Bassin parisien, le Bassin aquitain ou la vallée du Rhône. Les roches qui les composent (calcaires, sables, craies) sont très poreuses et peuvent accueillir un volume d'eau important. Ces nappes peuvent être très profondes, parfois plus de 1 000 mètres.

Les vieux massifs montagneux sont constitués de roches cristallines (comme le granite) et volcaniques. Elles sont imperméables mais peuvent contenir un peu d'eau lorsqu'elles sont fissurées en surface. Pour cette raison, le Massif armoricain et le Massif central disposent de peu de réserves d'eau souterraine, comme la Corse. Dans les Alpes et dans les Pyrénées, en raison de la présence de morceaux de roches issues d'anciens bassins sédimentaires, la situation est mixte : il existe aussi des nappes étendues.



Enfin, les vallées des fleuves et des grandes rivières abritent des nappes alluviales, c'est à dire stockées dans les sédiments empilés au fil des millénaires par les cours d'eau. Ces nappes se trouvent juste sous la surface du sol et sont en interaction permanente avec les cours d'eau.

2. Les usages :

2.1. Les prélèvements d'eau :

Les activités humaines sont liées aux milieux aquatiques, qu'il s'agisse de rivières, de lacs, de milieux humides ou d'autres écosystèmes. L'eau y est prélevée pour de nombreux usages, avant d'être rejetée en partie dans la nature.

Certains usages dépendent du milieu tout entier : pêche professionnelle, transport fluvial et maritime, activités de loisirs, etc.

Les usages de l'eau et des milieux aquatiques sont nombreux et variés. Ils peuvent être regroupés selon les grands types suivants :

- ✓ Le logement et la ville.
- ✓ Les activités industrielles.
- ✓ La production d'électricité par les centrales et les barrages hydroélectriques.
- ✓ L'agriculture.
- ✓ La pêche professionnelle et l'aquaculture.
- ✓ Le transport fluvial ou maritime.
- ✓ Les activités de loisirs : baignade, sports nautiques et navigation, pêche de loisir.



Des forages dans les eaux souterraines et des pompages dans les cours d'eau ou les plans d'eau permettent de prélever l'eau. Selon les besoins, l'eau est ensuite utilisée telle quelle, ou bien elle fait l'objet d'un traitement avant utilisation.

Souvent, l'eau utilisée n'est pas entièrement consommée, puisqu'une partie est restituée au milieu naturel. Cette partie doit d'ailleurs être épurée avant d'être rejetée, afin de protéger les écosystèmes des pollutions.

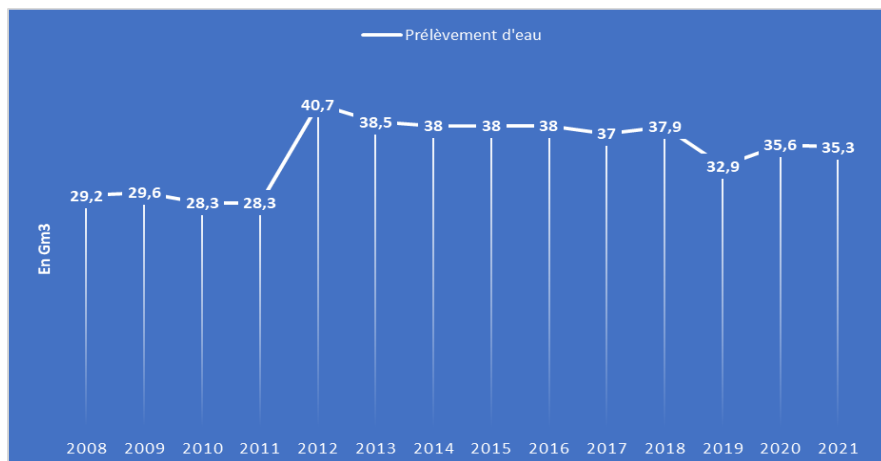
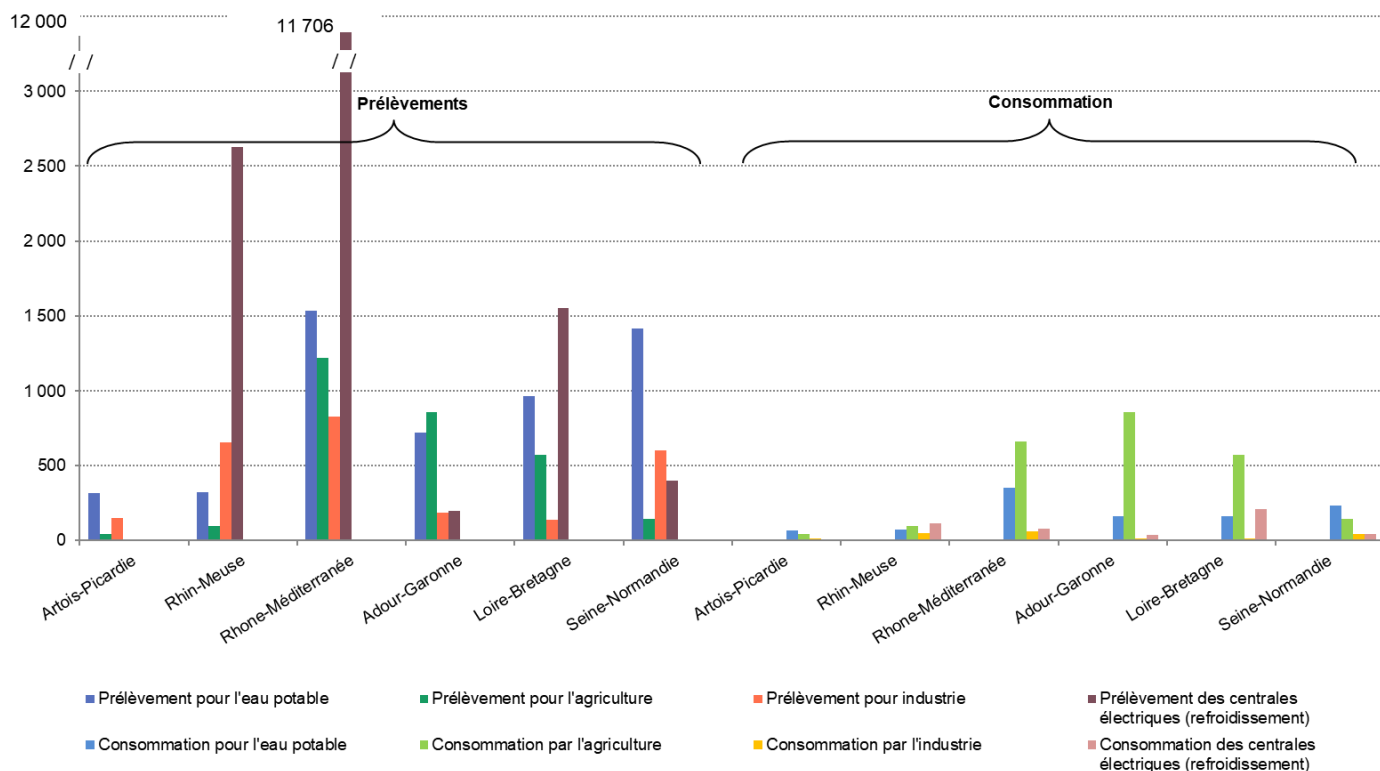
La part de l'eau qui est rejetée après utilisation est qualifiée « d'eau résiduaire », ou « d'eau usée » pour signifier que l'usage qui en a été fait a pu modifier sa composition. Pour les eaux usées d'origine industrielle ou agricole, il est aussi parfois question « d'effluent ».

Eau « consommée » ou eau « utilisée » ?

L'eau utilisée correspond à toute l'eau prélevée pour un usage donné. L'eau consommée correspond à la partie qui n'est pas restituée au milieu. C'est par exemple l'eau utilisée pour la fabrication industrielle d'aliments ou de boisson. Sur une facture d'eau, le volume d'eau facturé en tant qu'eau « consommée » est donc en réalité l'eau « utilisée », puisque ce volume inclut aussi les eaux usées, qui sont rejetées dans le milieu après épuration.

Les volumes des prélèvements et la part d'eau consommée varient selon les usages. Par exemple, la production d'électricité représente environ la moitié des prélèvements d'eau douce chaque année en France, mais la grande majorité de cette eau est rejetée dans le milieu.

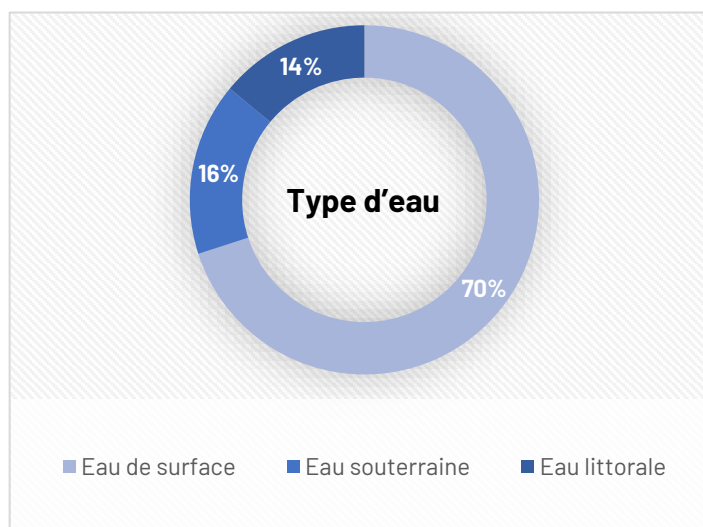
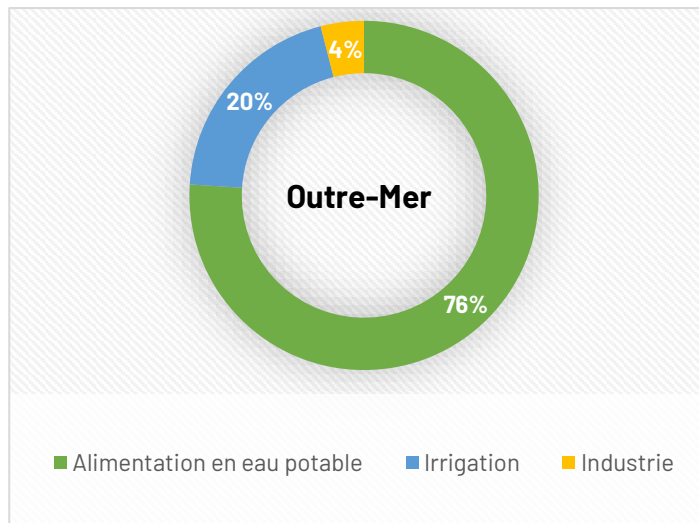
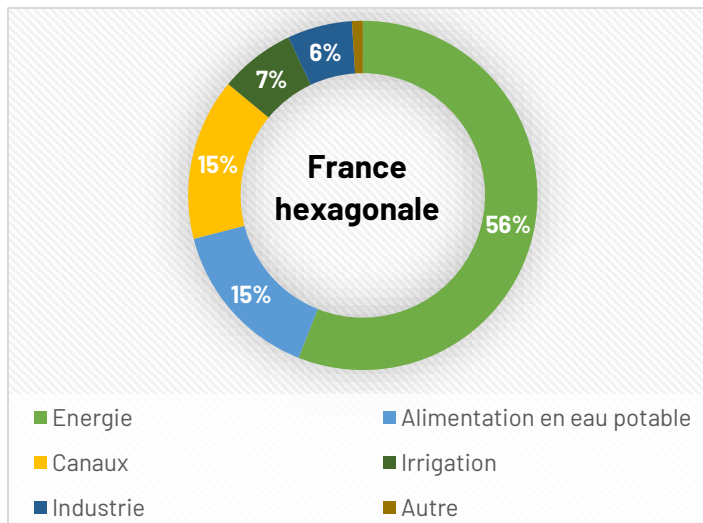
Au contraire, les volumes d'eau prélevés par l'agriculture ne dépassent généralement pas 10 % des volumes totaux, mais une part importante en est consommée (et donc non restituée au milieu).



En 2021, l'ensemble des prélèvements d'eau tous usages confondus (hors barrage hydroélectrique) représente 35,3 Gm³. 70 % sont prélevés sur les eaux de surface, 16 % dans les eaux souterraines, 14 % dans les eaux littorales.

L'ensemble des prélèvements d'eau y compris les barrages hydroélectriques représente 849 Gm³.

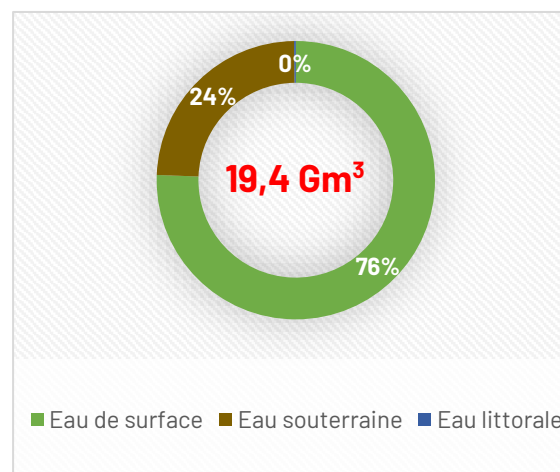
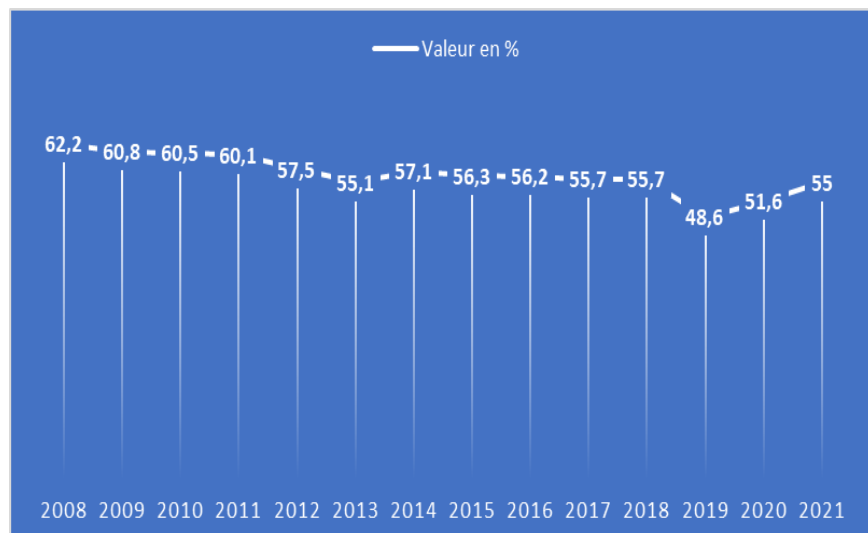
Répartition des volumes prélevés par usage en 2021 :



2.2. La production d'énergie :

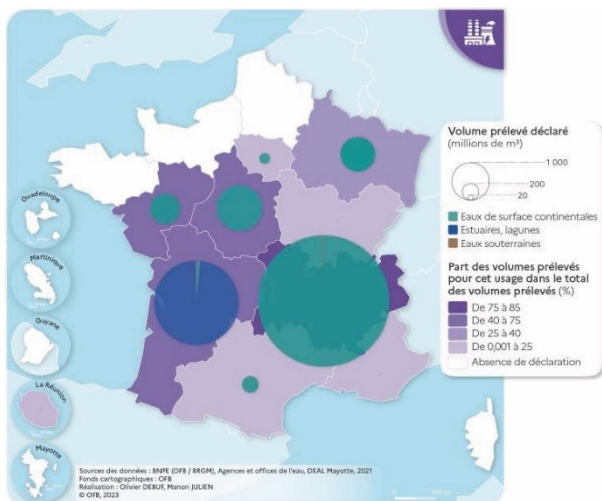
La production d'électricité est l'usage qui prélève la plus grande quantité d'eau. Celle-ci provient systématiquement du milieu naturel : en aucun cas les prélèvements ne sont effectués sur le réseau d'eau potable.

Le volume d'eau utilisé pour refroidir les centrales thermiques constitue plus de la moitié des prélèvements d'eau douce et saumâtre réalisés chaque année.



Les volumes prélevés par chaque centrale thermique dépendent d'une part de la quantité d'électricité produite - c'est à dire, pour le nucléaire, du nombre de réacteurs et de leur puissance - et d'autre part du type de refroidissement utilisé.

En effet, le refroidissement par circuit fermé permet de diminuer de 20 fois les volumes d'eau utilisée.



De fait, la répartition des prélèvements pour l'énergie n'est pas homogène sur le territoire mais dépend fortement de l'emplacement des différentes centrales thermiques.

L'eau est utilisée telle quelle, sans transformation suite à son prélèvement. Le seul traitement est la présence de grilles au niveau du pompage pour éliminer les organismes ou les matériaux éventuels qui pourraient obstruer les canalisations, comme les poissons, les végétaux dérivants, les fragments de bois ou les déchets plastiques par exemple.

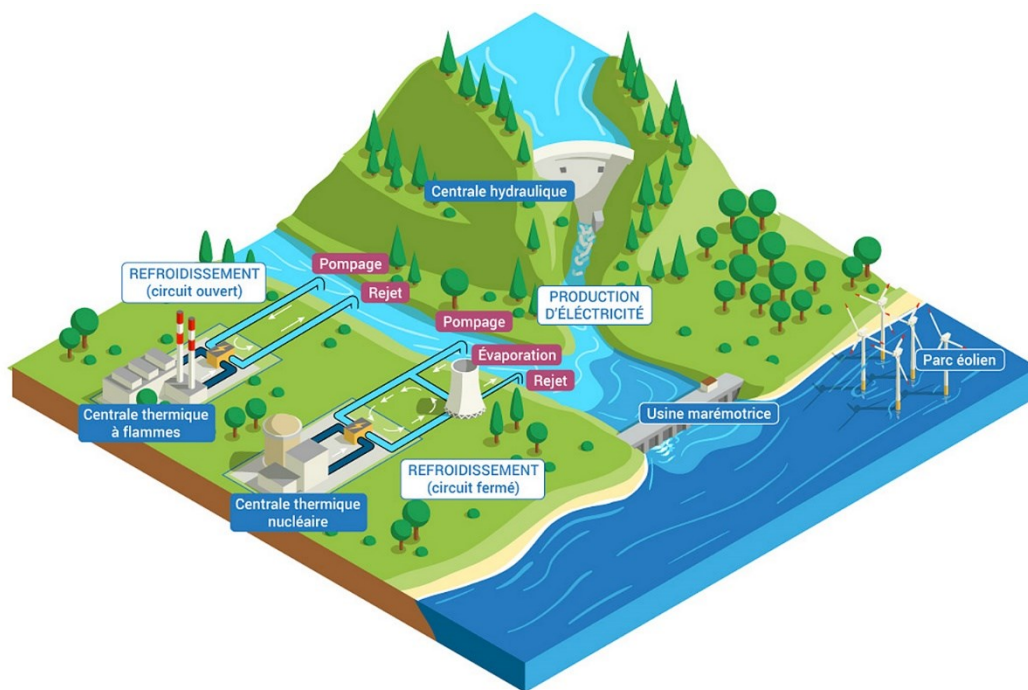
L'eau utilisée pour le refroidissement des centrales thermiques est rejetée à 97,5 % dans le milieu naturel après

avoir été utilisée.

Dans les centrales équipées de circuit de refroidissement ouvert, le volume d'eau rejeté est presque équivalent au volume d'eau prélevé : une petite partie de l'eau est perdue par évaporation.

Dans les centrales équipées de circuit fermé, la proportion d'eau rejetée dans le milieu est plus faible, puisque la part d'eau perdue dans l'atmosphère sous forme de vapeur d'eau au niveau des tours aéroréfrigérantes est plus importante.

La qualité chimique des eaux rejetées ne doit pas être modifiée par rapport à celle des eaux prélevées, l'eau n'étant pas au contact d'hydrocarbures ou d'éléments radioactifs lors de son transit à travers la centrale. Néanmoins, sa température de rejet est plus élevée qu'au moment de son prélèvement.



Les centrales hydroélectriques : un cas particulier

L'eau utilisée par les installations hydroélectriques n'est pas prélevée à proprement parler, puisqu'elle est utilisée directement dans le milieu par les turbines du barrage.

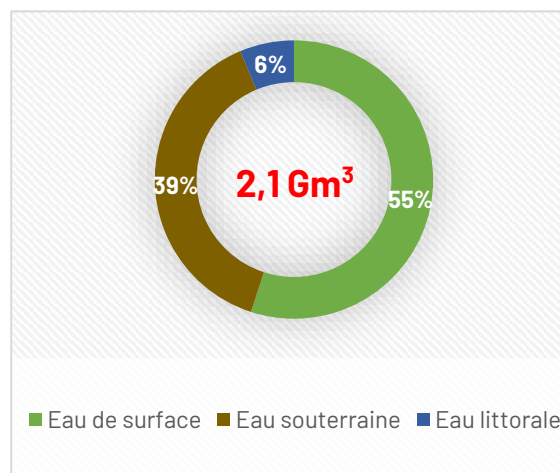
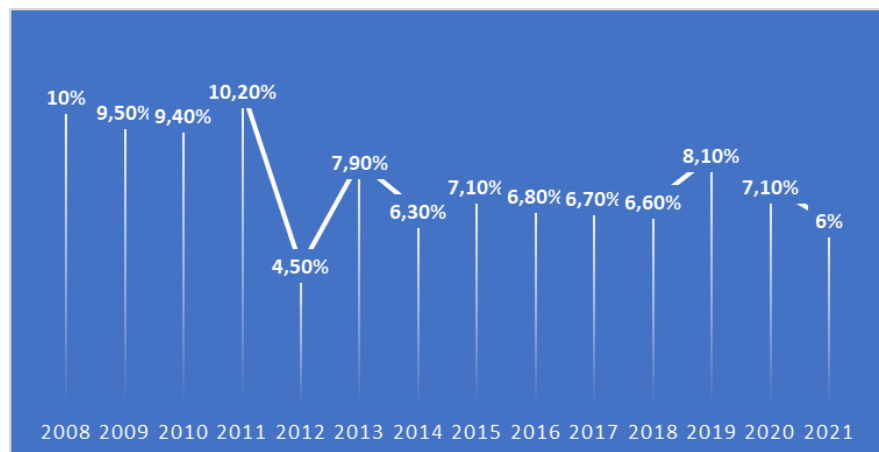
Les volumes d'eau interceptés par les barrages ne rentrent pas en compte dans le calcul annuel des prélèvements d'eau des différents usages. Le volume d'eau intercepté par les barrages représente des centaines de milliards de mètres cubes.

