

OBSERVATOIRE DE L'EAU 2022

ENVIRONNEMENT



État des lieux
du renouvellement
des réseaux d'eaux usées
en Seine-et-Marne

Table des matières

Préface	1
Synthèse.....	2
I. Maîtres d’ouvrage des réseaux de collecte, mode d’exploitation et typologie des réseaux d’eaux usées .	4
II. Taux de renouvellement des réseaux d’eaux usées : définition et modalités de calcul	10
III. Historique de pose des réseaux d’eaux usées	12
A. Méthodologie.....	12
1) Utilisation de la date de mise en service des stations d’épuration	12
2) Utilisation des données délégataires.....	13
3) Choix de la méthode.....	14
B. Résultats obtenus	16
IV. Matériaux et durée de vie théorique des réseaux d’eaux usées	20
A. Typologie des matériaux au sein du département : état des lieux	20
B. Durée de vie théorique et espérance de vie résiduelle.....	23
1) Méthodologie.....	23
2) Résultats obtenus.....	23
C. Notation de criticité des réseaux d’eaux usées : étude de la vulnérabilité.....	27
1) Méthodologie.....	27
2) Résultats obtenus.....	29
V. Taux de renouvellement théorique requis.....	34
VI. Taux de renouvellement pratiqué par les collectivités	35
A. Les données SISPEA (2011-2021)	35
1) Méthodologie.....	35
2) Résultats obtenus.....	35
B. Enquête réalisée auprès des collectivités du département	36
1) Méthodologie.....	36
2) Résultats	38
C. Exploitation des dossiers de subventions départementales en matière de renouvellement des réseaux d’eaux usées sur la période 2011-2021.....	38
1) Méthodologie.....	38
2) Résultats obtenus.....	39

D. Synthèse des 3 sources de données.....	39
1) Méthodologie et échantillonnage	39
2) Résultats obtenus.....	40
VII. Approche financière du coût d'investissement de renouvellement des réseaux d'eaux usées	48
A. Le principe de financement des services de l'eau	48
B. Subventions départementales pour le renouvellement des réseaux d'eaux usées	48
C. Méthodologie.....	51
D. Résultats.....	53
VIII. Outils de gestion patrimoniale des collectivités	56
Conclusion	59

Le département de Seine-et-Marne dispose d'un important linéaire de réseaux d'eaux usées (portions unitaires incluses) sur son territoire, mis en place depuis les années 50 et en extension depuis.

Néanmoins, l'âge vieillissant de ce réseau, les faibles investissements de renouvellement réalisés par les collectivités (valorisation de ce patrimoine public souterrain délicate à mettre en avant), ainsi que certains facteurs dont la nature des sols et l'environnement physique des canalisations justifient l'intérêt de réaliser un état des lieux départemental.

La durée de vie d'un réseau d'eaux usées dépend de plusieurs facteurs comme la nature des matériaux qui le composent, les conditions de pose, la nature du sol, l'agressivité potentielle des effluents à transporter... Le vieillissement s'accompagne d'une dégradation lente passant généralement inaperçue et qui est souvent l'un des principaux facteurs d'infiltrations d'eaux claires et de pollution du milieu naturel du fait de l'apparition plus fréquente de casses (exfiltration des eaux usées dans le sol).

Le contexte réglementaire a évolué pour une meilleure connaissance du patrimoine depuis le début des années 2010, avec notamment l'obligation (article 161 de la Loi 2010-788 du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle 2) pour les collectivités de réaliser un inventaire détaillé de leurs réseaux d'eaux usées (et potable) et d'évaluer leur état. Cette exigence s'est traduite par la parution du Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif notamment à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement.

Le Département a donc souhaité faire un état des lieux précis de l'état de ce patrimoine afin de connaître notamment l'âge moyen du réseau seine-et-marnais, son degré de vétusté, sa vulnérabilité et son taux de renouvellement. Celui-ci s'inscrit dans le cadre de l'observatoire de l'eau départemental et dans un objectif similaire à l'état des lieux réalisé en 2012 sur les réseaux d'eau potable.

Pour ce faire, la Direction de l'Eau, de l'Environnement et de l'Agriculture (DEEA), par l'intermédiaire du Service d'Animation Technique pour l'Épuration et le Suivi des Eaux (SATESE) a lancé en 2022 une enquête auprès des collectivités et des délégataires sur l'ensemble de la Seine-et-Marne.