La CGT porte des projets de réindustrialisation ou de décarbonation qui nécessiteront la production et la fourniture d'encore plus d'électricité. Il serait utile d'anticiper cette production et son impact sur la gestion de l'eau.

2.3. Les activités industrielles :

L'eau utilisée pour les activités industrielles est prélevée dans les lacs, les rivières ou les nappes souterraines, souvent par l'exploitant industriel lui-même.

Elle fait généralement l'objet d'un traitement avant utilisation, dont la nature dépend des besoins liés aux procédés industriels. Suite à son utilisation, l'eau fait l'objet d'une épuration avant d'être rejetée dans le milieu naturel.



L'eau utilisée peut être prélevée directement sur le réseau de distribution d'eau potable. C'est notamment le cas pour les petites installations industrielles ou les artisans, sous réserve qu'ils soient implantés à proximité des réseaux de distribution.

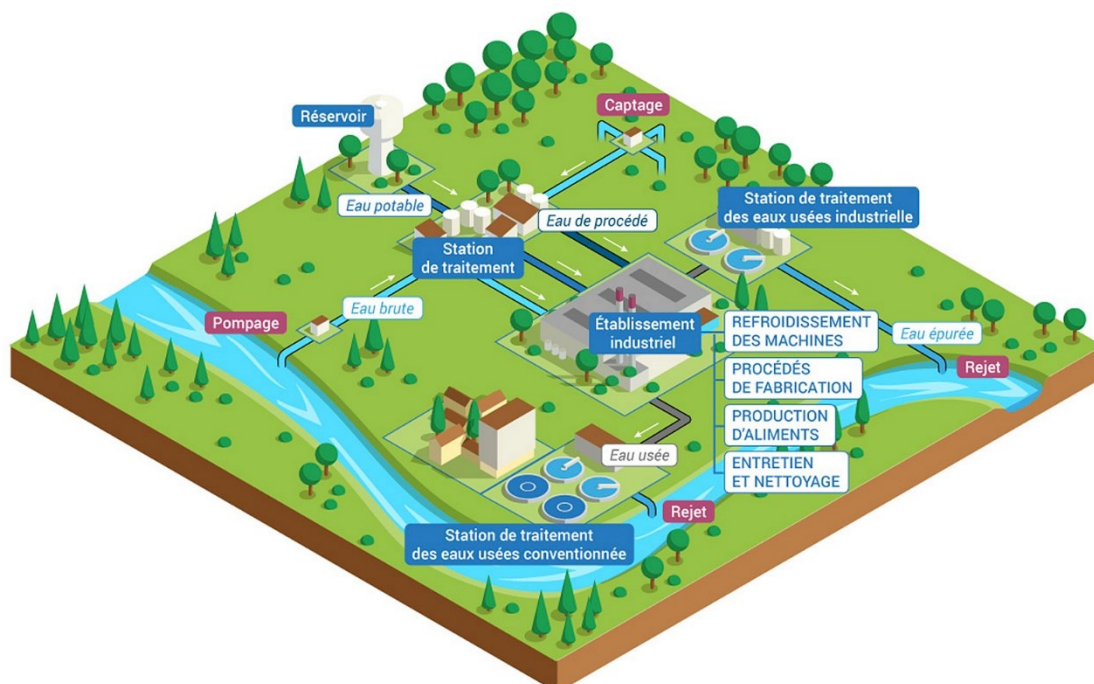
Cependant, c'est en général l'exploitant lui-même qui prélève l'eau dont il a

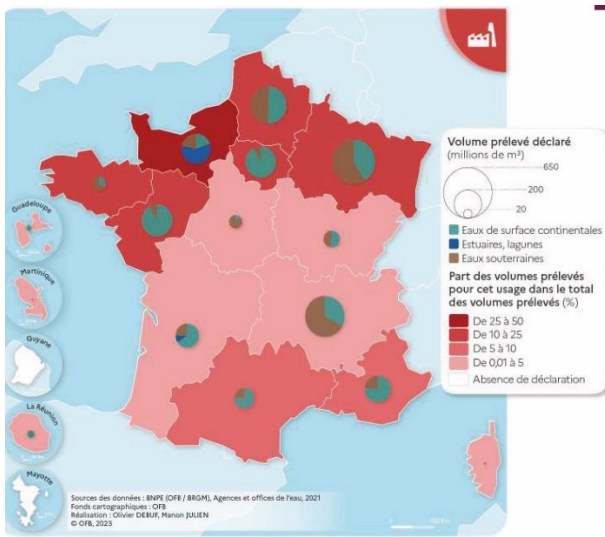
besoin. Au contraire des prélèvements pour l'alimentation en eau potable, les deux tiers de l'eau proviennent des eaux de surface (rivières et lacs), plus rarement des eaux souterraines.

Le secteur industriel bénéficie de 6% de l'eau prélevée dans les milieux en hexagone et 4 % dans les DOM-TOM.

L'industrie chimique est la plus grosse utilisatrice, avec plus du quart des volumes prélevés.

Les autres secteurs qui utilisent des volumes importants sont l'industrie alimentaire, la fabrication de papiers et de cartons, et la gestion des déchets.





La répartition des prélèvements sur le territoire n'est pas homogène, ceux-ci étant plus élevés dans les secteurs où l'activité industrielle est plus importante, dans les grandes vallées fluviales notamment.

Une fois prélevée, l'eau est dite « brute ». Elle est parfois utilisée comme telle, mais doit généralement faire l'objet d'un traitement avant utilisation, en fonction des caractéristiques requises par l'activité industrielle : clarification, désinfection, potabilisation, déminéralisation, etc.

Par exemple, l'agroalimentaire peut nécessiter de l'eau potable, la production de médicaments de l'eau ultrapure,

etc.

Lorsque l'exploitant prélève lui-même l'eau dans le milieu naturel, il doit se charger de réaliser ces traitements, ce qui lui impose de disposer d'une station de traitement. Une fois traitée, elle est qualifiée d'eau de procédé.

Dans le cas de la production de produits contenant de l'eau comme des boissons ou des peintures par exemple, une partie de l'eau utilisée est commercialisée directement en tant que produit élaboré. Elle n'est donc qu'en partie « rejetée ».

En dehors de ces cas particuliers, les eaux usées industrielles sont rejetées dans le milieu.

Elles doivent donc faire l'objet d'une épuration afin d'être conformes aux normes qui s'imposent à l'installation industrielle : zéro rejet pour les polluants dangereux comme les PCB, valeurs maximales à ne pas dépasser pour d'autres substances potentiellement polluantes comme les phosphates, etc.

Pour réaliser ce traitement, l'exploitant peut passer une convention avec une station d'épuration collective et y rejeter directement ses eaux résiduaires, si les volumes à traiter sont faibles.

Néanmoins, pour plusieurs raisons (volumes trop importants, pollution spécifique, éloignement de la station d'épuration), l'installation industrielle dispose très souvent de son propre dispositif d'épuration.

Certains procédés industriels particuliers produisent une pollution de l'eau trop importante pour en permettre le rejet, même après traitement.

Cette eau dite « contaminée » est alors considérée comme un déchet dangereux et doit être éliminée conformément aux procédures applicables à ces déchets.

La réutilisation, une solution en développement :

La réutilisation des eaux résiduaires permet à l'exploitant de diminuer à la fois les volumes d'eau qu'il prélève et les volumes d'eau qu'il rejette dans le milieu. Son déploiement permet l'optimisation des procédés de fabrication : l'eau résiduaire d'une étape de fabrication peut être réutilisée à une autre étape. Dans d'autres cas, l'eau peut être utilisée en circuit fermée pour la même utilisation.

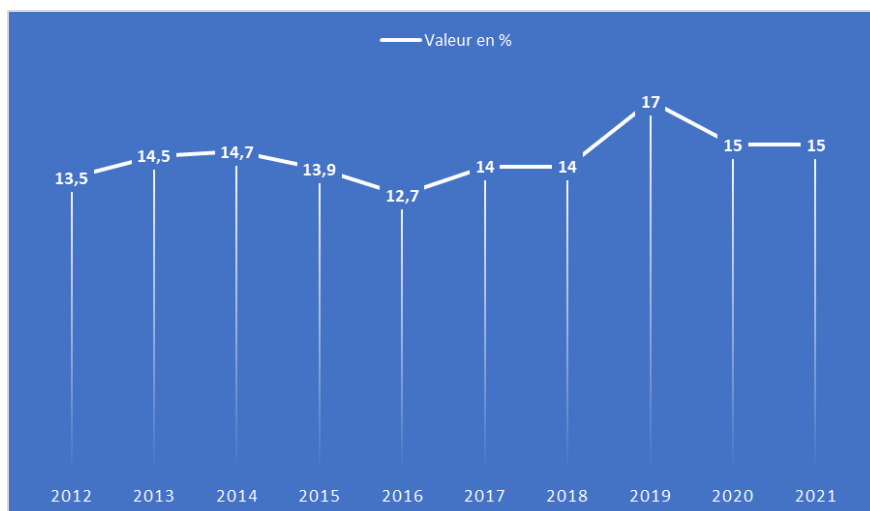
Les syndicats CGT dans les entreprises pourraient s'emparer de cette question et imposer les investissements nécessaires.

Nous élus C.S.E. ont un rôle particulier à jouer pour proposer des alternatives.

2.4. L'alimentation des canaux :

Contrairement au transport maritime, le transport fluvial peut nécessiter des prélèvements d'eau pour alimenter les canaux artificiels. L'eau ainsi prélevée dans des rivières est restituée intégralement au milieu naturel.

Les seuls rejets impliqués par le transport fluvial et maritime sont les eaux usées des équipages, mais des rejets accidentels peuvent survenir. Par ailleurs, les activités de transport s'accompagnent d'une modification parfois forte des milieux.



de canaux artificiels est le plus dense : le quart nord-est (deux tiers des volumes) et le sud-est (un tiers des volumes) de la France.

Les équipages des navires et des péniches de transport utilisent aussi de l'eau potable pour leur usage domestique. Des réserves d'eau potable sont ainsi embarquées, et remplies régulièrement à quai.

Les volumes prélevés sont intégralement injectés dans les canaux, et rejoignent les milieux aquatiques après leur écoulement.

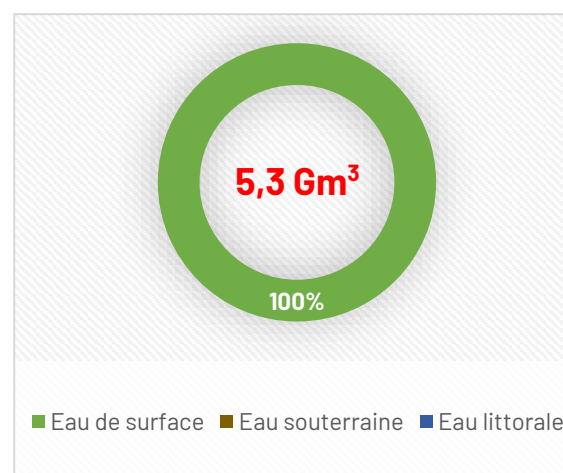
La part consommée par cet usage est donc nulle globalement.

Cependant, lorsque le canal alimenté s'écoule dans un bassin versant différent de celui du point de prélèvement d'eau, les bilans hydrologiques des deux bassins sont modifiés.

La présence d'un équipage (qui consomme de l'eau potable) à bord conduit à la production d'eaux usées, de deux types : les eaux noires – eaux des toilettes – et les eaux grises, constituées des eaux de lavage (vaisselle, entretien du bateau, etc.).

Ces eaux usées sont collectées sur le bateau pour être traitées par un dispositif d'épuration s'il en est équipé, ou être évacuées puis transportées vers une station de traitement à terre.

Les rejets de substances par les activités de transport de marchandises sont souvent des cas accidentels, comme les fuites de carburant. Des rejets de déchets peuvent aussi intervenir en cas de casse de matériel, ou lorsque des objets laissés sans surveillance sont emportés par le vent. Enfin, des rejets volontaires peuvent exister, comme les dégazages illégaux.

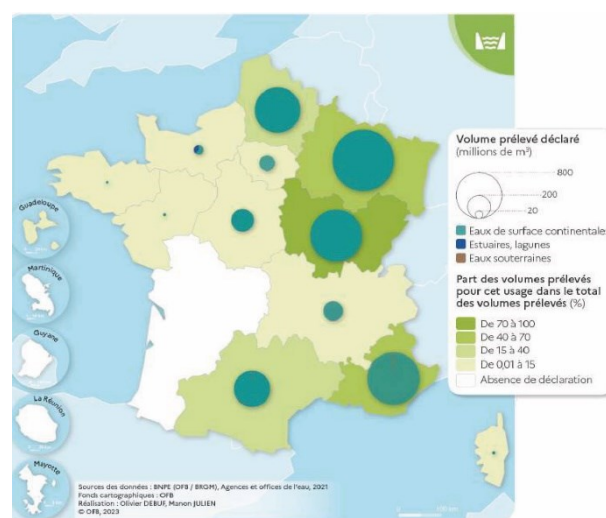


Les canaux artificiels utilisés pour le transport fluvial nécessitent des apports d'eau permanents.

De l'eau est ainsi prélevée dans les cours d'eau pour alimenter les canaux.

L'alimentation des canaux bénéficie de 15 % de l'eau prélevée dans les milieux.

La répartition de ces prélèvements n'est pas homogène sur le territoire, puisqu'ils se concentrent aux endroits où le réseau





Le transport fluvial implique la modification de la morphologie des fleuves et des rivières appartenant aux voies navigables, de manière à garantir la sécurité de la navigation et la rendre indépendante des aléas naturels comme les étiages et les crues.

Généralement, les berges et le lit sont canalisés. La construction d'écluses sur le réseau de voies navigables permet par ailleurs de maintenir une ligne d'eau régulière et constante le long du réseau.

Ces aménagements, tout comme la construction de canaux artificiels, entraînent une artificialisation des écosystèmes aquatiques, dont le fonctionnement devient semblable à celui de cours d'eau dont l'écoulement est très lent.

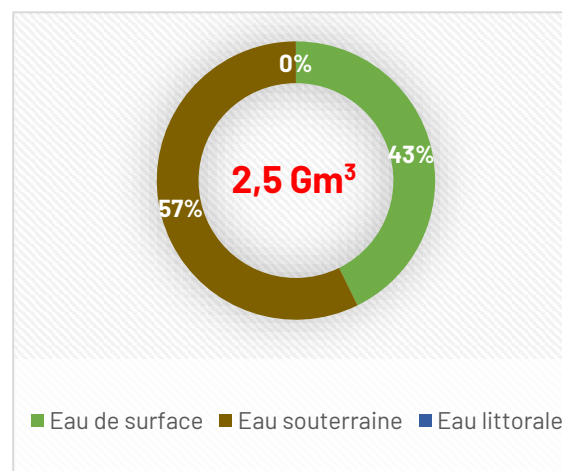
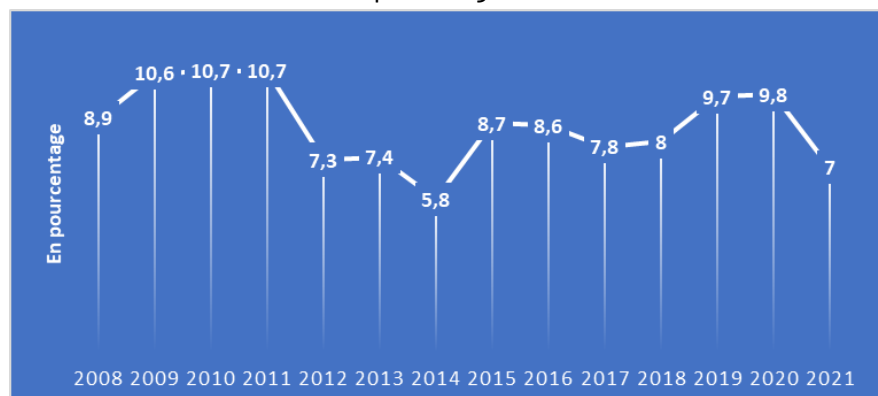
Le transport maritime génère aussi la modification des milieux.

Du fait de leur fort tirant d'eau - la hauteur de la partie immergée de la coque - les navires maritimes nécessitent le maintien d'un chenal de navigation profond dans les baies et les estuaires. Des dragages sont donc réalisés pour retirer les sédiments d'une partie du lit et maintenir une profondeur suffisante.

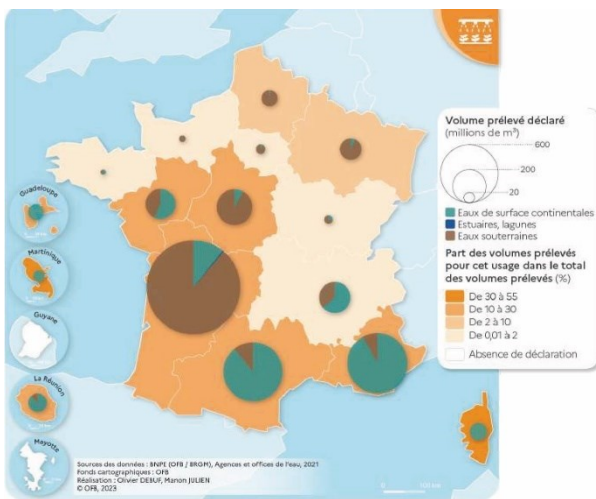
La construction des ports maritimes contribue par ailleurs fortement à l'artificialisation des milieux côtiers et estuariens par la création de quais et de voies d'accès sécurisées.

2.5. L'agriculture :

Indispensable à la vie des animaux et des végétaux, l'eau douce est un élément central pour l'agriculture. Elle est principalement utilisée pour l'alimentation du bétail et l'irrigation, mais d'autres usages agricoles la mobilisent également. Par ailleurs, au-delà de la ressource en eau elle-même, les milieux aquatiques sont aussi directement utilisés pour l'agriculture.



L'eau douce est essentielle à la croissance des animaux d'élevage comme à celle des plantes cultivées.



Sa disponibilité en quantités suffisantes est donc une condition nécessaire au développement des activités agricoles.

Les activités d'élevage se sont ainsi concentrées à proximité des milieux aquatiques, et ont par exemple donné lieu à la création de points d'eau tels que des mares artificielles.

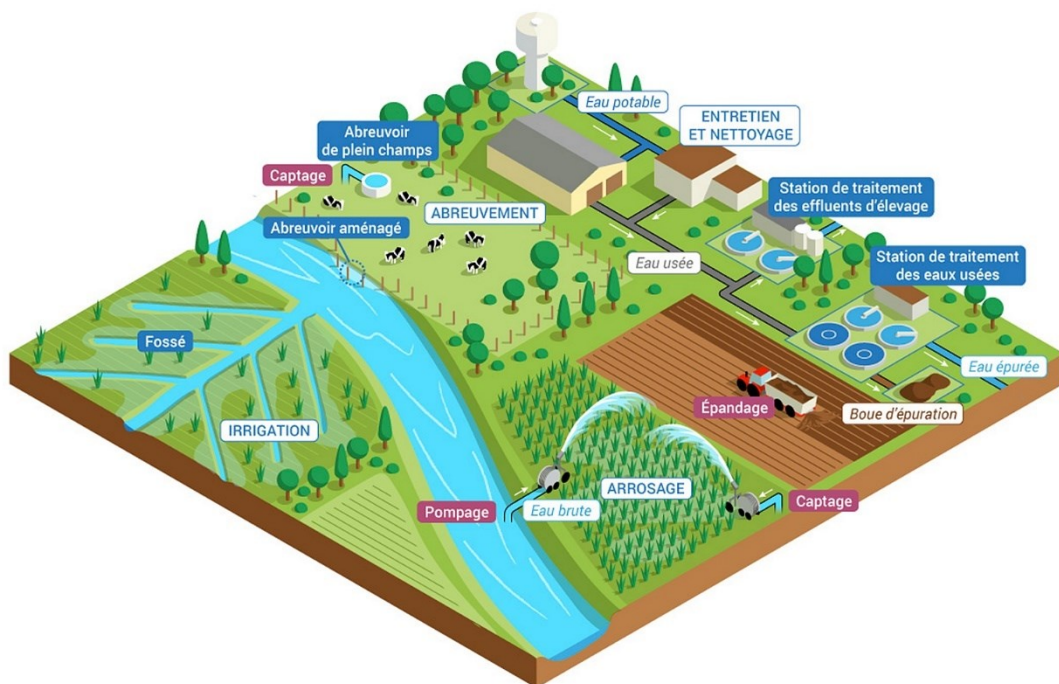
Les variétés de plantes cultivées ont été utilisées parce qu'elles étaient adaptées aux conditions climatiques et géologiques locales. La construction de moulins à eau sur les cours d'eau a permis le développement progressif de l'irrigation pour apporter artificiellement de l'eau aux

cultures en cas de déficit de pluies.