L'un des objectifs est que les collectivités compétentes et les acteurs institutionnels de l'eau prennent conscience de la nécessité de s'engager dans une démarche de gestion patrimoniale des réseaux d'eaux usées via la mise en place de stratégies durables du renouvellement des canalisations, ceci en déterminant les taux de renouvellement technico-économiquement acceptables.

L'ensemble des éléments présentés résultent de l'analyse réalisée à partir des données fournies par les maîtres d'ouvrages compétents et leurs délégataires.

Les réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne

Sur les 507 communes de Seine-et-Marne, 397 communes possèdent un réseau d'assainissement public collectif. **Le linéaire total des réseaux d'eaux usées dans le département est de 6 230 km, avec 5 763 km en écoulement gravitaire et 467 km en refoulement.** Ils sont très majoritairement (86 %) exploités par des sociétés privées via des délégations de services publics ou des prestations de services.

Composition des réseaux

Le matériau dominant en Seine-et-Marne est inconnu (48 %), suivi de l'amiante-ciment (18 %) et du PVC (16%). Cela démontre la mauvaise connaissance du réseau par les maîtres d'ouvrage et leurs délégataires, à cause d'un manque de suivi depuis la pose et d'une digitalisation tardive, voire encore non réalisée dans certains cas.

Age des réseaux

La majorité du réseau a été posée entre les années 1960 et 1990, avec une date de pose moyenne de 1982. Seuls 3 % de la population seine-et-marnaise possèdent un réseau ayant été posé après les années 2000 (cf. création de systèmes d'assainissement collectif dans la majorité des cas). Sur les 397 communes disposant d'un assainissement collectif, 233 communes (59 %) ont un réseau âgé entre 31 et 50 ans.

La durée de vie théorique moyenne des réseaux d'eaux usées dans le département est de 55 ans. D'un point de vue plus général, la majorité a une durée de vie théorique entre 47 et 60 ans. A comparaison, **l'âge moyen du réseau seine-et-marnais est de 40 ans, ce qui signifie que ce réseau a atteint, en théorie, quasiment les trois quart de sa durée de vie.**

Taux de renouvellement actuel

Le taux de renouvellement moyen des réseaux d'eaux usées pratiqué dans le département est **estimé à 0,67 %.**

Malgré un taux de renouvellement en deçà de la moyenne estimée comme étant nécessaire (1,82% par an estimé dans le cadre de cette étude départementale sur la base de la durée de vie théorique des matériaux composant les canalisations d'eaux usées), la Seine-et-Marne se situe au-dessus de la moyenne nationale en termes de taux de renouvellement des réseaux d'eaux usées. En effet, le **taux moyen national est estimé à 0,46 % en 2020.**

Ce taux de renouvellement signifie néanmoins qu'**au rythme actuel, il faudrait environ 150 ans pour renouveler l'ensemble des réseaux d'eaux usées de Seine-et-Marne, alors que la durée de vie théorique est estimée à 55 ans, soit un facteur proche de 3.**

Un effort supplémentaire de renouvellement est donc à anticiper dans les années à venir pour l'ensemble des collectivités compétentes afin de mieux gérer ce patrimoine public souterrain et maintenir à l'avenir des performances satisfaisantes de systèmes d'assainissement collectif.

Approche financière

Entre 2011 et 2021, le coût d'opération visant le renouvellement des réseaux d'eaux usées qui ont fait l'objet d'un financement du Département dans le cadre de sa politique de l'eau a représenté un montant de **105 812 568 € HT**. **Le montant des subventions départementales accordées représente 12 213 653 €, soit 11.5 %.**

En tenant compte du taux de renouvellement théorique (calculé à partir de la durée de vie des réseaux), 113 km de réseau sont à renouveler annuellement en Seine-et-Marne, soit un **investissement public annuel de 102,4 millions €.**

Ces travaux impliqueraient **une augmentation annuelle moyenne du prix de l'eau estimée à 1,4 € HT/m³ à l'échelle du Département, ce qui n'est pas soutenable.**

Gestion patrimoniale

La majorité des collectivités ne dispose pas d'un outil de gestion dédié au renouvellement des réseaux d'eaux usées. Elles ne sont donc pas en mesure de suivre de manière précise l'évolution de l'état structurel de leurs réseaux. Néanmoins, la réalisation de Schémas Directeurs d'Assainissement (SDA), ainsi que des diagnostics permanents (réglementaire depuis le 31 décembre 2021 pour les systèmes d'épuration de capacité supérieure ou égale à 10 000 EH, et au 31 décembre 2024 pour les systèmes épuratoires compris entre 2 000 et 9 999 EH) nécessite une bonne connaissance et un suivi du réseau. Ces démarches peuvent servir d'éléments déclencheurs pour les collectivités afin de mettre en place les outils permettant une bonne gestion patrimoniale des collecteurs.

I. Maîtres d'ouvrage des réseaux de collecte, mode d'exploitation et typologie des réseaux d'eaux usées

Les réseaux de collecte des eaux usées correspondent à l'ensemble des équipements publics acheminant de manière gravitaire ou sous pression les eaux usées et unitaires jusqu'aux unités de dépollution (stations d'épuration).

Sur les 507 communes présentes en Seine-et-Marne, 397 sont en assainissement collectif avec la présence de réseaux d'eaux usées publics. Ces réseaux atteignent une longueur totale de 6 230 km (gravitaire et refoulement) dans le département. Au niveau national, la longueur des réseaux d'eaux usées est estimée à près de 300 000 km (source : Ministère de la Transition Ecologique). Comme le montre la carte ci-après, les 110 communes entièrement en assainissement non collectif sont principalement situées dans l'Est et le Sud du département.

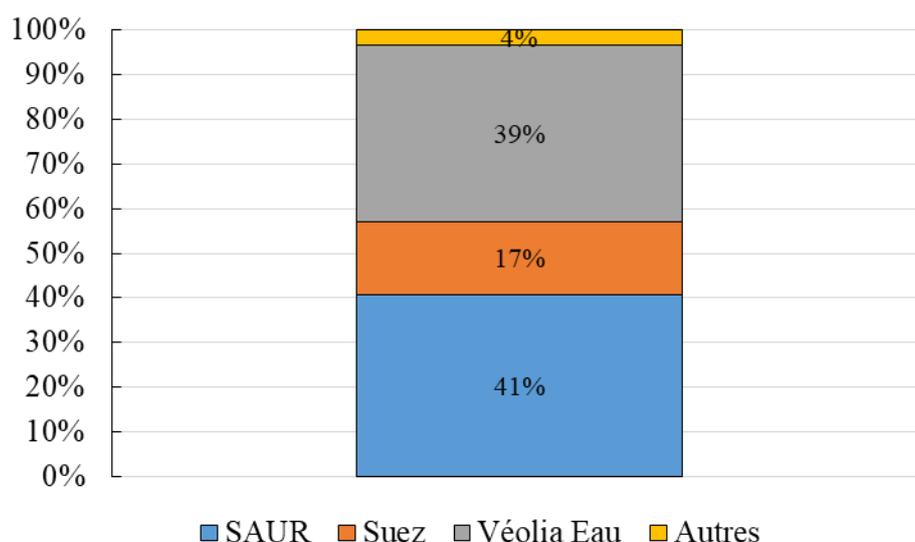
En Seine-et-Marne, plusieurs maîtres d'ouvrage se partagent la compétence collecte des eaux usées et transport (voir carte ci-après) :

- 87 communes
- 14 Communautés de communes ou d'agglomération
- 7 Syndicats intercommunaux

En Seine-et-Marne, une grande partie des réseaux d'eaux est exploitée en délégation de service public ou prestations de services par des sociétés privées (86 % des réseaux). Au contraire, 14 % des réseaux sont gérés en régie communale ou intercommunale c'est-à-dire que les collectivités assurent en direct (avec leur personnel) et de manière autonome l'exploitation et l'entretien des réseaux d'eaux usées. Les sociétés privées exploitant les réseaux en Seine-et-Marne sont : Véolia Eau, SUEZ, SAUR, Aqualter et Wangner.