La maîtrise de l'hydraulique a conduit à diminuer les conséquences des aléas naturels - sécheresse et inondations - par l'irrigation des cultures et le drainage des terres.

Plus récemment, les conséquences potentiellement néfastes des pratiques agricoles conventionnelles sur la qualité des milieux et sur la santé ont conduit à l'apparition de méthodes plus respectueuses de l'environnement.

Elles visent notamment à limiter l'utilisation des engrais et des produits phytosanitaires, mais aussi à réduire la consommation d'eau, sans nuire pour autant à la viabilité économique des activités.



2.5.1. L'élevage :

L'élevage requiert de l'eau douce pour alimenter le bétail, mais les volumes nécessaires dépendent de nombreux facteurs : le type d'élevage, le stade de développement des animaux, le type de climat, le type d'alimentation, etc.

Par exemple, les volailles consomment moins d'un litre par jour et par animal, mais les bovins ou les chevaux ont besoin de plusieurs dizaines de litres d'eau au quotidien.

La qualité de l'eau utilisée est par ailleurs susceptible d'influencer la santé des animaux et leur croissance. Bien qu'aucune norme de potabilité animale n'existe, une eau de qualité (c'est à dire propre, sans excréments, claire et régulièrement renouvelée) garantit une alimentation optimale du bétail et évite l'apparition de troubles physiologiques ou de maladies.

Plusieurs systèmes peuvent être utilisés : puits, abreuvoir aménagé sur un cours d'eau, acheminement d'eau potable, etc. Ils présentent tous des avantages et des inconvénients pour l'agriculteur, parmi lesquels un coût parfois élevé – c'est notamment le cas lorsque l'eau potable est utilisée.

Quantité d'eau utilisée pour la production d'1kg de produit :

	Eau bleue, verte et grise	Eau bleue et verte	Eau bleue
<i>Viande de bœuf</i>	15 415 l/kg	27 – 53 200 l/kg	0,22 – 520 l/kg
<i>Viande de mouton</i>	10 412 l/kg	136 – 10 412 l/kg	0,10 – 0,36 l/kg
<i>Viande de porc</i>	5 998 l/kg	4 856 – 5 988 l/kg	187 l/kg
<i>Viande de poulet</i>	4 325 l/kg	105 – 3 340 l/kg	
<i>Œuf</i>	3 265 l/kg	3 340 l/kg	105 l/kg
<i>Lait</i>	945 – 1 085 l/kg	33 – 3 381 l/kg	0,01 – 461 l/kg

2.5.2. De l'eau pour irriguer les cultures :

Les plantes cultivées nécessitent des apports d'eau durant leur développement et leur maturation.

Si les précipitations sont trop faibles ou interviennent au mauvais moment, la croissance des végétaux peut être affectée négativement, réduisant le volume et la qualité des récoltes. D'où le recours à l'irrigation.

L'irrigation gravitaire est utilisée de très longue date, et consiste à arroser une parcelle par écoulement d'eau à la surface du sol. La répartition de l'eau est alors dépendante de la topographie du terrain. Des réseaux de fossés et de canaux peuvent être aménagés pour permettre ce type d'irrigation.

L'irrigation par aspersion repose sur l'utilisation d'énergie pour asperger les parcelles. L'eau est transportée sous pression dans des canalisations, puis pulvérisée sur les cultures sous forme de fines gouttelettes par des jets d'eau.

En 2020, en France, 6,8 % des surfaces agricoles ont été irriguées, soit plus de 1,8 million d'hectares. Le maïs représente un tiers des surfaces irriguées ; les légumes et fruits réunis représentent 15 % du total des surfaces irriguées.

2.5.3. D'autres usages agricoles pour l'eau :

En plus de ces deux usages principaux, l'eau est employée par les agriculteurs pour le nettoyage des équipements et des bâtiments agricoles.

Elle est aussi consommée en petites quantités pour réaliser des préparations, qu'il s'agisse d'aliments pour le bétail ou de préparations phytosanitaires (la dilution d'un pesticide par exemple) avant leur épandage sur les cultures.

Plus ponctuellement, l'eau peut être aspergée sur certaines cultures permanentes – comme la vigne – en cas de gel tardif au cours du printemps : il s'agit alors d'aspersion antigel.

En constituant une fine pellicule de glace autour des fleurs en formation, cette technique a pour objectif d'éviter leur destruction par le gel.

2.5.4. Une activité répandue sur tout le territoire :

L'agriculture occupe environ la moitié du territoire français. Cette situation s'accompagne d'une relation particulière avec les milieux aquatiques.

Les milieux humides enherbés, telles que les prairies humides et les plaines inondables, sont souvent utilisés pour le pâturage des animaux.

Ils peuvent aussi avoir été aménagés pour rendre possible leur mise en culture, en accélérant l'évacuation de l'eau des terres engorgées pour permettre le travail de la terre ou la récolte des plantes. Ce drainage est assuré par des rigoles et des fossés, ou en posant un réseau de drains enterrés.

L'eau collectée dans le sol est évacuée vers un fossé ou un ruisseau.

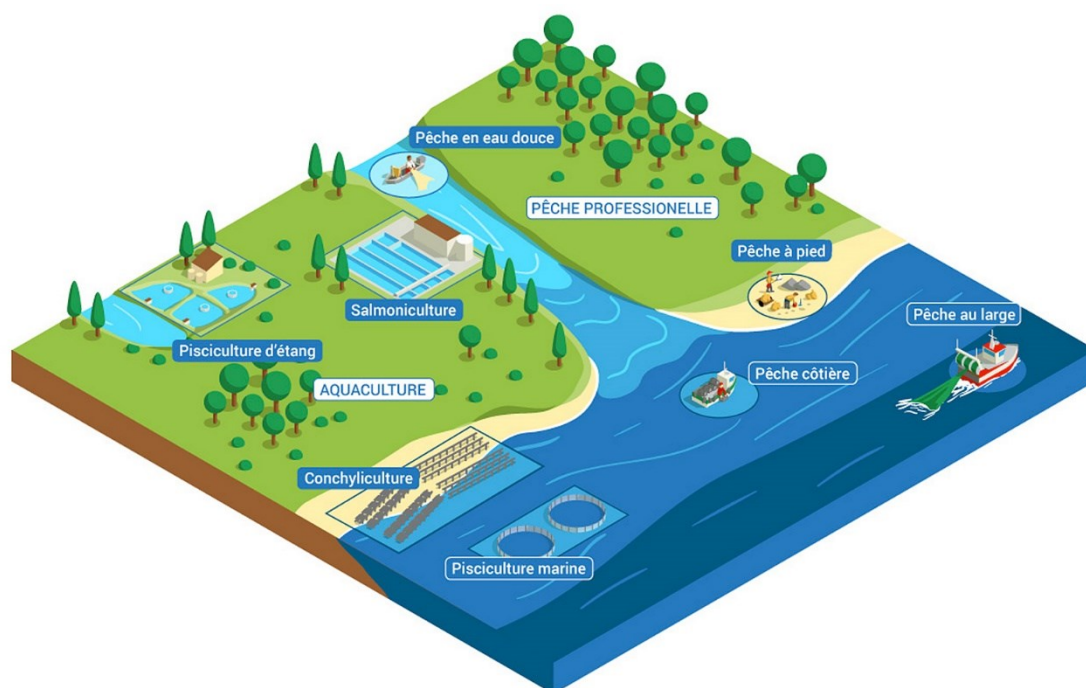
2.6. La pêche et l'aquaculture :

Les prélèvements d'eau pour la pêche professionnelle et l'aquaculture sont très restreints. En revanche, ces activités impliquent des captures d'espèces en grande quantité.

Les rejets d'eau effectués dans la nature ne concernent a priori que les élevages en bassin, mais ils peuvent être concentrés en aliments et médicaments destinés aux poissons. Ces activités peuvent aussi être à la source de déchets aquatiques et marins.

Les prélèvements d'eau se limitent à la pisciculture en bassins (truite et esturgeon). L'eau provient d'un cours d'eau ou d'une source, dont une partie de l'écoulement alimente les bassins.

Après s'être écoulée à travers l'exploitation, l'eau est presque intégralement rejetée dans le milieu - la part consommée est donc peu élevée. Du fait du petit nombre de fermes piscicoles, la quantité totale d'eau prélevée par cet usage est faible.



L'action de pêche implique des prélèvements de poissons, de crustacés et de coquillages.

Les espèces pêchées diffèrent entre les fleuves, les estuaires et les eaux côtières. Les quantités prélevées dans les milieux varient pour chaque espèce en fonction de nombreux paramètres : nombre de pêcheurs exploitant l'espèce, réglementation en vigueur, techniques de pêche utilisées, etc.

L'action de pêche vise à capturer les plus gros individus, c'est donc cette partie des populations de poissons et d'invertébrés qui est prélevée en priorité.

Dans le cas des techniques de pêche sélectives, seule l'espèce cible est prélevée dans le milieu. C'est par exemple la pêche à la ligne ou la pêche à pied, qui permettent de remettre à l'eau tout individu non désiré. Les techniques de pêche non sélectives impliquent au contraire des captures accessoires, c'est à dire des espèces qui ne sont pas commercialisables. C'est notamment le cas des arts traînants et coulissants : chaluts, dragues, sennes, etc.

Les quantités prélevées dans les milieux correspondent donc aux quantités commercialisées, auxquelles s'ajoutent les individus non commercialisés et les captures accidentelles.

En 2021, 676 000 tonnes de produits de la mer ont été vendues en France métropolitaine (pour une valeur de 1 939 millions d'euros), dont :

- ✓ 44 000 tonnes pour la pisciculture.
- ✓ 149 000 tonnes pour la conchyliculture.
- ✓ 483 000 tonnes pour la pêche fraîche et congelée.
- ✓ 0,3 tonnes pour l'algoculture.

La pêche et l'aquaculture dépendent de la qualité des milieux aquatiques :

La quantité et la qualité des poissons et des autres animaux dépendent fortement de la qualité des milieux : une pollution soudaine peut entraîner une mortalité des poissons, une contamination régulière sur le littoral peut rendre les produits de la pêche à pied non commercialisables, etc.

Réalisées directement dans le milieu, les activités aquacoles dépendent elles aussi de la qualité de l'eau. Par exemple, les épisodes de mortalité des huîtres ou des moules peuvent être favorisés par des eaux côtières de mauvaise qualité.

Les rejets d'eau et de substances dans les milieux concernent principalement la pisciculture et l'aquaculture. En effet, les élevages de poissons nécessitent l'apport de nourriture pour leur développement, le plus souvent constituée de farines animales.

Tous les aliments introduits n'étant pas consommés, une partie se dissémine dans le milieu. Il en est de même d'éventuels médicaments. À ces apports s'ajoutent les déjections des animaux.

La qualité de l'eau rejetée dans le milieu peut facilement être surveillée et contrôlée lorsqu'un rejet localisé existe (pisciculture de bassin), mais ce n'est pas le cas lorsque l'élevage est réalisé directement dans le milieu naturel (pisciculture d'étang et pisciculture marine).

Les coquillages se nourrissent des éléments présents naturellement dans l'eau : contrairement à la pisciculture, la conchyliculture ne nécessite donc pas l'apport d'aliments pour leur croissance. Néanmoins, cette activité produit des déchets conchyliques (débris de coquillage ou de matériel) qui peuvent être emportés par les marées et les courants s'ils ne sont pas collectés.

Les rejets de substances par la pêche sont souvent des cas accidentels, comme les fuites de carburant par exemple. Cette activité est cependant susceptible de rejeter d'autres formes de déchets, notamment lorsque le matériel utilisé - filets déchirés, lignes cassées, etc. - est perdu accidentellement dans le milieu. Des rejets d'espèces capturées accidentellement peuvent également se produire en mer : les animaux, généralement blessés ou morts ne sont pas ramenés au port.

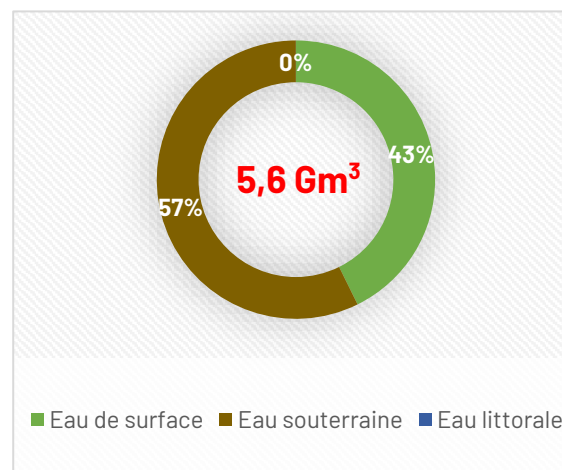
2.7. La production d'eau potable :

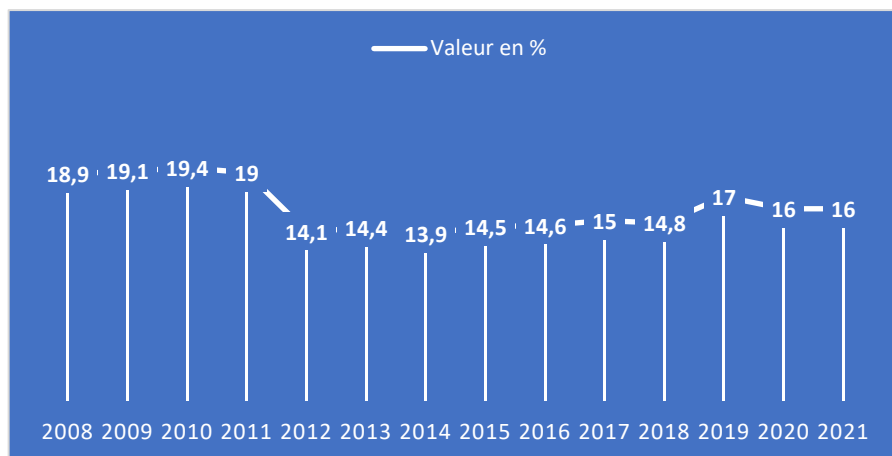
L'eau distribuée au robinet provient surtout des nappes souterraines, mais aussi des rivières et des lacs.

Toutefois, avant de rejoindre le réseau d'eau potable, elle fait l'objet d'un traitement de potabilisation pour garantir son innocuité pour la santé.

Après utilisation, l'étape d'épuration vise à limiter son impact sur les milieux naturels dans lesquels elle est rejetée.

L'eau potable provient de plus de 30 000 captages d'eau souterraine ou de surface





En 2019, la France compte près de 33 150 captages utilisés pour l'alimentation en eau potable. 79,3 % des captages bénéficient d'une protection avec Déclaration d'utilité publique (DUP).

Ces prélèvements sont majoritairement réalisés en eaux souterraines.

Ces dernières sont en effet globalement présentes en volumes importants et les phénomènes de pollution et de contamination sont plus lents à s'y répandre, d'où leur usage privilégié pour l'alimentation en eau potable.

Localement, il arrive que la production d'eau potable à partir d'eaux souterraines soit impossible, soit lorsque les ressources souterraines sont restreintes, soit lorsqu'il est difficile de les atteindre. L'eau est alors prélevée dans une rivière ou un plan d'eau.



Usines de potabilisation et stations d'épuration :

En aucun cas l'eau potable ne provient des stations d'épuration. Les stations d'épuration (appelées également « stations de traitement des eaux ») collectent les eaux usées (eaux provenant des toilettes par exemple) pour les assainir avant leur rejet dans le milieu naturel, le plus souvent une rivière.

À l'inverse, l'eau prélevée dans les milieux transite par une usine de potabilisation, avant d'être distribuée dans les réseaux.

L'eau issue d'un captage - souterrain comme de surface - est dite "brute" car elle n'est pas potable. Avant sa distribution, elle doit donc faire l'objet d'une potabilisation.

L'eau de pluie : une eau non potable :

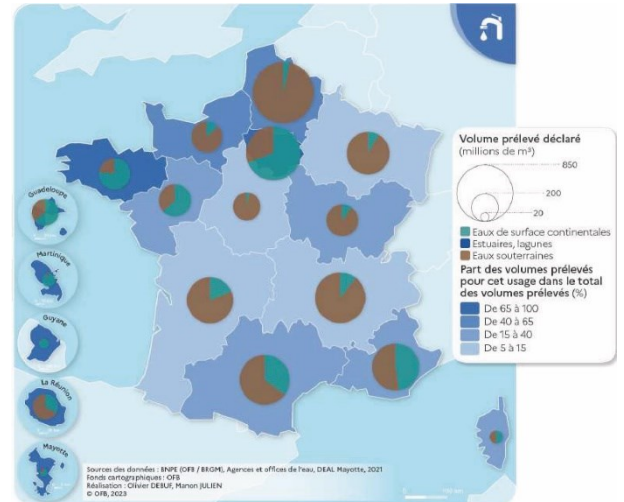
Les eaux de pluies peuvent être contaminées par des micro-organismes et des substances toxiques lors de leur ruissellement sur les toitures. Pour éviter qu'elles n'entrent en contact accidentellement avec les réseaux d'eau potable, leur usage domestique est réglementé. Elles peuvent être utilisées pour les usages extérieurs, comme l'arrosage du jardin ou le lavage des véhicules). Mais en intérieur, seules l'alimentation des chasses d'eau et le lavage des sols sont autorisés.

Suite à son captage, l'eau brute est traitée dans une usine de potabilisation.

Ce procédé permet de la rendre « potable », c'est à dire conforme aux exigences de qualité qui permettent de garantir la sécurité sanitaire lors de sa consommation.

Il s'agit de s'assurer que les paramètres microbiologiques et une liste de substances indésirables ou toxiques sont présents en quantités inférieures à certaines limites. Ces dernières sont fixées afin de ne présenter aucun risque pour la santé de la population à plus ou moins long terme.

L'eau est ensuite transportée depuis l'usine de potabilisation vers l'ensemble des consommateurs par des réseaux de conduits enterrés : c'est ce qu'on appelle l'eau de distribution. Elle est stockée dans des réservoirs, les châteaux d'eau, puis distribuée au robinet.



Les puits domestiques : un cas particulier

Un puits domestique constitue un point de captage dans la nappe d'eau locale, permettant à certains usagers de s'alimenter directement en eau. L'eau prélevée est alors utilisée sans passer par une usine de potabilisation, par exemple pour l'arrosage des jardins.

La qualité de l'eau d'un puits est néanmoins évaluée régulièrement, et peut donner lieu à des traitements si elle présente un risque pour la santé (présence de micro-organismes par exemple). Le puits requiert donc l'attention de son propriétaire afin de s'assurer du bon fonctionnement des traitements et de l'absence de risque sanitaire.

Après utilisation, l'eau n'est plus potable mais « usée ».

Les eaux usées doivent faire l'objet d'un « assainissement » avant d'être rejetées dans le milieu naturel. Pour cela, elles sont collectées via des réseaux dédiés, puis acheminées vers les stations d'épuration.

Elles font alors l'objet de traitements, de manière à ne pas impacter l'environnement dans lequel elles vont être rejetées – le plus souvent une rivière ou un ruisseau.

Certaines infrastructures sont équipées de stations dédiées pour s'adapter à la spécificité de leurs eaux usées : par exemple, les hôpitaux, pour traiter les résidus de médicaments.

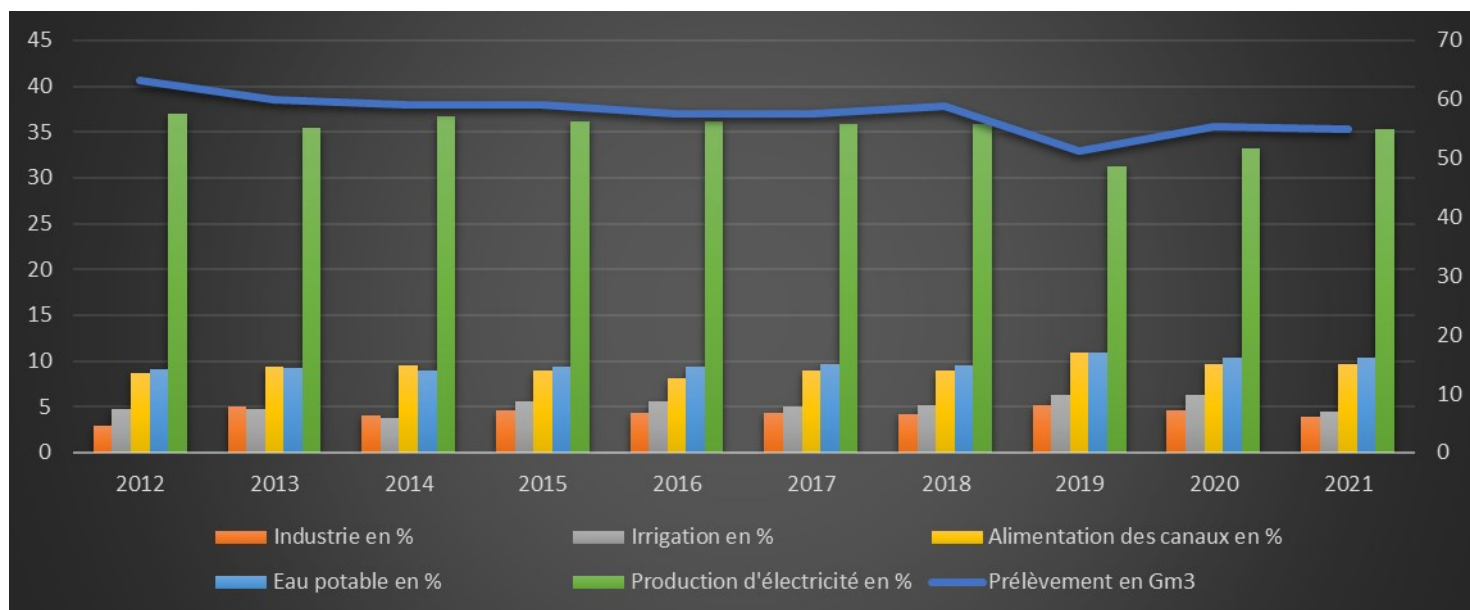
La réalisation d'un « pré-traitement » sur site avant l'envoi des eaux vers la station d'épuration favorise l'élimination de ces substances spécifiques.