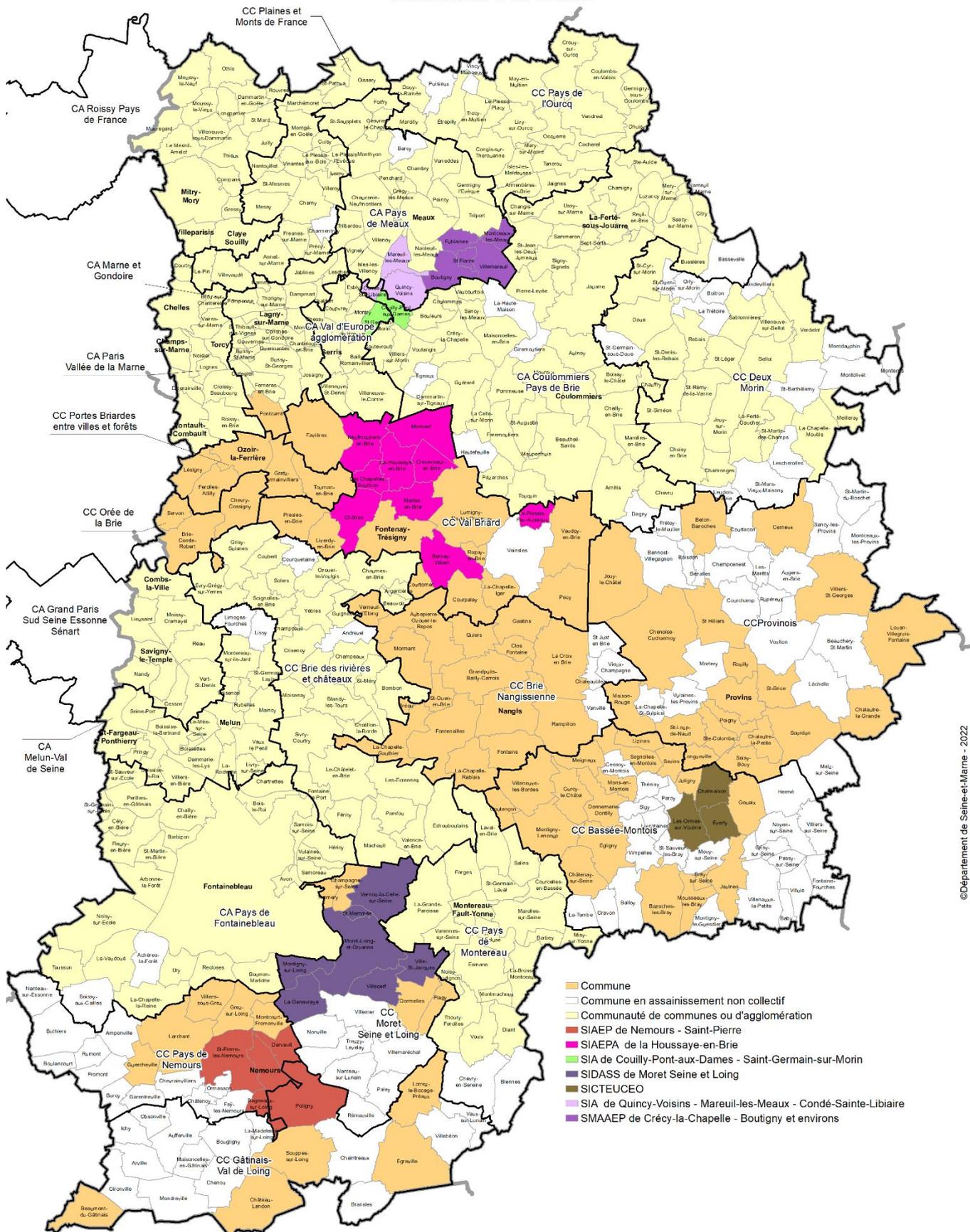
Parmi les réseaux exploités par les délégataires, une grande majorité correspond à Véolia Eau ou SAUR (voir graphique ci-après). En effet, 80 % des stations d'épuration et leurs réseaux associés sont exploités par ces deux sociétés privées, 16,5 % sont exploités par SUEZ et 3,5 % sont exploités par d'autres délégataires tels qu'Aqualter ou Wangner.

Exploitants des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne



On notera l'existence de 2 syndicats assurant exclusivement la compétence transport des eaux usées (portion de collecteurs en gravitaire ou refoulement sans branchements d'usagers) : le Syndicat Intercommunal de Marne la Vallée (SIAM) et le Syndicat Intercommunal de la Brie pour le raccordement à Valenton (SIBRAV).

Les maîtres d'ouvrage des réseaux d'assainissement seine-et-marnais situation au 01/01/2022



©Département de Seine-et-Marne - 2022

Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DSIN - D. Asselin - mars 2022
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEEA

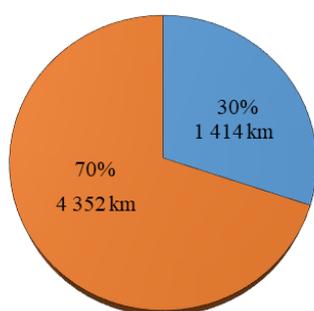


La carte qui suit montre la part du réseau séparatif d'eaux usées en Seine-et-Marne. Les réseaux d'eaux usées majoritaires en Seine-et-Marne sont des réseaux séparatifs et gravitaires. Ils représentent 70 % du réseau seine-et-marnais soit **4 352 km**. Plus de la moitié des communes (225 sur les 397 en assainissement collectif) possèdent un réseau totalement ou quasi-totalement (entre 90 et 100 % du linéaire de réseau) séparatif. Cependant, certaines communes, avec des centres bourg anciens, restent avec des réseaux majoritairement unitaires.

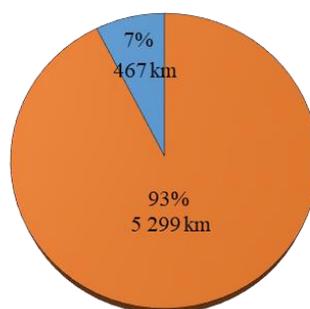
La grande proportion de réseau séparatif en Seine-et-Marne reflète la volonté, en France, de mettre en séparatif les anciens réseaux unitaires. Cette évolution s'est accentuée ces dernières années avec une diminution de la part de réseau unitaire de 33 % en 2008 à 27 % en 2015 (*SOeS-SSP, 2008 ; ASTEE, 2015*).

Une grande majorité des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne a un écoulement gravitaire (92 %). 7 % du linéaire des réseaux est en refoulement.

Pourcentage du linéaire de réseaux d'eaux usées en fonction de sa nature (unitaire ou séparatif)