Lorsque les habitations sont trop isolées pour être connectées aux réseaux de collecte - habitats isolés en milieu rural par exemple - la mise en place d'un système d'assainissement dit « non collectif » est nécessaire. Il consiste en l'installation d'un dispositif autonome, jouant le rôle d'une petite station d'épuration.

Le sort des eaux utilisées pour l'entretien et le nettoyage extérieur (rues, voitures, etc.) est le même que celui réservé aux eaux pluviales.

Selon les cas, elles peuvent être collectées dans des réseaux dédiés, et rejoindre alors les milieux aquatiques sans subir de traitement.

Dans certaines communes, au contraire, elles sont collectées avec les eaux usées et envoyées dans les stations d'épuration avant leur rejet dans les milieux.



3. Le petit cycle de l'eau :

Les étapes réalisées en amont de la distribution d'eau potable et après son utilisation constituent le petit cycle de l'eau.

Avant utilisation, la potabilisation permet d'obtenir une eau sans risque pour la santé et de l'acheminer jusqu'au robinet.

Après utilisation, la collecte et l'épuration des eaux usées permet de rejeter dans les milieux une eau propre sans les impacter.

En France, ouvrir un robinet ou tirer la chasse d'eau sont des gestes de la vie quotidienne. Mais ces gestes anodins sont rendus possibles grâce à tout un processus impliquant de prélever l'eau dans les milieux, la rendre potable, la distribuer, puis, après son utilisation, la collecter, la dépolluer et la rejeter dans la nature. C'est le petit cycle de l'eau, aussi appelé cycle domestique de l'eau.

Contrairement à la circulation naturelle de l'eau sur Terre, le petit cycle de l'eau est artificiel. Il est assuré grâce à un ensemble d'infrastructures et d'acteurs ayant un rôle précis : pomper l'eau, la traiter, l'acheminer, etc.

La gestion du petit cycle de l'eau est assurée par les services publics d'eau et d'assainissement.

De la responsabilité des collectivités locales, cette gestion couvre deux grandes missions : d'une part l'alimentation en eau potable, d'autre part l'assainissement des eaux usées.

C'est ce qui explique que l'eau ait un coût : les missions assurées par ces services génèrent des investissements et des frais de fonctionnement pour la collectivité, qui sont payés par les usagers de l'eau (les abonnés du service d'eau) au travers de la facture d'eau.

La qualification de « cycle » peut être trompeuse : le petit cycle de l'eau est seulement une parenthèse dans le cycle naturel de l'eau.

Ce n'est en aucun cas un cycle fermé, qui fonctionnerait dans une boucle continue : l'eau potable qui coule au robinet ne provient jamais des stations d'épuration.



L'eau est prélevée dans le milieu naturel (1), que ce soit dans les nappes souterraines, les plans d'eau (généralement des lacs et des retenues de barrages), éventuellement des lagunes côtières, ou les cours d'eau (des ruisseaux, rivières ou fleuves).

Au moment de son prélèvement, elle est qualifiée d'eau brute.

Pour permettre sa consommation sans risques pour la santé humaine, **l'eau brute fait l'objet d'un traitement de potabilisation (2)**, au travers de différents procédés, notamment la filtration et la désinfection. L'importance des traitements dépend de la qualité de l'eau brute prélevée. L'eau qui quitte l'usine de potabilisation est qualifiée d'eau potable.

Cette eau potable est ensuite stockée (3) puis distribuée par un réseau de canalisations (4) jusqu'aux lieux d'utilisation. Les infrastructures de stockage (notamment les châteaux d'eau) permettent de disposer d'une réserve d'eau pour s'adapter aux variations des demandes des usagers. Positionnés en hauteur, ils maintiennent le réseau sous pression pour que les usagers bénéficient d'un débit suffisant à leur robinet.

Seule une partie de l'eau utilisée est réellement consommée : ce sont les eaux de boisson et de cuisine. Les eaux ménagères (déchets de cuisine, lave-vaisselle, lessives, etc.) et les eaux vannes (toilettes) constituent les eaux usées (utilisées mais non consommées). **Elles sont collectées (5)** par un réseau dédié (le « tout à l'égout ») pour être épurées dans **des stations de traitement des eaux urbaines (6)** – ou stations d'épuration. **Les eaux propres sont ensuite rejetées dans les milieux naturels, le plus souvent les rivières (7).**

Pour les habitations situées à trop grande distance d'un réseau de collecte des eaux usées, l'assainissement peut être autonome – ou « non collectif » : les habitations sont directement équipées d'un dispositif d'assainissement des eaux usées, au lieu d'envoyer leurs eaux en station de traitement.

Assainissement des eaux usées et gestion des eaux pluviales :

En zone urbaine, les pluies génèrent d'importants ruissellements, du fait des surfaces imperméables (toitures, bitume, etc.). Cette eau est souvent collectée avec les eaux usées, au sein des mêmes réseaux de collecte : les réseaux unitaires. Lors des fortes pluies, le volume d'eaux usées est alors fortement augmenté, et peut dépasser les capacités de la station d'épuration. De l'eau non traitée peut alors être rejetée dans le milieu, au niveau de « soupapes de sécurité » implantées sur le réseau - les déversoirs d'orage.

Des réseaux séparatifs sont progressivement mis en place dans les zones urbaines pour éviter ces situations. Collectées séparément, les eaux pluviales n'interfèrent plus avec l'épuration des eaux usées (en savoir plus sur l'assainissement et les eaux pluviales).

3.1. L'alimentation en eau potable :

3.1.1. Une eau sans risque pour la santé :

Du point de prélèvement jusqu'au robinet de l'abonné, le service d'eau potable comporte trois grandes étapes : le captage, la potabilisation et la distribution d'une eau potable conforme aux normes de qualité fixées pour protéger la santé humaine.

La surveillance réalisée montre que l'eau potable distribuée est de bonne qualité.

Les captages d'eau, des ouvrages à protéger :

Les ouvrages qui permettent de prélever l'eau dans les milieux naturels sont appelés des captages, qu'il s'agisse d'une prise d'eau (le pompage en rivière par exemple) ou d'un forage dans les eaux souterraines. Les captages destinés à la production d'eau potable sont d'accès restreint, pour les protéger de toute contamination accidentelle ou intentionnelle.

Une eau est dite potable lorsqu'elle peut être consommée sans porter atteinte à la santé de celui qui la consomme, à court ou long terme. Pour cela, elle doit respecter plusieurs critères, qui reposent sur l'évaluation de paramètres micro-biologiques, chimiques et physico-chimiques - notamment les teneurs maximales en substances polluantes.

Les critères couvrent aussi des caractéristiques liées au goût et à la couleur de l'eau, appelés paramètres « organoleptiques ».

Le Code de la santé publique impose que l'eau demeure potable jusqu'au robinet de l'utilisateur. Les normes qu'il relaie sont issues de la Directive européenne 202/2184 dite directive « eau potable ».

Eau du robinet et eau en bouteille : quelles différences ?

Les eaux commercialisées en bouteille peuvent être soit des eaux destinées à la consommation humaine, soit des eaux minérales naturelles (EMN).

Les premières doivent respecter les mêmes normes que l'eau potable, à la différence que les traitements autorisés pour y parvenir sont plus restreints (pas de désinfection par exemple) : la ressource utilisée doit donc respecter naturellement certaines normes. Elles doivent obligatoirement provenir d'une source souterraine.

Les EMN doivent présenter une efficacité thérapeutique reconnue par l'Académie nationale de Médecine pour recevoir cette appellation. Comme les précédentes, elles ne peuvent pas subir de désinfection. Elles ne sont pas soumises aux mêmes normes de potabilité, en particulier parce qu'elles peuvent contenir une quantité de minéraux supérieure à ces normes (bicarbonates, sulfates, etc.).

3.1.2. Une eau prélevée dans le milieu naturel :

Avant d'être potabilisée, l'eau est prélevée dans le milieu naturel, depuis des ressources de surface (une rivière, un fleuve, un lac naturel, une retenue artificielle d'eau, etc.) ou souterraines (les nappes phréatiques en particulier).

L'eau prélevée est appelée « eau brute », et n'est le plus souvent pas naturellement potable : elle peut contenir des parasites pathogènes, des substances métalliques provenant des sols, etc.

De plus, elle peut être polluée par des micro-organismes et des substances toxiques provenant des activités sur le bassin versant. La potabilisation de l'eau est donc indispensable avant sa distribution au robinet. Mais elle implique des coûts de construction et d'exploitation d'infrastructures – d'autant plus élevés que la qualité de l'eau brute est médiocre – qui se répercutent sur la facture d'eau des usagers.

3.1.3. Une eau traitée pour devenir potable :

Après son prélèvement, l'eau brute est acheminée jusqu'à une usine de potabilisation par un réseau de canalisations. Le traitement de l'eau vise en premier lieu à retenir les particules et matières en suspension dans l'eau : graviers, sables, poussières, etc.

C'est l'objet de la clarification, réalisée par des procédés physiques – la filtration et la décantation – et physico-chimiques (l'ajout de réactifs permettant de coaguler certaines substances dissoutes afin qu'elles sédimentent).

La deuxième étape consiste en la désinfection de l'eau, afin d'éliminer tous les germes pathogènes, qu'il s'agisse de bactéries ou de virus. Pour cela, les usines de potabilisation ont recours à des procédés chimiques – l'ajout de substances bactéricides (le peroxyde ou l'ozone, par exemple) – ou physiques – l'utilisation de rayonnements ultraviolets. L'ajout de chlore en fin de traitement permet de garantir la potabilité de l'eau jusqu'au robinet.

Des traitements complémentaires à la clarification et la désinfection sont mis en œuvre si l'eau contient des substances polluantes. Par exemple, la filtration sur charbons actifs permet de retenir les polluants dissous dans l'eau (pesticides, hydrocarbures, etc.).

Si la concentration en nitrates de l'eau brute est supérieure aux normes de qualité, une filtration complémentaire est mise en œuvre afin de les éliminer. Enfin, des ajustements physico-chimiques

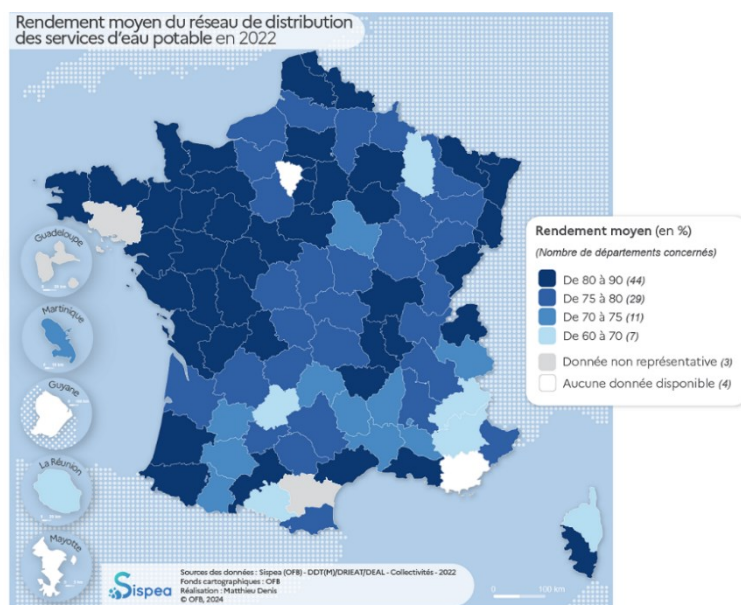
peuvent être nécessaires, notamment des corrections de l'acidité de l'eau pour éviter que celle-ci ne corrode les canalisations qui la transportent.

3.1.4. Une eau potable distribuée :

Après sa potabilisation, l'eau est envoyée par des pompes dans un réseau de canalisations qui la conduisent jusqu'aux infrastructures de stockage (châteaux d'eau et autres réservoirs).

Les volumes qu'ils peuvent stocker représentent plusieurs heures de consommation, ce qui permet de s'adapter aux pics d'utilisation d'eau potable, lorsque la demande est supérieure à la capacité de production des usines (en soirée par exemple).

Positionnés en hauteur, les châteaux d'eau et les réservoirs maintiennent également le réseau de distribution sous pression : la gravité assure un débit suffisant au robinet, synonyme d'eau courante.



En 2022, en France, le réseau de distribution d'eau potable est évalué à 910 000 kilomètres de conduites.

Toutefois, cette étape de transport génère des pertes d'eau.

En métropole, environ un million de kilomètres de canalisations relie les lieux de production d'eau potable, les points de stockage et les usagers. Le vieillissement de ces réseaux conduit à l'apparition de fuites. L'eau potable retourne alors au milieu naturel et a été potabilisée « pour rien ».

Le rendement des réseaux – c'est-à-dire la quantité d'eau potable produite et effectivement distribuée – est estimé à 81%. C'est donc 19% de l'eau potable qui est perdue au cours de sa distribution. Pour 5 litres mis en distribution, 1 litre d'eau revient au milieu naturel sans passer par le consommateur.

Les pertes par fuites représentent ainsi près d'un milliard de mètres cubes. Elles sont souvent dues à la vétusté des canalisations ou à une pression trop élevée, mais aussi aux mouvements des sols.

L'atteinte d'un taux de 100 % est irréaliste, mais de nombreuses collectivités peuvent viser un objectif de 80 à 90 %.

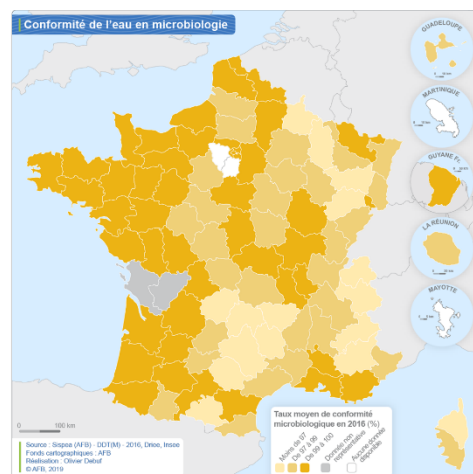
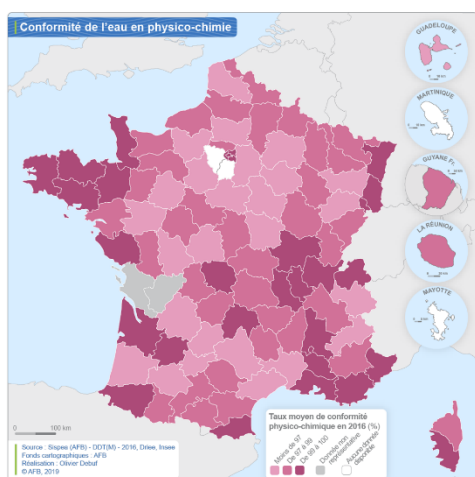
3.1.5. Une bonne qualité de l'eau distribuée au robinet :

L'eau potable est l'un des produits alimentaires les plus surveillés. Le producteur d'eau potable se doit d'effectuer une surveillance continue pour s'assurer du bon fonctionnement de ses installations et éviter la distribution accidentelle d'eau non potable.

En complément de cet autocontrôle, une surveillance indépendante est réalisée par les Agences régionales de santé (ARS), à toutes les étapes du service d'eau potable. Ce contrôle sanitaire donne lieu chaque année à la réalisation de près de 320 000 prélèvements d'eau et de plus de 18,5 millions d'analyses.

Si un dépassement de seuil est identifié, le producteur d'eau potable doit prévenir le préfet. Celui-ci décide alors, avec les maires des communes concernées, des mesures à prendre pour protéger la santé des consommateurs. Il peut s'agir d'une simple information du public si le dépassement est modéré et limité dans le temps et qu'il ne représente pas de danger pour les consommateurs.

Dans les cas les plus graves, des mesures de restriction ou d'interdiction peuvent s'appliquer sur la distribution. Mais l'eau potable distribuée en France est très globalement conforme aux normes.



3.2. L'assainissement des eaux domestiques :

Pour être rejetées dans les milieux aquatiques sans provoquer de pollution, les eaux usées issues des zones d'habitation doivent être épurées. Réalisée en station d'épuration en zone d'assainissement collectif, ou grâce à des dispositifs autonomes en zone d'assainissement non collectif, l'épuration permet d'éliminer les matières solides et les substances dissoutes dans les eaux usées.

3.2.1. Un assainissement nécessaire pour protéger les milieux :

Les eaux usées désignent les eaux qui ont été souillées par l'usage qui en a été fait. Celles qui proviennent des habitations – les **eaux usées domestiques** – se composent des **eaux vannes** (issues des toilettes) et des **eaux grises** ou ménagères (qui proviennent des lavabos, douche, cuisine, lave-linge, etc.). Les eaux usées qui proviennent des installations industrielles ou agricoles sont plutôt qualifiées d'**effluents** industriels ou agricoles.

Les effluents d'origine industrielle ou agricole :

Les activités industrielles et agricoles génèrent des eaux usées : l'eau utilisée dans un procédé de fabrication, l'eau de rinçage de produits manufacturés, l'eau de lavage des ateliers ou des bâtiments d'élevage, etc.

Leur épuration relève de la responsabilité de l'exploitant industriel ou agricole. Pour cela, il doit se doter d'un équipement adapté, mais peut aussi passer un contrat avec une station d'épuration d'une commune proche. Lorsque les eaux usées sont trop polluées pour en permettre l'épuration, elles doivent être éliminées en tant que déchets dangereux (c'est-à-dire envoyées en centre de traitement spécialisé).

Les eaux usées domestiques contiennent de nombreuses matières et substances.

Les eaux vannes transportent des quantités importantes de matières organiques et des micro-organismes potentiellement pathogènes.

Les eaux grises contiennent des graisses et des détergents (savon, lessive, produits d'entretien, etc.), ainsi que des matières organiques.

En outre, les eaux usées contiennent parfois des déchets (les lingettes jetées dans les toilettes par exemple), ou des substances dissoutes telles que des résidus de médicaments.

Pour cette raison, les eaux usées domestiques ne doivent pas être rejetées directement dans le milieu naturel, sous peine d'en provoquer une pollution.

L'épuration des eaux usées avant leur rejet est donc indispensable pour réduire les quantités de polluants qu'elle contient.

L'eau propre - le nom donné à l'eau après épuration - peut alors être rejetée dans le milieu naturel (généralement une rivière) sans l'impacter.

3.2.2. Un assainissement collectif ou non collectif des eaux usées :

L'organisation de l'assainissement des eaux usées peut prendre deux formes.

Dans les villes et les villages, les habitations sont suffisamment proches les unes des autres pour qu'il soit possible de mettre en place un assainissement collectif : l'ensemble des eaux usées sont collectées par un réseau dédié : le « tout-à-l'égout ».

Le « tout-à-l'égout », une expression trompeuse :

Le « tout-à-l'égout » signifie que tout ce qui est collecté dans le réseau arrive à la station d'épuration. Mais cela ne veut pas dire que tout peut être jeté dans les égouts. Les systèmes d'assainissement sont prévus pour éliminer les déchets contenus dans les eaux usées, c'est-à-dire essentiellement des matières organiques et des substances dissoutes provenant des toilettes.

Les autres déchets jetés dans ces mêmes toilettes peuvent dégrader le fonctionnement des stations : les lingettes bouchent les canalisations et bloquent les pompes, les huiles encrassent les canalisations, les produits toxiques menacent la sécurité des agents et peuvent endommager les équipements de la station, etc. À ces déchets s'ajoutent ceux qui traînent sur les trottoirs, entraînés dans les caniveaux lors des pluies.

Les eaux usées sont ensuite acheminées jusqu'à une station de traitement (ou station d'épuration) pour y être épurées. Lorsque les habitations sont disséminées sur le territoire, il est plus économique d'épurer les eaux directement sur place à l'aide d'un dispositif dédié : c'est l'assainissement non collectif (ou assainissement autonome).

En France, en 2019, 22 002 stations de traitement des eaux usées collectives sont recensées. Elles représentent une charge maximale entrante de 79,6 millions d'équivalents-habitants (EH) pour une capacité épuratoire de 105 millions d'EH par jour.

Pour chaque commune, un zonage d'assainissement détermine les zones qui relèvent de l'assainissement collectif et celles qui relèvent de l'assainissement non collectif (généralement des zones rurales).

Ce zonage, intégré au plan local d'urbanisme (PLU), est consultable en mairie.

En zone d'assainissement collectif, le propriétaire d'un logement est tenu de raccorder son domicile au réseau de collecte des eaux usées. De son côté, la commune doit assurer le service public d'assainissement, c'est à dire la mise en place du réseau, la collecte des eaux usées et leur assainissement. Le contrôle du bon raccordement est réalisé par la commune.

En zone d'assainissement non collectif, le propriétaire d'un logement doit assainir lui-même les eaux usées issues de son habitation, à l'aide de sa propre installation.

Différentes techniques existent, d'où une multitude de dispositifs d'assainissement non collectif. Pour effectuer son choix, le propriétaire peut s'appuyer sur l'expertise d'une entreprise spécialisée, ainsi que sur le service public d'assainissement non collectif (SPANC). C'est aussi le SPANC qui contrôle le bon fonctionnement de l'installation.

3.2.3. La nécessaire collecte des eaux pluviales :

Les eaux de pluie qui ruissellent sur les surfaces imperméables (toitures, revêtements imperméables, routes et parkings, etc.) ne sont pas considérées comme des eaux usées.

Néanmoins, historiquement, les eaux de pluie étaient collectées avec les réseaux de tout-à-l'égout. Cette méthode pose toutefois des difficultés lors des épisodes pluvieux intenses, comme les orages : la quantité d'eau - mélange d'eaux pluviales et d'eaux usées - qui arrive à la station peut largement dépasser ses capacités de traitement.

Dans ce cas, de l'eau non traitée est rejetée dans le milieu par des déversoirs d'orage implantés sur le réseau (dit « réseau unitaire »), qui fonctionnent comme des soupapes de sécurité.

Mais chargée en polluants et en déchets, l'eau rejetée risque d'impacter la qualité des milieux récepteurs. Elle nécessite donc un traitement avant rejet elle aussi.

Le système de réseau unitaire est progressivement remplacé par un double réseau qui collecte les eaux pluviales séparément des eaux usées, les « réseaux séparatifs ». Avec ces derniers, les eaux de ruissellement sont collectées indépendamment, ce qui évite de surcharger la station de traitement. Pour autant, les eaux pluviales se sont chargées en déchets et en polluants au cours de leur ruissellement, et ne peuvent donc pas être rejetées aussitôt dans le milieu.

Elles sont donc conduites jusqu'à des bassins dédiés, qui permettent de stocker l'eau temporairement : la majorité des déchets et des particules contenus dans l'eau sont retenus par sédimentation dans le fond du bassin. Ils sont ensuite éliminés naturellement par auto-épuration, ou peuvent nécessiter un curage régulier de l'installation pour retirer les boues.

Plus largement, la meilleure manière de lutter contre les pollutions des milieux liée par fort temps de pluie est de réduire les volumes d'eau ruisselant (en savoir plus sur la lutte contre l'imperméabilisation).

3.2.4. De nombreux traitements pour assainir les eaux usées :

Qu'il soit collectif ou individuel, l'objectif de l'assainissement est le même : rejeter dans le milieu naturel une eau suffisamment dépolluée pour qu'elle n'ait pas d'impact sur l'environnement ou la santé des riverains. Cela ne signifie pas qu'elle puisse être consommée directement : eau « propre » ne signifie pas eau « potable ».

En station de traitement collectif, la première étape permet d'éliminer les matières en suspension et les graisses par différents systèmes, notamment la filtration sur grille (le dégrillage) et la décantation. Il s'agit du prétraitement - ou traitement primaire.

Une deuxième étape, le traitement secondaire, vise à éliminer les substances dissoutes dans l'eau (nitrates, ammoniac, polluants biodégradables, etc.).

Pour cela, les principes de l'épuration naturelle sont optimisés pour être utilisés : l'eau passe à travers un filtre biologique, constitué d'un très grand nombre de micro-organismes vivant sur un support adapté (du sable, par exemple).

Ces bactéries se nourrissent des substances contenues dans l'eau et les digèrent. En complément de ce traitement biologique, des techniques physico-chimiques peuvent être utilisées pour éliminer les polluants : par exemple, l'ajout de réactif pour oxyder les substances dissoutes.

Généralement, les eaux épurées sont rejetées dans le milieu après le traitement secondaire. Un traitement tertiaire peut être appliqué, notamment pour éliminer les substances azotées ou phosphorées résiduelles. Autre exemple, si le rejet est effectué dans un milieu utilisé pour la baignade, une étape de désinfection est ajoutée pour éviter tout risque de contamination bactériologique.

Le devenir des boues d'épuration :

Les traitements d'épuration mis en œuvre dans les stations de traitement génèrent des boues composées de résidus de matières organiques. Ces boues peuvent abriter de nombreuses autres substances initialement contenues dans l'eau. Ces boues sont collectées et déshydratées, et selon leur composition peuvent être réutilisées.

Certaines sont ainsi épandues directement sur les parcelles, utilisées comme fertilisants. D'autres permettent d'élaborer du compost, en mélange avec de la paille ou des déchets verts. Enfin, certaines sont incinérées ou mises en décharge.

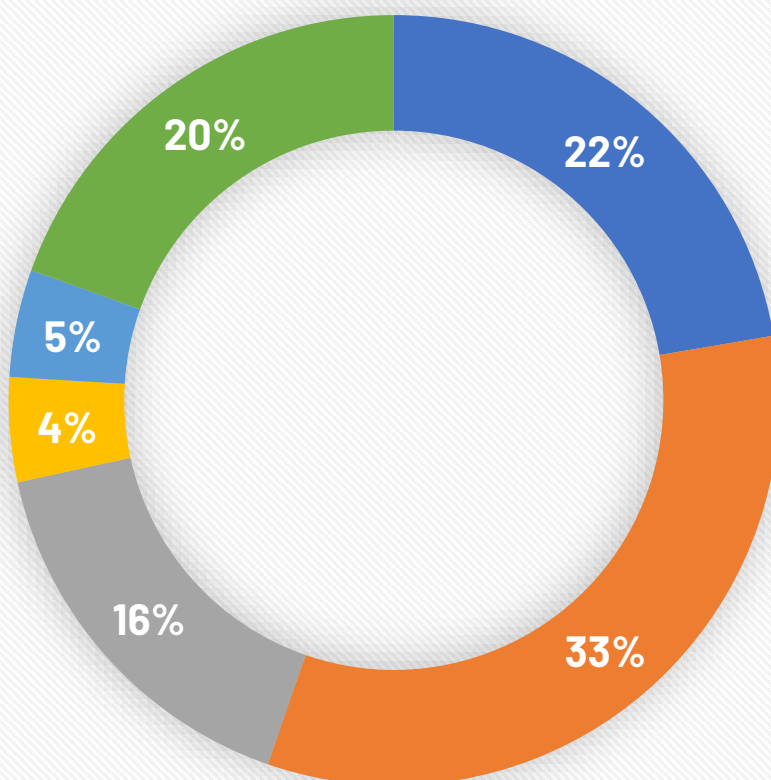
Les dispositifs d'assainissement non collectif reposent sur le même principe : sédimentation des particules les plus grosses, puis digestion par un filtre biologique. Toutefois, l'eau traitée n'est généralement pas rejetée dans les eaux de surface, mais infiltrée dans le sol. Les substances résiduelles sont alors éliminées grâce à l'auto-épuration naturelle du sol.

4. Le réseau :

4.1. Le réseau d'adduction d'eau potable (A.E.P.) :

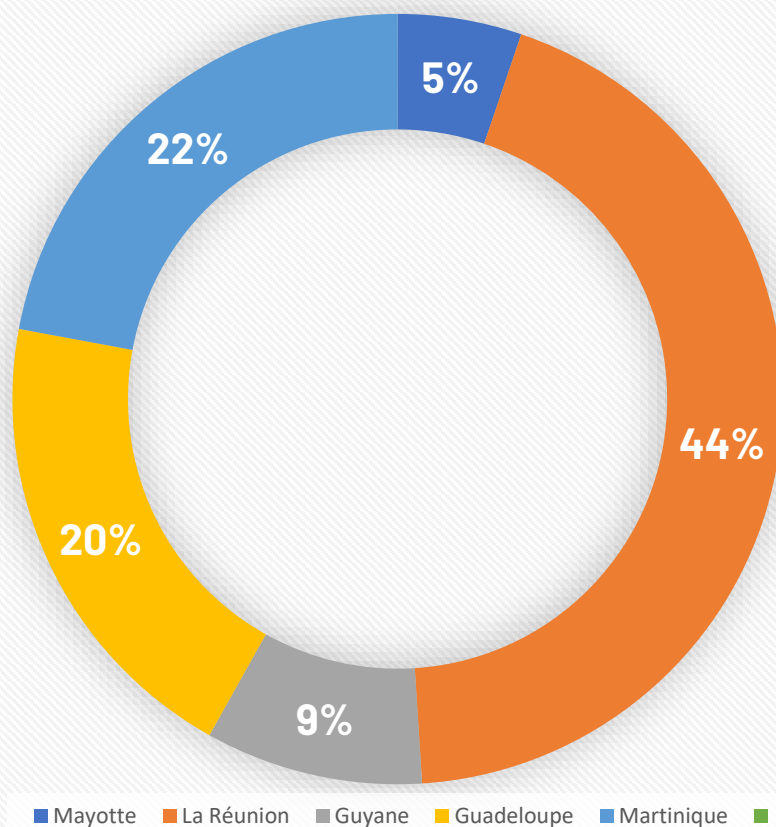
En 2022, le réseau d'AEP représentait 910 000 km, sa valeur à neuf est estimée à 135 milliards d'euros.

Réseau métropolitain



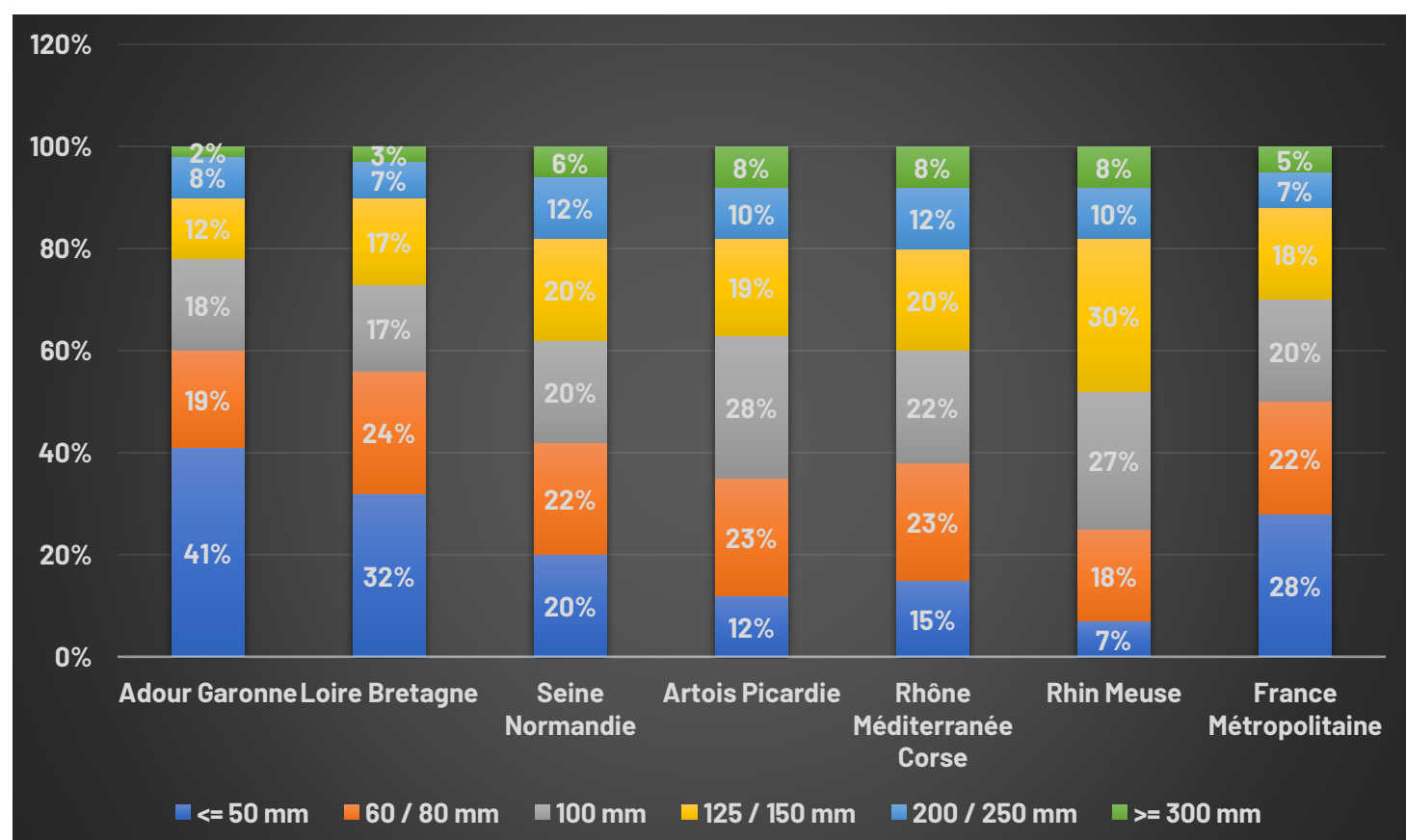
■ Adour Garonne ■ Loire Bretagne ■ Seine Normandie ■ Rhin Meuse ■ Artois Picardie ■ Rhône Méditerranée Corse

Réseau en Outre Mer



4.1.1. Les diamètres des canalisations :

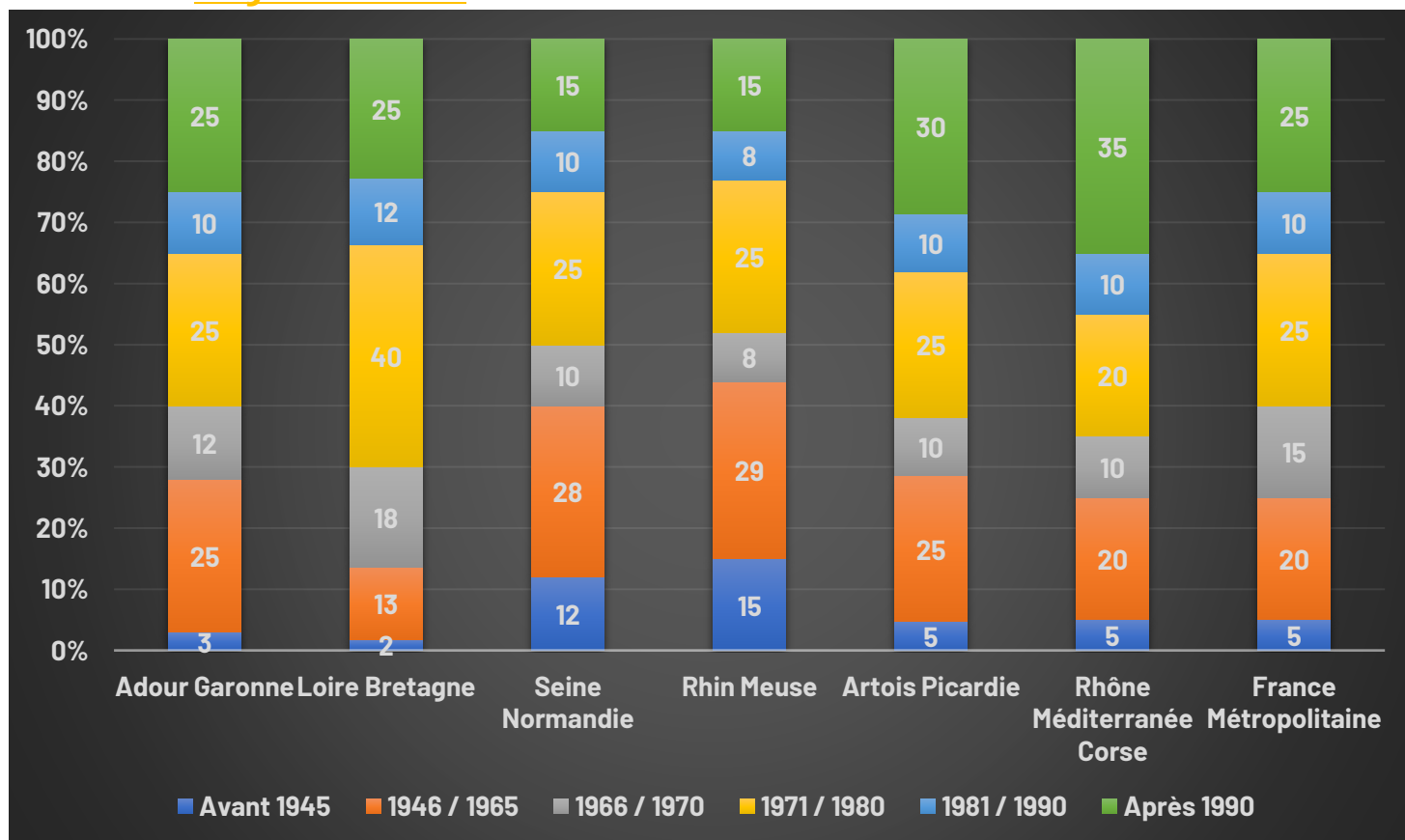
On constate de réelles différences entre les différents bassins hydrographiques. Ainsi, 60 % du réseau est inférieur à 80 mm de diamètre dans le bassin Adour Garonne, alors qu'il ne représente que 25 % du bassin Rhin-Meuse. Au niveau national, 50 % du réseau est inférieur à 80 mm de diamètres.



Autre point, la faible proportion des diamètres 300 et supérieurs qui limite l'interconnexion des réseaux.

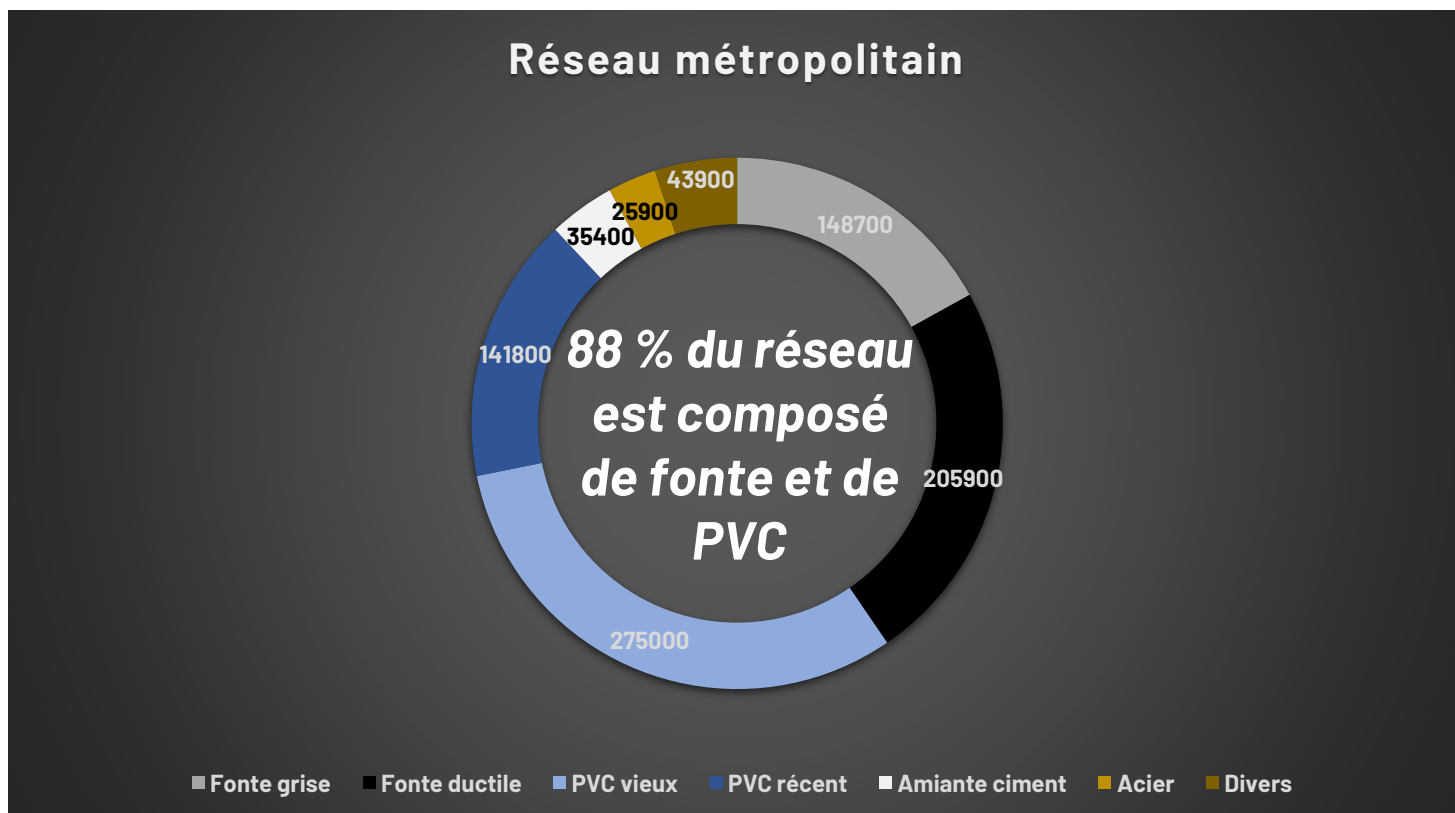
Les différences de diamètres s'expliquent aussi par les matériaux utilisés pour la réalisation des canalisations ainsi que par les années de pose des canalisations.

4.1.2. L'âge du réseau :

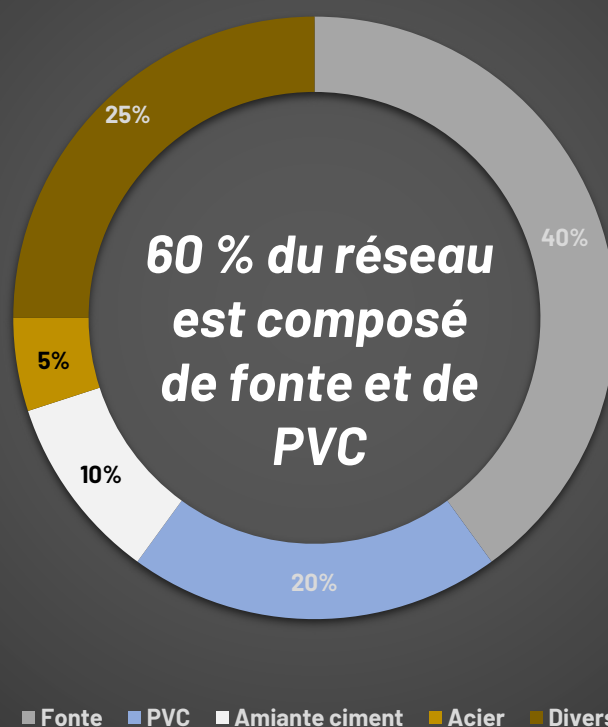


60 % du réseau a été posé après 1970 et a donc un peu plus de 50 ans. 25 % du réseau a été posé entre 1971 et 1980.