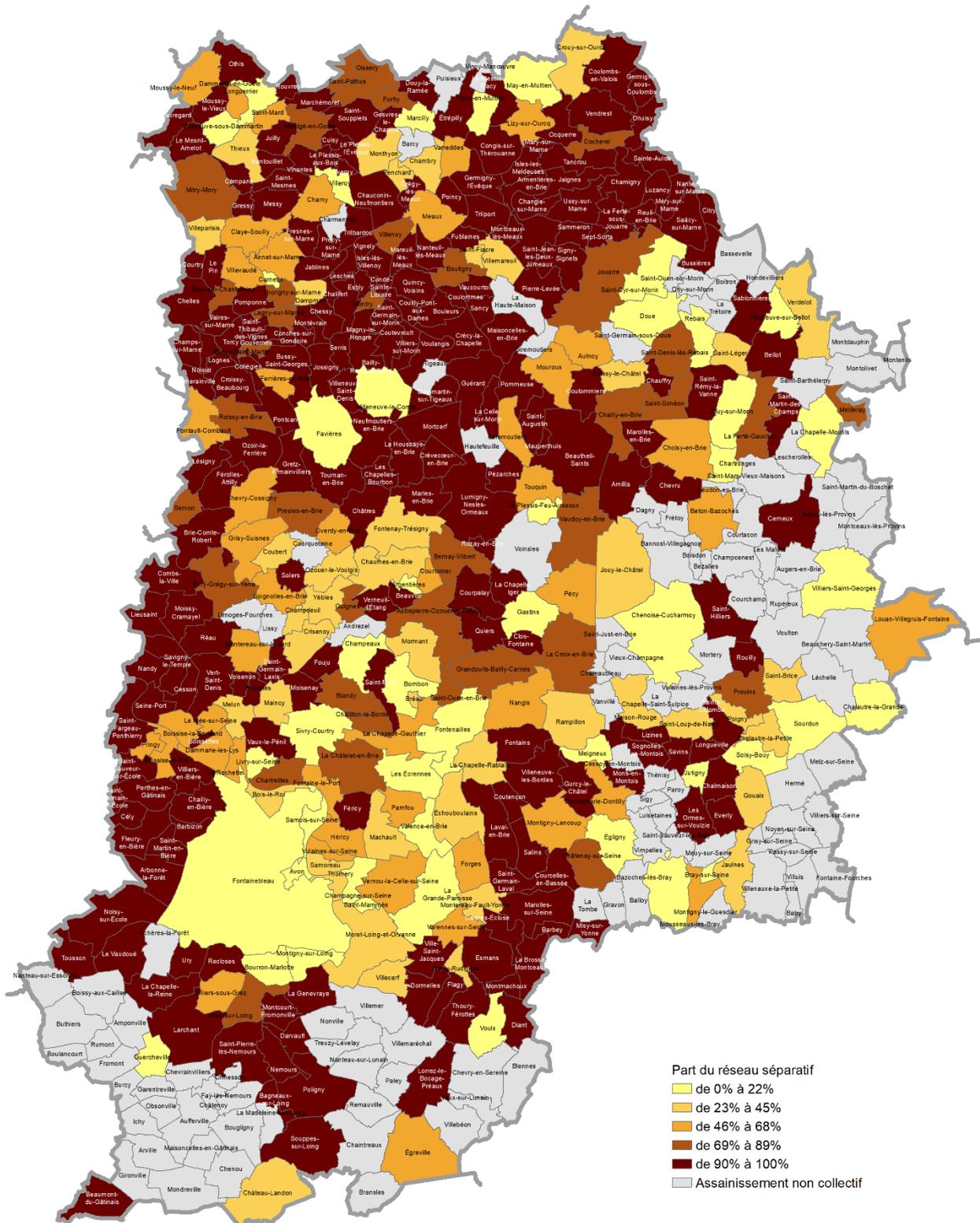


■ unitaire ■ séparatif



■ gravitaire ■ refoulement

Part du réseau séparatif d'eaux usées en Seine-et-Marne (données 2022)



Part du réseau séparatif

- de 0% à 22%
- de 23% à 45%
- de 46% à 68%
- de 69% à 89%
- de 90% à 100%
- Assainissement non collectif

Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DSIN - D. Asselin - mai 2022
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEEA



Quelques chiffres clés

- **397 communes** possèdent un réseau d'eaux usées collectif.
- **110 communes** sont totalement en assainissement non collectif
- Le linéaire total des réseaux d'eaux usées dans le département est de **6 230 km** avec **5 763 km** en écoulement gravitaire et **467 km** en refoulement.
- **70 %** du réseau d'eaux usées est en séparatif.
- **86 % des réseaux** sont exploités en délégation de service public ou en prestations de services.

II. Taux de renouvellement des réseaux d'eaux usées : définition et modalités de calcul

Le taux moyen de renouvellement des réseaux de collecte des eaux usées est défini par l'Observatoire National des Services d'Eau et d'Assainissement comme étant le quotient du linéaire moyen du réseau de collecte (hors branchements) renouvelé sur les 5 dernières années par la longueur totale du réseau de collecte (hors branchements).

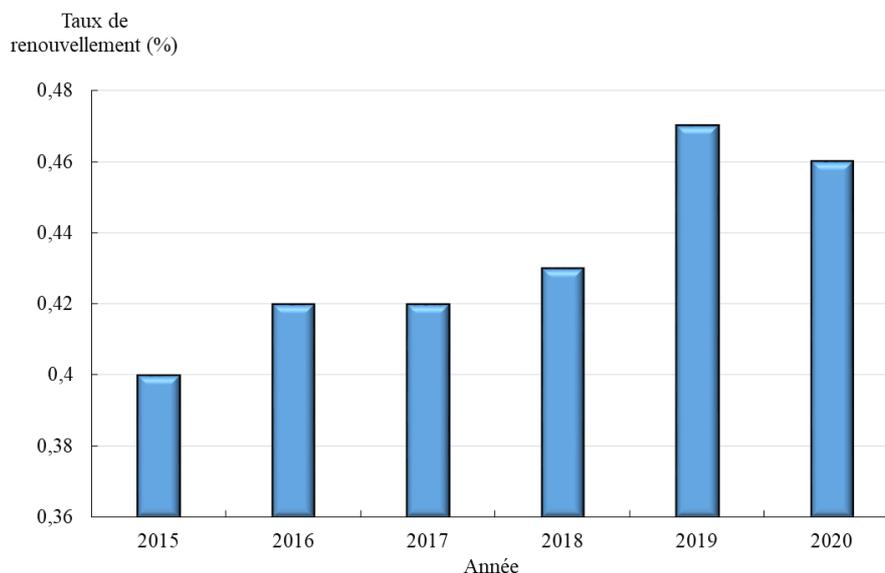
Voici le calcul réalisé afin de l'obtenir :

$$\left(\frac{\text{Longueur cumulée du linéaire de canalisations du réseau de collecte (hors branchements) renouvelé au cours des 5 dernières années}}{5} \right) / \left(\text{Longueur du réseau de collecte hors branchements au 31/12/2021} \right) * 100$$