4.1.3. Les matériaux utilisés pour les canalisations :



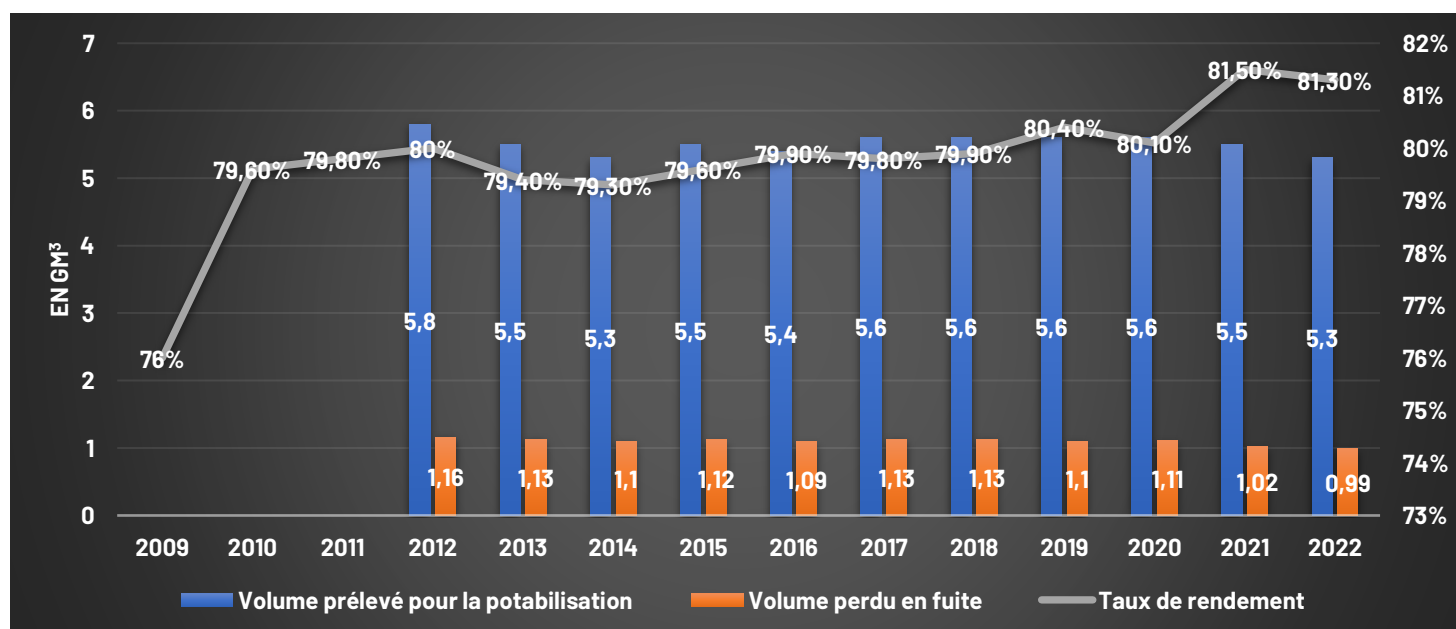
Réseau DOM TOM



Répartition fonte / PVC par bassin hydrographique métropolitain :

	Fonte	PVC
Artois-Picardie	50 à 75 %	25 à 50 %
Rhin-Meuse	75 à 100 %	0 à 25 %
Seine-Normandie	50 à 75 %	25 à 50 %
Rhône-Méditerranée-Corse	50 à 75 %	25 à 50 %
Adour-Garonne	25 à 50 %	50 à 75 %
Loire-Bretagne	0 à 25 %	50 à 75 %

4.1.4. Le rendement du réseau :



Le rendement moyen du réseau est de 81,3 %, c'est-à-dire que 18,7 % de l'eau prélevée est perdue sous forme de fuite. Ce qui représente 1 litre sur 5.

Rendement moyen du réseau de distribution d'eau potable en fonction du nombre d'habitants desservis des services (2021) :

Nombre d'habitants desservis	Rendement moyen du réseau de distribution	Population couverte	Nombre de services
Moins de 1 000	72,4 %	750 133	2 139
1 000 à 3 500	73,5 %	1 971 458	1 209
3 500 à 10 000	77,7 %	4 582 969	925
10 000 à 50 000	80,0 %	10 517 060	655
50 000 à 100 000	81,0 %	5 608 701	103
Plus de 100 000	83,5 %	24 428 680	78
Moyenne nationale	81,5 %		

Rendement moyen du réseau de distribution d'eau potable selon le mode de gestion des services (2021) :

Mode de gestion	Rendement moyen	Population concernée	Nombre de services
Gestion directe	78,6 %	20 800 000	3 200
Gestion déléguée	83,5 %	27 800 000	2 042
Moyenne nationale	81,5 %		

4.1.5. Le taux de renouvellement du réseau :

	Taux de renouvellement du réseau	Estimatif du réseau en km	Km de conduite changés
2023	0,67%	910 000	6 097
2022	0,65 %	910 000	5 915
2021	0,65 %	875 000	5 687
2020		875 000	
2019		875 000	
2018			
2017			

Au rythme actuel, il faudrait 133 ans pour renouveler l'ensemble du réseau.

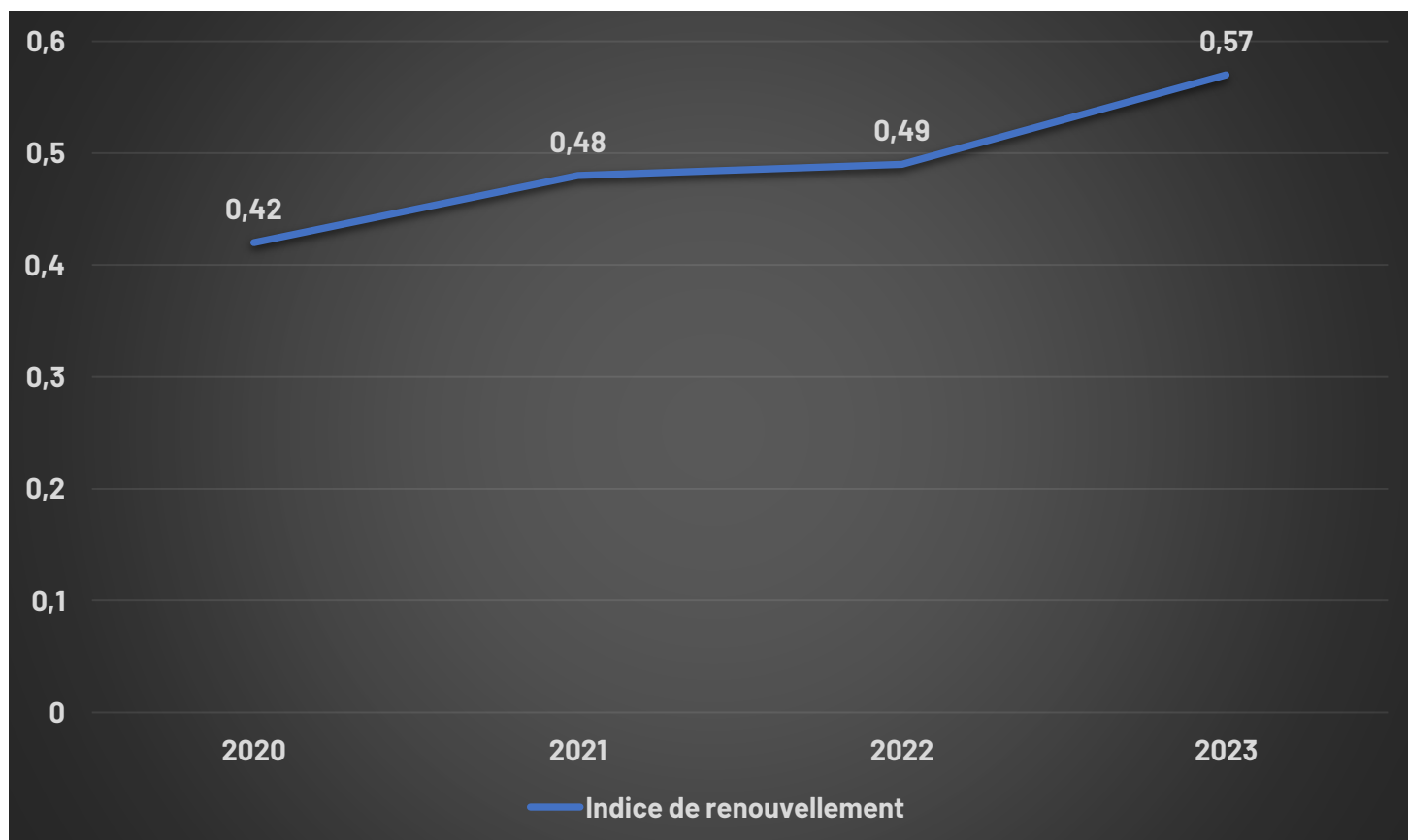
4.2. Le réseau d'assainissement :

Les données concernant l'assainissement sont moins développées que pour l'eau potable. Le réseau d'assainissement représente en 2023 : 425 000 km, avec un renouvellement de 2 100 km.

4.2.1. Un réseau ancien :

Années de construction	Linéaire construit durant cette période en km
Avant le 1 ^{er} janvier 1962	118 600
Entre le 1 ^{er} janvier 1962 et le 1 ^{er} janvier 1968	39 900
Entre le 1 ^{er} janvier 1968 et le 1 ^{er} janvier 1975	37 800
Entre le 1 ^{er} janvier 1975 et le 1 ^{er} janvier 1982	21 800
Entre le 1 ^{er} janvier 1982 et le 1 ^{er} janvier 1990	20 800
Entre le 1 ^{er} janvier 1990 et le 1 ^{er} janvier 1998	11 100
Depuis le 1 ^{er} janvier 1998	175 000

4.2.2. Indice de renouvellement du réseau d'assainissement :



5. La gouvernance de l'eau :

5.1. La gestion de la ressource :

Dans notre pays, les ressources en eau sont gérées par bassin hydrographique, délimités par des lignes de partage des eaux superficielles. Il existe 12 bassins hydrographiques en France :

- 7 en métropole : Adour-Garonne, Artois-Picardie, Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée, Corse, Seine-Normandie.
- 5 en Outre-Mer : Guadeloupe, Guyane, Martinique, La Réunion et Mayotte.

Chaque bassin est régi par un comité de bassin et élabore un schéma directeur.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux « type » est un document de planification organisé en 3 axes :

- ✓ Il définit les orientations permettant de satisfaire les grands principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.
- ✓ Il fixe ensuite les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque masse d'eau du bassin : cours d'eau, plan d'eau ; nappe souterraine ; estuaires ; eaux côtières.
- ✓ Il détermine enfin les aménagements et les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques, afin de réaliser les objectifs fixés.



Pour chaque bassin, le comité de bassin arrête les grandes orientations dans le cadre des politiques nationales et européennes de l'eau. Cette assemblée est composée d'une représentation large de toutes les catégories d'acteurs de l'eau :

- ✓ 40 % d'élus des collectivités (communes et leurs groupements, départements, régions) ;
- ✓ 40 % de représentants des usagers de l'eau (industriels, agriculteurs, associations de défense de l'environnement, de pêche, de consommateurs...);
- ✓ 20 % de représentants de l'État.

5.2. La gestion de l'approvisionnement :

5.2.1. Une mission confiée aux collectivités territoriales :

Les collectivités locales (communes ou groupements de communes) sont responsables de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement des eaux usées. Elles sont en charge des services publics correspondants : le service d'eau potable, le service d'assainissement collectif et le service d'assainissement non collectif.

En 2021, 13 855 collectivités sont en charge de 25 651 services d'eau potable et d'assainissement.

Les missions des collectivités en charge de l'eau potable et de l'assainissement collectif sont décrites dans le Code Général des Collectivités Territoriales (C.G.C.T.).

Dans le dispositif Sispea, les compétences eau potable et assainissement collectif ont été décomposées en 3 grandes missions chacune, à savoir :

Pour l'eau potable :

- ✓ Production (potabilisation).
- ✓ Transfert (cheminement entre potabilisation et stockage).
- ✓ Distribution.

Pour l'assainissement collectif :

- ✓ Collecte.
- ✓ Transport (cheminement entre collecte et traitement).
- ✓ Dépollution (traitement et rejet).

Type de collectivité	Nombre de collectivités en eau potable	Nombre de collectivités en assainissement collectif	Nombre de collectivités en assainissement non collectif
Communes	5 746	7 951	901
EPCI (Etablissements Publics de Coopération Intercommunale)	2 270	1 294	1 169
Dont EPCI à fiscalité propre	415	579	872
Métropole	23	24	24
Communauté Urbaine (CU)	14	16	15
Communauté d'Agglomérations (CA)	185	206	192
Communauté de communes (Comcom)	193	333	641
Dont les syndicats	1 855	715	297
SIVOM	211	188	88
SIVU	1 291	361	97
EPT	8	13	2
Syndicats mixtes	353	153	110
Autres groupements	11	6	2
TOTAL	8 027	9 251	2 072

Nombre de services gérés par des collectivités	10 745	12 392	2 514
--	--------	--------	-------

5.2.2. Services d'eau potable :

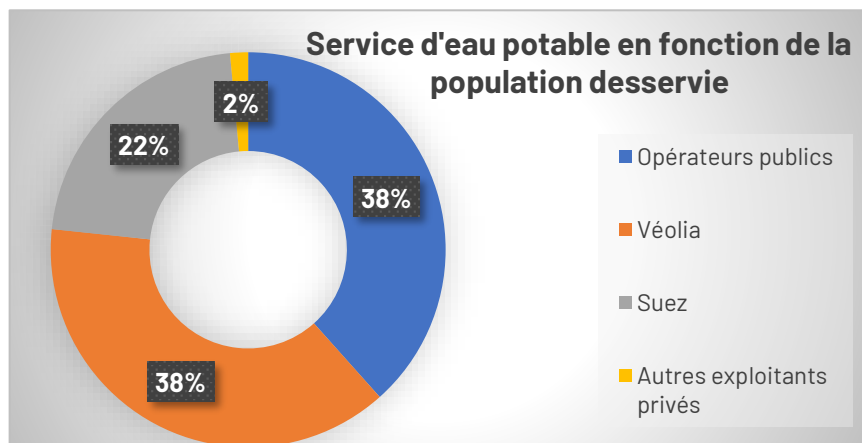
	Nbre de services	Population concernée	Nbre moyen d'habitant / service	Mission intégrale (nb de services)	Mission partielle (nb de services)	Nbre de services en DSP	Population dans les services en DSP	Nbre de services en régie	Population dans les services en régie
Tous les services d'AEP	10 743	66 371 394	6 178	8 720	2 023	3 310	37 508 076	7 153	27 919 757
Communes	5 855	7 180 829	1 226	4 970	885	884	2 258 181	4 813	4 691 883
Groupeement de communes à fiscalité propre									
CA	1 169	13 966 130	11 947	886	283	567	8 107 966	588	5 715 535
Comcom	789	3 668 342	4 649	567	222	405	1 753 857	358	1 742 516
CU	128	2 612 932	20 414	110	18	76	1 095 468	51	1 512 333
Métropoles	158	10 838 460	68 598	131	27	97	6 150 532	59	4 658 000
Etablissement public territorial	24	1 300 029	54 168	3	21	20	1 153 564	3	55 860
Groupeement de communes sans fiscalité propre									
SIVOM	253	1 615 848	6 387	196	57	115	1 070 010	131	565 182
SIVU	1 442	8 063 419	5 592	1 225	217	675	5 356 264	714	2 477 416
Syndicat Mixte	880	16 395 080	18 631	602	278	440	10 200 000	426	6 185 941
Autres groupements	45	730 325	16 229	30	15	31	415 234	10	315 091

Les services d'eau potable et leurs missions :

	Assurant la distribution		N'assurant pas la distribution			Total
	Mission complète	Mission partielle	Production	Transfert	Production et transfert	
Nombre de services	8 722	1 708	47	23	245	10 745
En %	81,2 %	15,9 %	0,4 %	0,2 %	2,3 %	100 %
Population	55 250 000	6 670 000	360 000	450 000	3 640 000	66 380 000
En %	83,2 %	10,0 %	0,5 %	0,7 %	5,5 %	100 %

Les services d'eau potable selon leur mode de gestion :

	Gestion déléguée	Gestion directe	TOTAL
Nombre de services	3 312	7 153	10 465
En %	32 %	68 %	100 %
Répartition en nombre d'habitants	37 480 000	27 920 000	65 400 000
En %	57 %	43 %	100 %



5.2.3. Les services d'assainissement collectif :

Portrait des services d'assainissement collectif :

	Nb de services	Population concernée	Nb moyen d'hab / service	Mission intégrale (nb de services)	Mission partielle (nb de services)	Nb de services en délégation	Population dans les services en délégation	Nb de services en régie	Population dans les services en régie
Tous les services AC	12 392	64 036 925	5 168	10 349	2 043	2 991	25 124 613	9 049	37 873 695
<i>Communes</i>	8 140	8 920 688	1 096	6 985	1 155	1 177	2 854 137	6 689	5 630 619
Groupements de communes à fiscalité propre									
<i>Métropole</i>	99	11 400 000	115 152	49	50	57	4 374 914	41	6 918 225
<i>CU</i>	145	3 496 724	24 115	109	36	99	1 146 235	45	2 343 661
<i>CA</i>	1 491	16 700 000	11 201	1 169	322	677	8 977 956	790	7 521 661
<i>Comcom</i>	1 352	6 766 704	5 005	1 168	184	562	2 853 069	766	3 779 978
Syndicats									
<i>SIVOM</i>	236	1 137 133	4 818	190	46	86	670 597	143	443 282
<i>SIVU</i>	408	2 270 230	5 564	293	115	181	1 308 684	215	921 051
<i>EPT</i>	467	9 831 918	21 053	347	120	117	1 972 808	341	7 767 453
<i>Syndicats mixtes</i>	13	1 569 910	120 762	2	11	3	243 812	10	1 326 098
Autres groupements	41	1 943 618	47 405	37	4	32	722 401	9	1 221 217

Répartition des services d'assainissement collectif selon leurs missions :

		Assurant la collecte		N'assurant pas la collecte		TOTAL
		Mission complète	Mission partielle	Dépollution	Transport	Dépollution et transport
<i>Nb de services</i>		10 349	1 738	133	23	149
<i>En %</i>		83,5 %	14 %	1,1 %	0,2 %	1,2 %
<i>Population</i>		48 360 000	8 640 000	1 320 000	1 010 000	4 690 000
<i>En %</i>		75,5 %	13,5 %	2,1 %	1,6 %	7,3 %

		Gestion déléguée	Gestion directe	Total
<i>Nombre de services</i>		2 991	9 049	12 040
<i>En %</i>		25 %	75 %	100 %
<i>Population</i>		25 100 000	37 900 000	63 000 000
<i>En %</i>		40 %	60 %	100 %

Comme pour l'eau potable, les services d'assainissement collectif gérés en délégation sont fortement présents dans les franges nord, ouest et sud-est de la France.

Les départements des Bouches-du-Rhône, de la Charente-Maritime, de la Seine-Maritime ainsi que la Guadeloupe, la Réunion et Mayotte sont caractérisés par plus de trois-quarts de services gérés en DSP.

Certains départements très ruraux du centre de la France sont très peu concernés par la délégation de service public. La gestion directe y est privilégiée.

Ce contexte est à mettre en relation avec le type de station d'épuration, les petites communes ayant souvent des stations avec des process de traitement simples et faciles d'entretien, nécessitant peu de compétences techniques.

5.2.4. Les services d'assainissement non collectif :

Portrait des services d'assainissement non collectif :

	Nombre de services	Population concernée	Nb moyen d'habitant / service	Nb de services en délégation	Population dans les services en délégation	Nb de services en régie	Population dans les services en régie
Tous les services ANC	2 514	57 098 314	22 712	284	5 622 780	2 146	50 702 613
Communes	906	1 660 701	1 833	68	286 926	797	50 702 973
Groupements de communes à fiscalité propre							
Métropole	25	11 400 000	456 000	4	1 188 551	21	10 300 000
CU	147	3 353 223	22 811	6	129 265	141	3 223 958
CA	362	17 100 000	47 238	74	2 305 405	275	14 300 000
Comcom	717	13 000 000	18 131	88	1 013 510	609	11 800 000
Syndicats							
SIVOM	102	854 713	8 380	12	148 577	85	677 056
SIVU	102	1 608 473	15 769	18	143 155	82	1 417 704
EPT	142	7 600 065	53 522	12	390 506	127	7 190 668
Syndicats mixtes	9	519 420	57 713	1	16 855	8	502 535
Autres groupements	2	1 719	860	1		1	1 719

En 2021, 2 514 services d'assainissement non collectif assurent la mission obligatoire, incluant par exemple l'existence (ou non) du zonage et du règlement de service, ou encore la réalisation effective (ou non) des contrôles.

Les services assurent également des missions facultatives, telles que :

- ✓ L'entretien des installations.
- ✓ Les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations.
- ✓ Le traitement des matières de vidange.

Au sein de l'ensemble des services, environ 50 % (1 235 entités de gestion) ont précisé s'ils assuraient ou non les missions facultatives.

Répartition des services d'assainissement non collectif selon leurs missions :

	Assurant au moins une mission facultative	Assurant au moins une mission facultative				Total des services ayant renseigné les missions facultatives
		Mission d'entretien	Mission réalisation	Mission vidange	Mission complète	
Nombre de services	338	195	140	222	67	1 235
En %	27 %				5 %	100 %

La gestion directe est le mode de gestion privilégié pour l'assainissement non collectif.

Une explication peut être avancée : les SPANC ne sont pas confrontés à des enjeux de continuité de service et de gestion patrimoniale au travers de leur mission de base (le contrôle des installations individuelles), ce qui ne nécessite pas de compétences techniques étendues ni de mutualisations de moyens à large échelle qui figurent parmi les critères de recours aux exploitants privés, par le biais d'un contrat de délégation.

Mode de gestion des services d'assainissement non collectif :

	Gestion déléguée	Gestion directe	TOTAL
Nombre de services	284	2 416	2 430
En %	12 %	88 %	100 %
En %	10 %	90 %	100 %

6. Le prix :

La facture d'eau se décompose d'une part fixe (appelée également abonnement) et d'une part variable.

La part fixe hors taxe est indépendante du volume d'eau consommé et sert, théoriquement, à financer une partie des charges fixes du service.

Depuis le 1^{er} janvier 2012, elle est plafonnée à 30% du coût du service d'eau potable et d'assainissement collectif, sur la base d'une consommation annuelle de 120 m³ hors taxes et redevances.

Ce plafond est porté à 40% pour certains services desservant des communes rurales.

Pour les stations classées de tourisme, il n'y a pas de plafonnement.

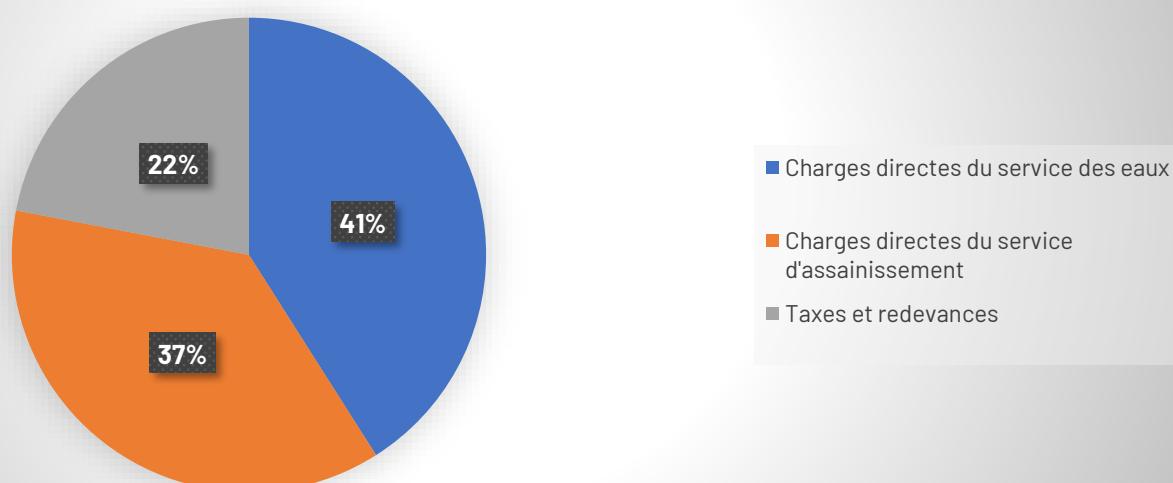
Répartition de la part fixe et variable du prix moyen TTC de la facture annuelle d'eau (sur la base d'une consommation annuelle de 120 m³) :

Facture 120 m ³ en euros TTC (moyenne)				
		Part fixe	Part variable	TOTAL
Eau potable	En %	16 %	84 %	100 %
	Montant annuel	42 €	214 €	256 €
Assainissement collectif	En %	8 %	92 %	100 %
	Montant annuel	20 €	245 €	265 €
Total	En %	12 %	88 %	100 %
	Montant annuel	62 €	459 €	521 €

Répartition de la facture annuelle 120 m³ en eau et en assainissement entre part collectivité et part délégataire :

Facture 120 m ³ en euros TTC (moyenne)				
		Part collectivité	Part délégataire	TOTAL
Eau potable	En %	34 %	66 %	100 %
	Montant annuel	66 €	130 €	196 €
Assainissement collectif	En %	45 %	55 %	100 %
	Montant annuel	101 €	119 €	220 €

Répartition du prix total entre charges directes du service et taxes et redevances



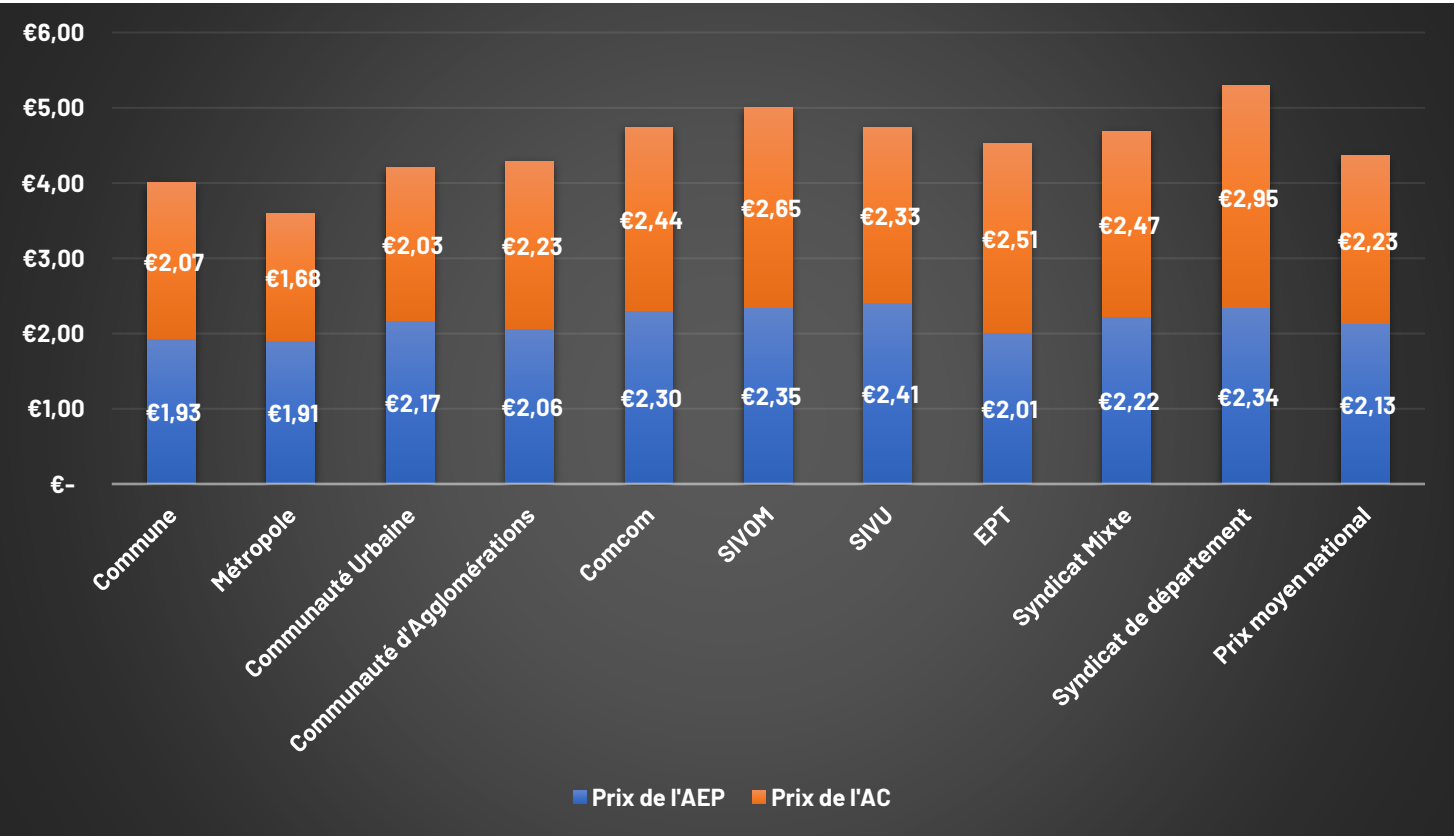
Répartition du prix moyen total TTC par m³ (eau potable + assainissement collectif) en fonction des bassins :

	Prix moyen du service de l'eau potable	Prix moyen du service d'assainissement	Prix moyen du service de l'eau
Réunion	1,23 €	1,53 €	2,76 €
Rhône Méditerranée	2,02 €	1,93 €	3,95 €
Corse			
Rhin Meuse	2,13 €	1,95 €	4,08 €
Adour Garonne	2,12 €	2,11 €	4,23 €
Loire Bretagne	2,29 €	2,22 €	4,51 €
Seine Normandie	2,11 €	2,42 €	4,53 €
Artois Picardie	2,18 €	2,64 €	4,82 €
Guadeloupe	2,88 €	2,60 €	5,48 €
Martinique	2,74 €	3,35 €	6,09 €
Guyane	2,64 €	Aucune donnée disponible	
Mayotte	Aucune donnée disponible		

Répartition du prix moyen total TTC par m3 eau + assainissement entre communes et EPCI :

	Prix moyen AEP	Nb de services	Population couverte	Prix moyen AC	Nb de services	Population couverte	Prix moyen total
Communes	1,93 €	2 582	4 688 651	2,07 €	2 835	4 403 660	4,00 €
EPCI	2,15 €	3 275	45 016 136	2,23 €	2 911	39 206 140	4,38 €
Prix moyen national	2,13 €	6 106	49 704 787	2,21 €	5 747	43 609 800	4,34 €

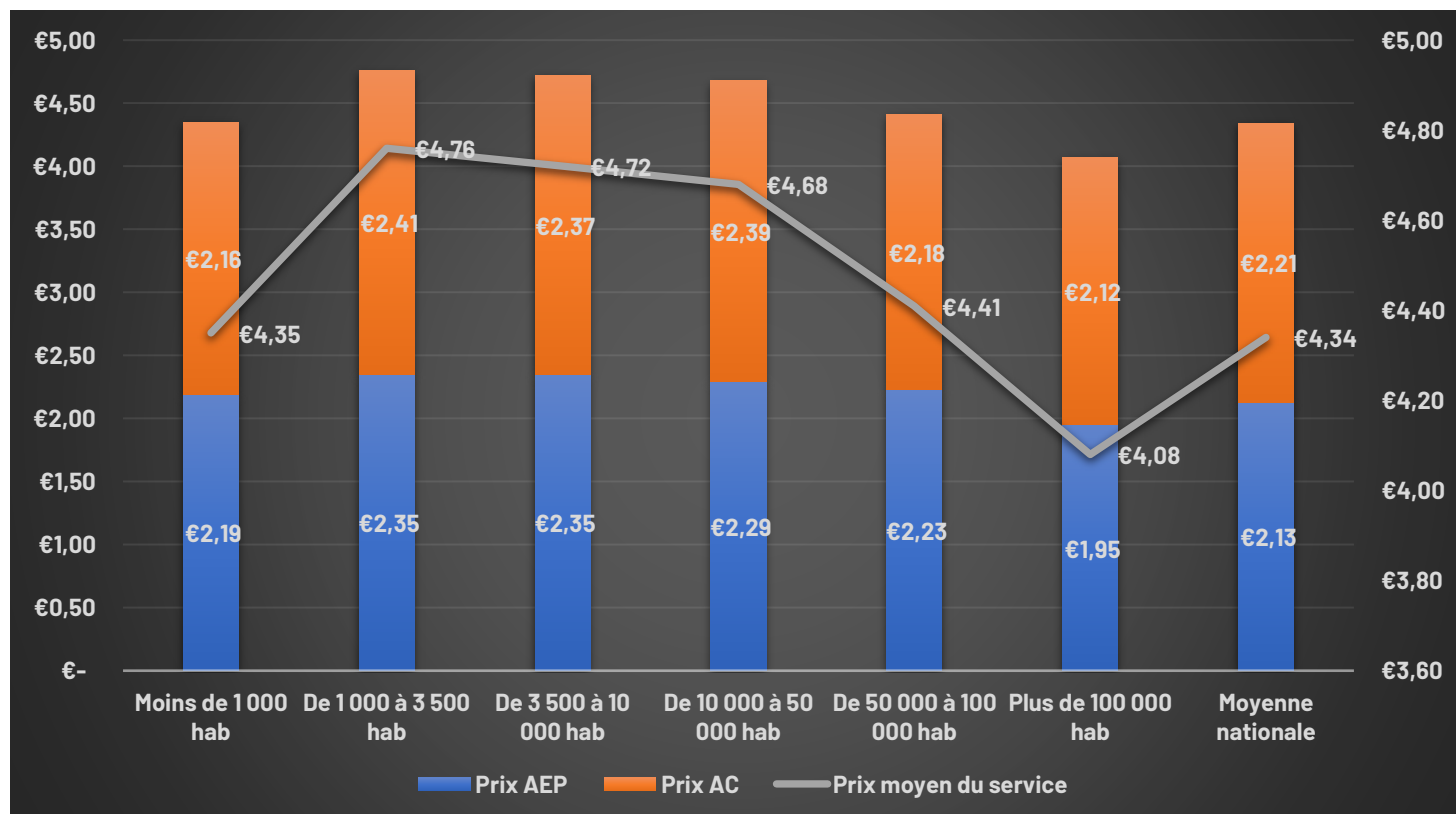
Prix moyen selon le type de collectivités organisatrices :



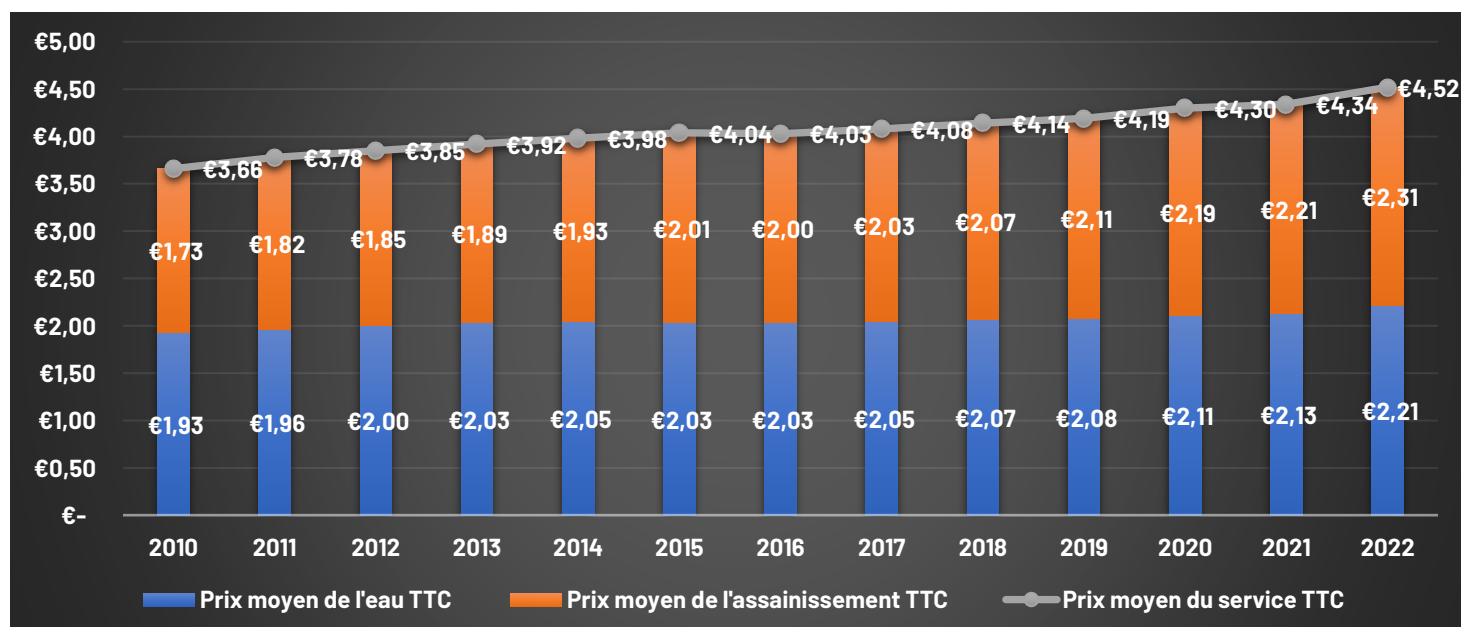
Répartition du prix moyen total TTC par m³ (eau potable + assainissement collectif) en fonction du mode de gestion :

	Prix moyen AEP	Nb de services	Population couverte	Prix moyen AC	Nb de services	Population couverte	Prix moyen total
Régie	2,09 €	3 687	21 100 000	2,17 €	3 881	25 300 000	4,26 €
Délégation	2,15 €	2 171	28 600 000	2,27 €	1 866	18 300 000	4,42 €
Prix moyen national	2,13 €	5 858	49 700 000	2,21 €	5 747	43 600 000	4,34 €

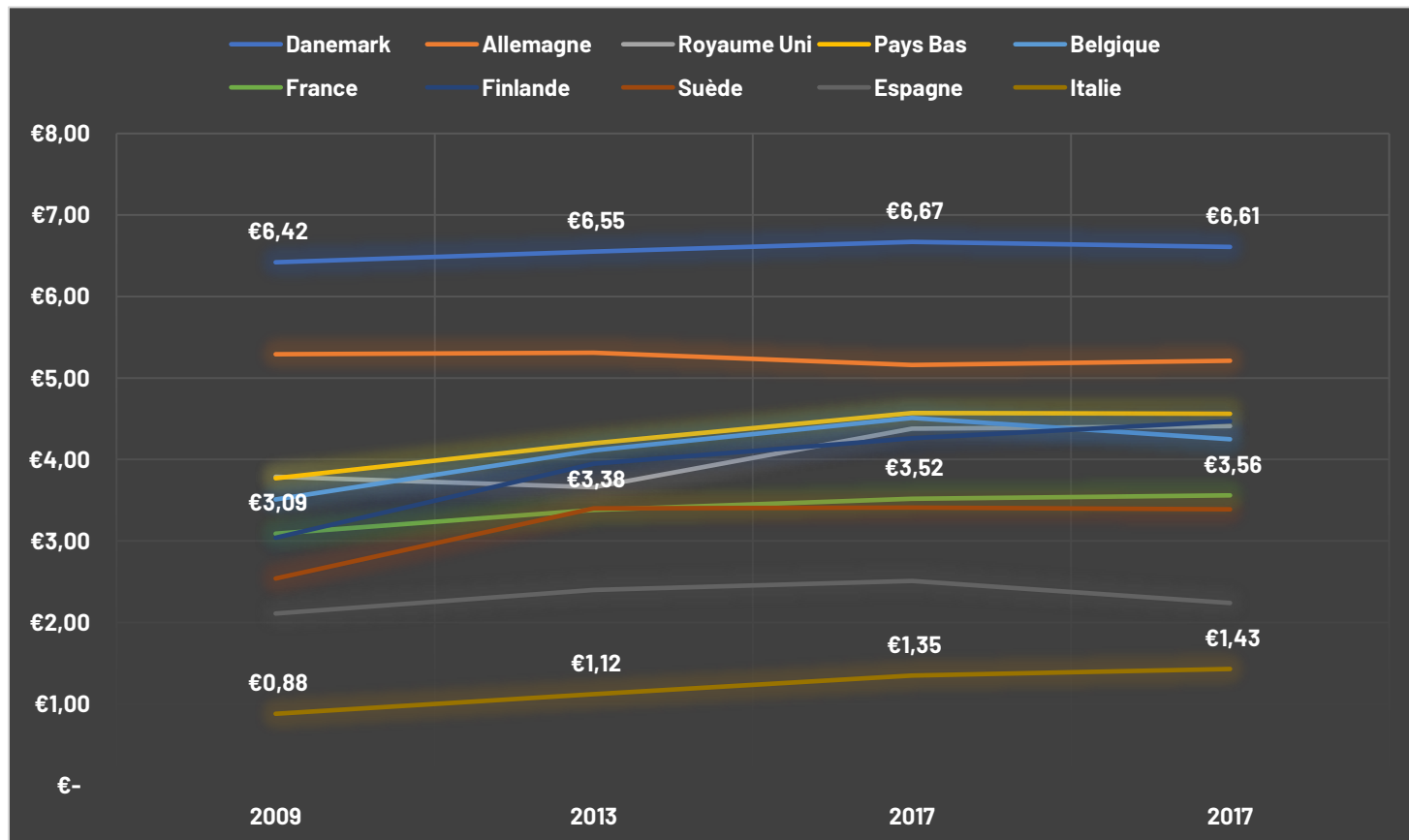
Prix en fonction de la taille des services :



Evolution du prix des services :



Prix moyen global / m³ en Europe :

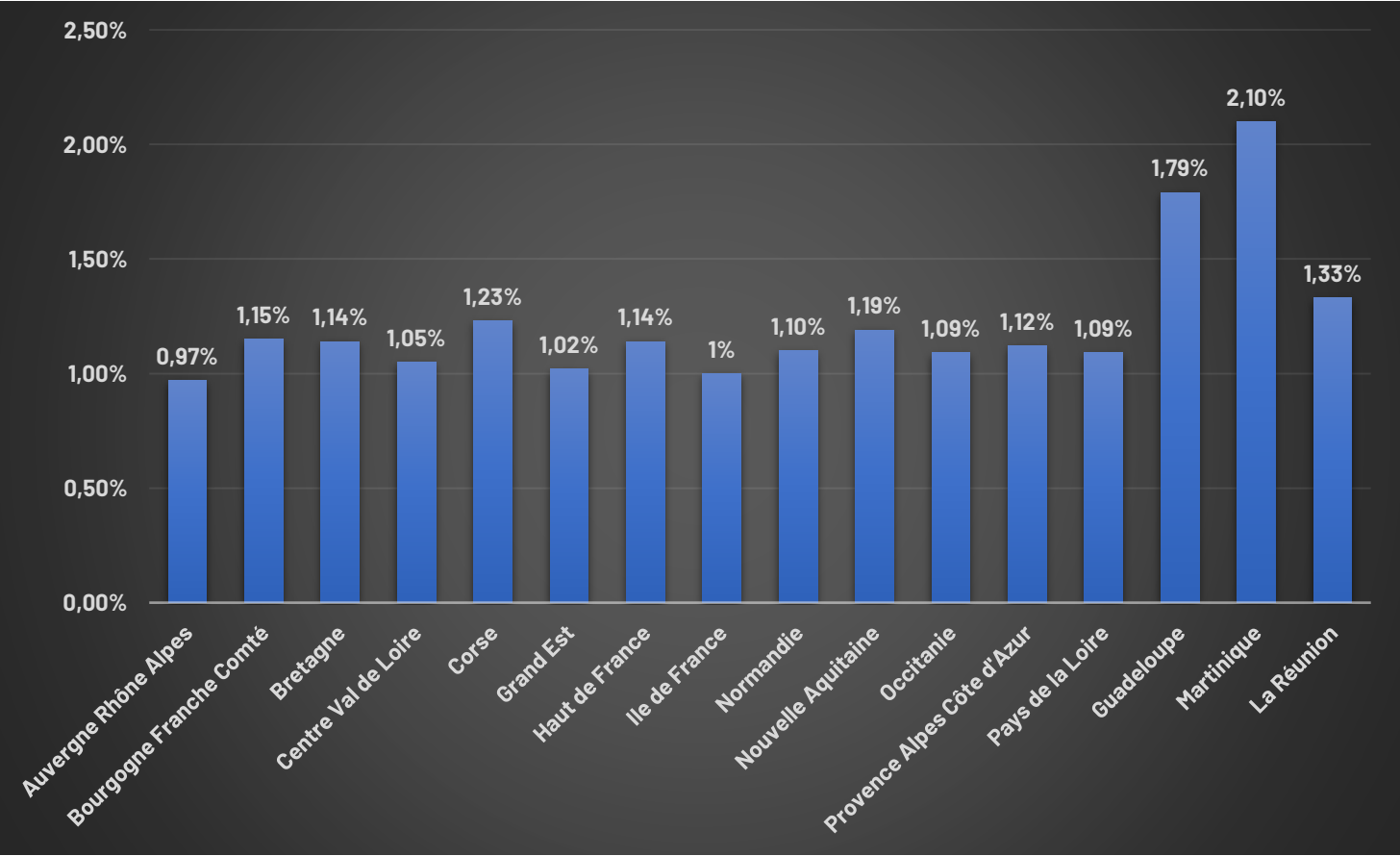


Consommation et facture d'eau par région en 2022 :

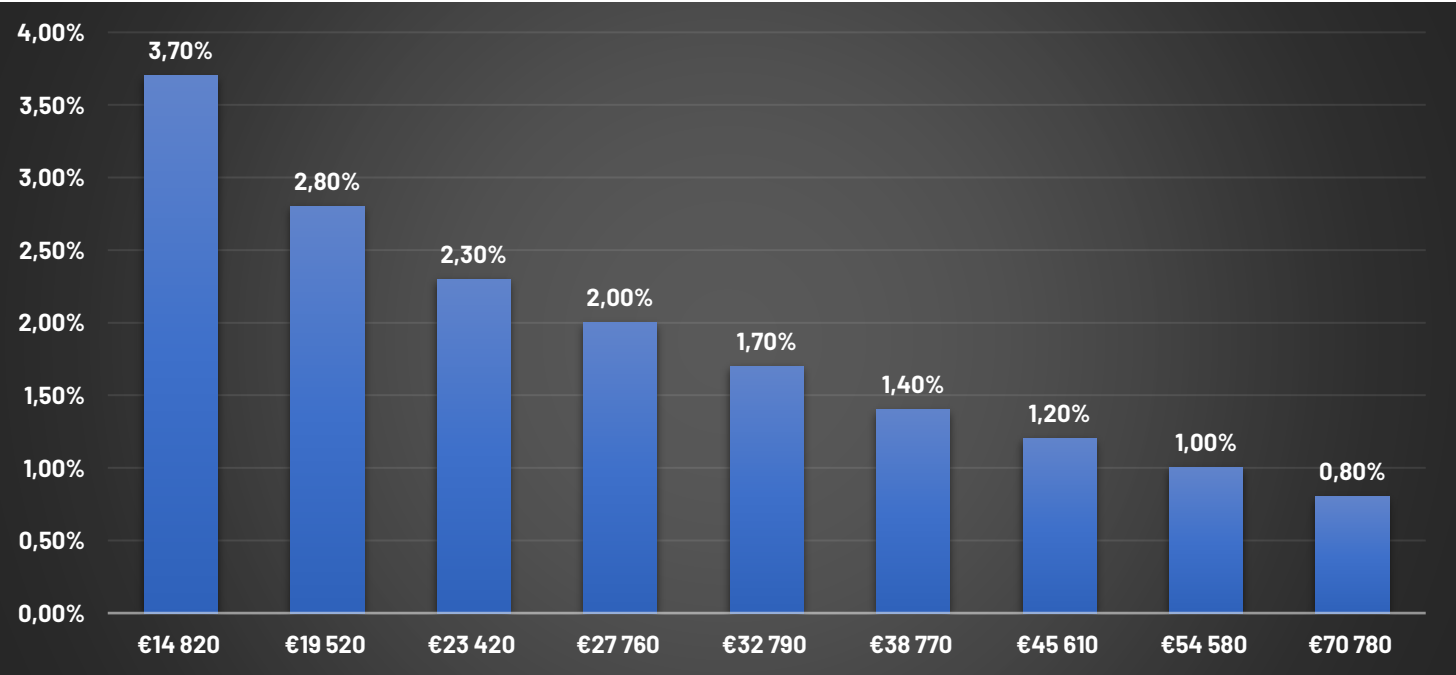
	Consommation moyenne par habitant (m ³)	Nombre moyen de personne / ménage	Consommation domestique moyenne par ménage et par an (m ³)	Facture moyenne réelle par ménage	Prix moyen du m ³ d'eau par région
Auvergne Rhône Alpes	52	2.2	114.86	481 €	4.19 €
Bourgogne Franche Comté	53	2.1	112,05	536 €	4.78 €
Bretagne	44	2.1	93.10	519 €	5.57 €
Centre Val de Loire	54	2.1	113.50	496 €	4.37 €
Corse	61	2.2	133.32	573 €	4.30 €
Grand Est	52	2.2	115.10	483 €	4.20 €
Haut de France	44	2.3	102.32	518 €	5.06 €
Île de France	60	2.3	136.98	630 €	4.63 €
Normandie	47	2.2	103.98	509 €	4.90 €
Nouvelle Aquitaine	54	2.1	114.37	548 €	4.70 €
Occitanie	57	2.1	119.14	486 €	4.08 €
Provence Alpes Côte d'Azur	68	2.1	142.16	543 €	3.82 €
Pays de Loire	52	2.2	114.59	505 €	4.41 €
Guadeloupe	58	2.2	128.36	659 €	5.13 €

	Consommation moyenne par habitant (m³)	Nombre moyen de personne / ménage	Consommation domestique moyenne par ménage et par an (m³)	Facture moyenne réelle par ménage	Prix moyen du m³ d'eau par région
Martinique	68	2.1	143.04	810 €	5.66 €
La Réunion	86	2.5	213.82	598 €	2.80 €

Part du revenu des ménages consacrée au paiement de la facture d'eau par région en 2022 :



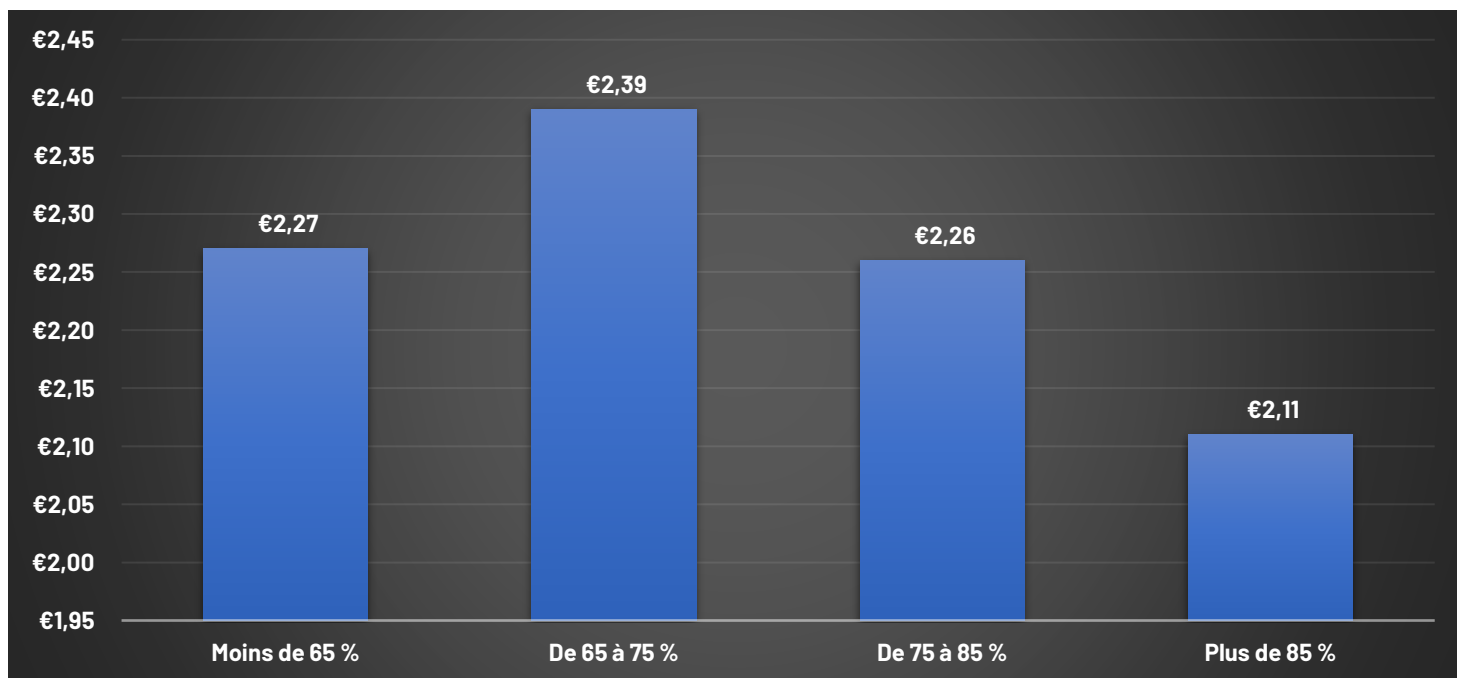
Part de la facture d'eau en fonction des déciles de revenus disponibles en 2022 :



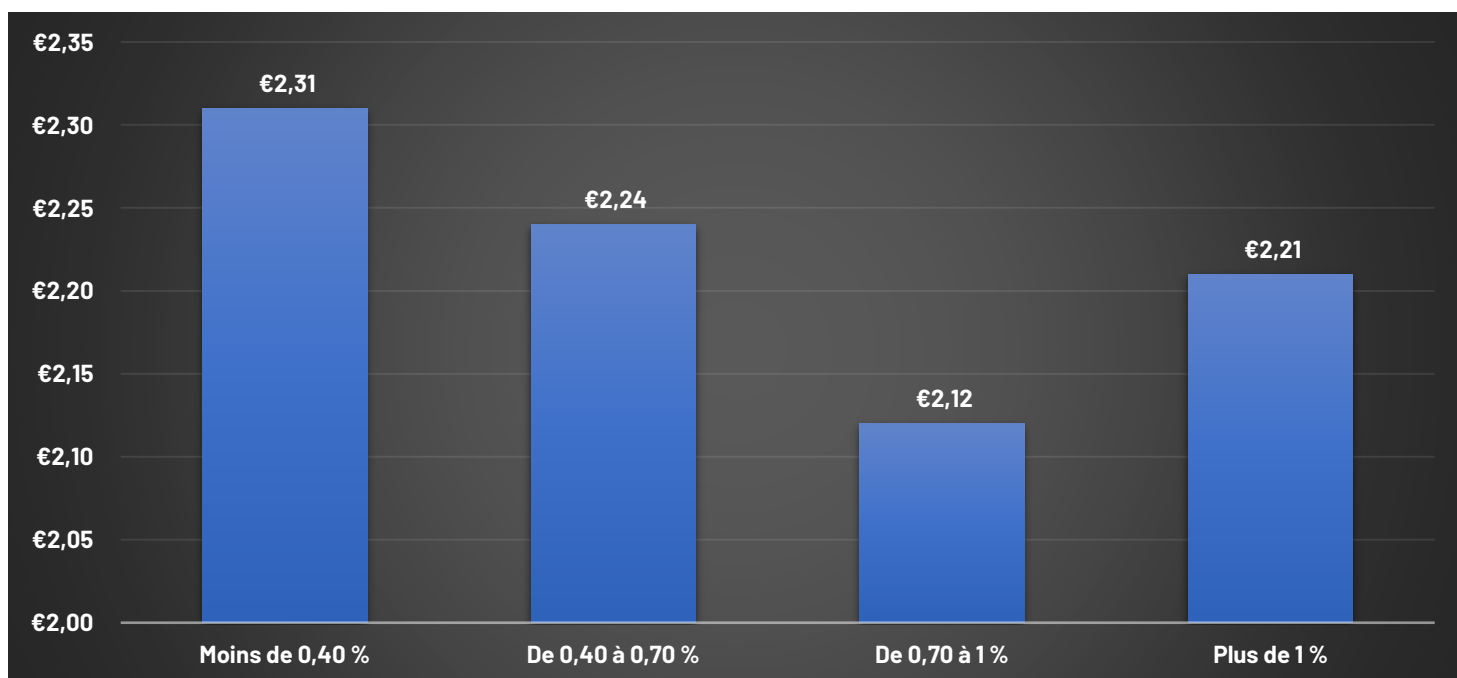
Différence de prix entre territoires ruraux et urbains en 2022 :

	Eau potable		Assainissement	
	Rural	Urbain	Rural	Urbain
Prix moyen	2,56 €/m ³	2,14 €/m ³	2,54 €/m ³	2,29 €/m ³
Nb de services	3 731	1 756	3 817	1 657
Population couverte	7 974 575	42 859 580	5 524 087	38 414 960

Prix moyen du service des eaux selon leur rendement en 2022 :



Prix moyen du service des eaux selon l'indice de renouvellement du réseau en 2022 :



7. Les matériaux utilisés pour les réseaux :

7.1. La durée de vie des différents matériaux :

Matériau	Période de pose	Durée de vie	Renouvellement à partir de
Vieux PVC	1960 - 1975	50 ans	2010 - 2025
PVC	Après 1975	75 ans	2050
Amiante - Ciment	1950 - 1985	50 à 70 ans	2015
Fonte grise	1900 - 1960	50 à 70 ans	2015
Fonte grise	1960 - 1970	75 ans	2035 - 2045
Fonte ductile	Après 1970	100 ans	2070
Vieil acier	1930 - 1960	50 ans	
Acier	Après 1960	50 à 70 ans	
PEHD	Après 1980	80 à 100 ans	

7.2. L'enjeu sanitaire :

Le réseau des eaux en France est constitué de canalisations de matériaux différents, réparties de la manière suivante :

- ✓ Acier : 3 % du réseau soit 25 900 km.
- ✓ Amiante-ciment : 4 % du réseau soit 35 400 km.
- ✓ PVC : 47 % du réseau soit 426 800 km.
- ✓ Fonte (ductile et grise) : 31 % du réseau soit 353 700 km.
- ✓ Divers (comme le plomb) : 5 % du réseau soit 43 100 km.

7.2.1. Les tuyaux fonte et acier :

Les canalisations en fonte et acier produites avant 2010 sont revêtues de goudron et de brai de houille libèrent des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'eau potable.

La durée de vie de ce type de revêtement varie beaucoup. Une étude néerlandaise de 120 sections de tuyaux en fonte a révélé que le revêtement avait complètement disparu dans environ 10% des tuyaux et qu'il était intact dans seulement un tiers des sections.

En raison de la dégradation du revêtement des canalisations, la valeur limite de teneur en HAP dans l'eau potable, fixée à 0,1 nanogramme par litre par la Directive européenne sur l'eau, peut être dépassée.

Les HAP ont un effet cancérigène à long terme, et peuvent augmenter le risque de maladies cardiovasculaires comme l'hypertension et l'athérosclérose.

7.2.2. Le plomb :

L'utilisation du plomb pour les canalisations est interdite depuis 1995. Par contre, on estime que 7,5 millions de foyers en France sont encore équipés de conduites d'eau en plomb.

La valeur limite de plomb dans l'eau potable est de 10 microgrammes par litre. Si vous supposez que vos canalisations sont en plomb, c'est une bonne idée de laisser couler le robinet quelques minutes pour éliminer l'eau la plus contaminée.

Certaines études montrent que l'exposition au plomb peut entraîner des problèmes hormonaux et des troubles cérébraux. Il est particulièrement nocif aux femmes enceintes et aux enfants de moins de 7 ans.

7.2.3. L'amiante-ciment :

Ce matériau est interdit depuis 1996, mais 4% des canalisations du réseau des eaux (35 400 km) sont constituées d'amiante-ciment. Ceci peut poser un danger si les canalisations sont très détériorées, car le

ciment peut libérer des fibres d'amiante dans l'eau. Si l'eau est dure, le calcaire se dépose sur les parois des canalisations et retarde cette détérioration. Les matériaux de béton et de ciment sont désormais réglementés.

Des études scientifiques ont trouvé un lien entre l'ingestion d'amiante et le cancer du côlon, de l'estomac et de l'œsophage.

7.2.4. Le PVC :

C'est le matériau préféré pour les conduites d'eau depuis 1960, grâce à ses propriétés durables. Mais une étude danoise publiée dans la revue Water Research montre que les canalisations en PVC et autres plastiques en polyéthylène comme le PER (polyéthylène réticulé) et le PEHD (polyéthylène haute densité) libèrent des produits chimiques dans l'eau tels que des esters, aldéhydes, hydrocarbures aromatiques et terpénoïdes.

Ces produits sont des perturbateurs endocriniens, et peuvent entraîner des maladies hormonales

Les tuyaux en plastique peuvent bénéficier de l'eau dure car le calcaire se dépose à l'intérieur du tuyau, protégeant l'eau des résidus chimiques. Cependant, les tuyaux en PVC ou en PE peuvent permettre aux substances toxiques présentes dans le sol de s'infiltrer dans l'eau (perméation).

Par exemple, il y a eu des incidents aux Pays Bas avec le bromure de méthyle, un pesticide agricole utilisé pour tuer les rats, les insectes et les champignons. De petites quantités ont fini dans l'eau potable et ont constitué un danger pour la santé.

Assainissement :

Béton, fonte, gré, acier galvanisé, PRV

7.3. L'enjeu environnemental de la réalisation des canalisations :

Données en cours de collecte.

7.4. L'enjeu industriel :

Données en cours de collecte.

8. Les propositions et pistes de réflexion de la CGT :

L'eau un enjeu sociétal et syndical

Eau et biodiversité

- Restaurer les zones humides, les cheminements naturels de l'eau
- Améliorer la gestion des forêts
- Transformer le modèle agricole pour protéger les sols, les nappes et la biodiversité

Gestion de l'eau

- Développer une gestion démocratique de l'eau et de ses usages dans le cadre de régies publiques
- Promouvoir un grand service public national de l'eau
- Renforcer le rôle et le droit d'intervention des salarié·e.s dans les entreprises
- Renforcer les législations et les normes pour assurer la qualité de l'eau potable
- Prendre en compte le financement et l'entretien des réseaux, la tarification sociale, le principe de pollueur payeur et la fin du tarif dégressif pour les gros consommateurs
- REUT : quelles normes et quels usages ?

Réseaux

- Garantir l'accès à une eau de qualité sur tout le territoire (en particulier dans les départements et territoires d'Outre-mer)
- Investir dans la rénovation des réseaux en lançant un grand plan pluriannuel d'investissements dans les canalisations pour diminuer les fuites
- Travailler à l'interconnexion des réseaux
- Choisir les matériaux des réseaux pour leur durabilité et leur neutralité carbone, s'appuyer sur une filière de production en France

Gestion des risques

- Faire dépolluer les sites affectés par les pollueurs
- Éviter les rejets pour protéger les salarié·e.s et la population compte tenu des risques chimiques
- Protéger les terres entourant les lieux de captage d'eau minérale (Perrier, Vittel ...)

Gestion et prévention des risques climatiques

- Restaurer le cours naturel des cours d'eau
- Renforcer et redonner les moyens aux services publics de prévention, de contrôle, de protection
- Renforcer les moyens pour la recherche et la formation
- Prévoir les moyens matériels (canotiers, véhicules de secours ...) et humains nécessaires pour des services d'interventions et de sécurité civile réellement opérationnels dans le respect des droits des salarié·e.s concernés, les outils industriels et les budgets correspondants.