Il fait partie des indicateurs de performance ayant été définis dans le décret du 2 mai 2007 (relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement) et permet d'obtenir le pourcentage de renouvellement moyen annuel (calculé sur les 5 dernières années) du réseau d'assainissement collectif. **A ce titre, il doit être renseigné dans le Rapport sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS), document produit tous les ans par chaque service d'eau et d'assainissement pour rendre compte aux usagers du prix et de la qualité du service rendu pour l'année écoulée. Il doit également être renseigné dans la base des données de l'Observatoire des Services Publics de l'Eau Potable et de l'Assainissement (SISPEA) par les collectivités concernées.**

En France, il était de **0,46 % en 2020** (OFB, 2022). Voici l'évolution de cet indicateur durant ces dernières années.

Taux de renouvellement des réseaux d'eaux usées en France de 2015 à 2020 selon les données SISPEA

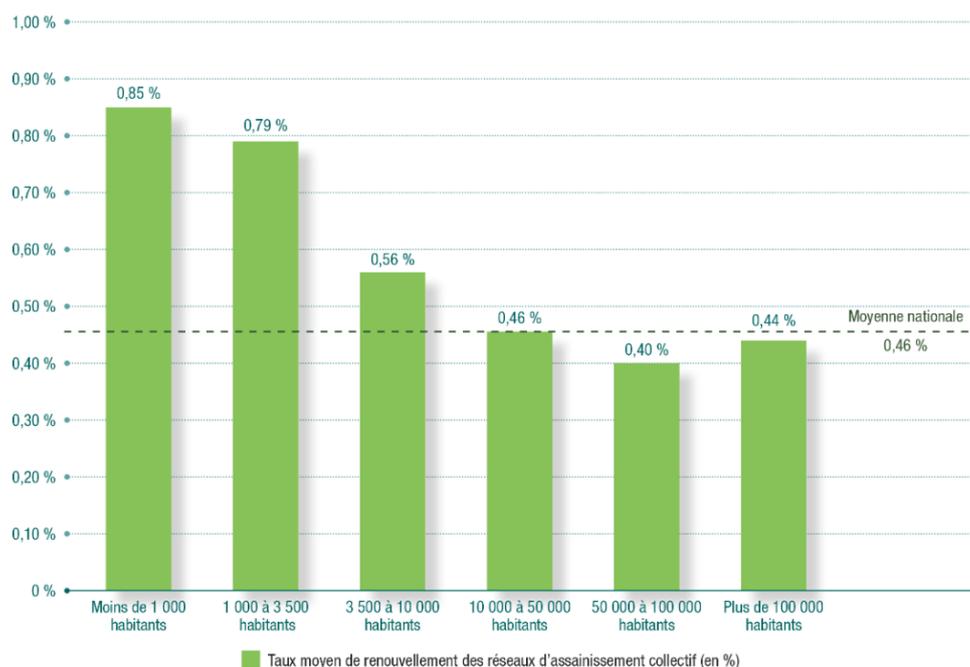


Entre 2015 et 2020, une légère augmentation peut être observée pour le taux de renouvellement des réseaux d'eaux usées.

Le taux de renouvellement des réseaux d'eaux usées est nécessairement lié à l'état du patrimoine. En effet, l'interprétation de cet indicateur sera d'autant plus significative si le service a une bonne connaissance du patrimoine et s'il existe un plan de renouvellement.

Le graphique ci-dessous (OFB, 2022) montre le taux de renouvellement moyen des réseaux d'assainissement collectif, en fonction de la taille des services, en 2022. Celui-ci montre un écart sensible entre les très grands services (> 50 000 habitants) et les autres. En effet, les services avec plus de 50 000 habitants ont un taux de renouvellement beaucoup moins élevé (0,40 à 0,44 %) que les petits services (0,79 à 0,85 %). Cet écart peut être justifié par plusieurs facteurs tels que des linéaires globaux plus importants ou encore les contraintes liées au contexte urbain (difficultés de renouvellement dues au trafic routier, à l'activité économique et à la gêne occasionnée pour les riverains pendant les travaux).

Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eaux usées en France selon la population desservie (données SISPEA)



III. Historique de pose des réseaux d'eaux usées

A. Méthodologie

Afin d'estimer l'âge des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne, deux méthodes ont été utilisées :

- La première méthode a consisté à utiliser la date de mise en service des stations d'épuration associées aux communes collectées. Il a été considéré que l'âge de la station d'épuration correspondait à l'âge des réseaux d'eaux usées de la commune. Cette méthode présente cependant des biais, tel que la non prise en compte d'extensions de réseaux ou de réhabilitations après la mise en eau de la station d'épuration associée et la potentielle existence de portions de réseaux déjà existants au moment de la création des premières stations d'épuration.
- La deuxième méthode consistait à utiliser les données obtenues après demandes aux délégataires. Celles-ci étaient constituées des dates de pose des réseaux en fonction de la commune et du linéaire concerné, pour les 329 communes ayant un réseau exploité par un délégataire. Cette méthode est plus précise et complémentaire à la première. Cependant, une grande partie du linéaire présentait un âge inconnu (66 %) et une partie des linéaires n'est pas couvert par cette approche (systèmes d'assainissement en régie).

1) Utilisation de la date de mise en service des stations d'épuration

- **Détermination de la date de mise en service de la station d'épuration la plus ancienne pour chaque commune :**
 - Association entre la commune et sa (ou ses) stations d'épuration de raccordement.
 - Prise en compte de la date de mise en eau la plus ancienne de la station d'épuration (archives).
 - Pour les communes raccordées à plusieurs stations d'épuration, une date de pose moyenne a été déterminée en réalisant une pondération en fonction du linéaire raccordé aux différentes stations d'épuration.
- Les dates obtenues ont été corrigées **de - 30 ans** pour les communes où il y avait un manque d'archives, notamment celles possédant une station mise en service entre 2000 et 2008. En effet, la base de données du SATESE a commencé à être créée en 2008 sur le logiciel Neptune. Les stations mises en eau au début des années 2000 ont été renseignées sans avoir l'information de la date de mise en eau de la station d'épuration précédente. La durée de 30 ans a été considérée pour coïncider avec le début des années 1970 et la mise en place de l'assainissement collectif et des premières stations d'épuration en Seine-et-Marne. Potentiellement, certains réseaux ont une date de pose antérieure.
- **Vérification et correction des données obtenues** grâce aux connaissances du SATESE des projets ayant eu lieu (mise en séparatif par exemple). Par exemple, la commune de Saint-Denis-lès-Rebais a remplacé ou réhabilité la majorité de son réseau en 2021 lors de la construction d'une station d'épuration (les stations précédentes, et donc archivées, datant des années 80).

2) Utilisation des données délégataires

- **Traitement des données délégataires** (date de pose du réseau) : Pour chaque délégataire, un tableau croisé dynamique a été réalisé présentant le linéaire en fonction de la date de pose des réseaux par commune.

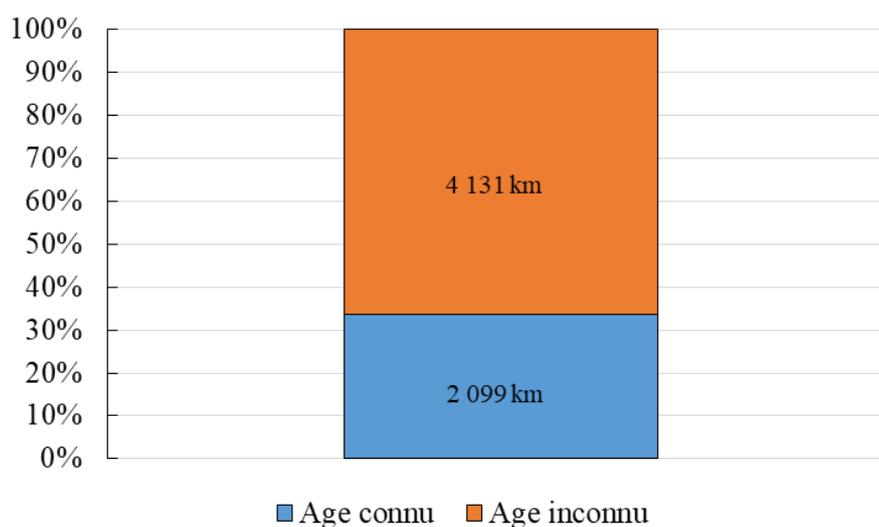
Lorsque les données étaient fournies sous forme de tranche d'âge, le milieu de la période a été pris en compte comme date de pose du réseau. Ce traitement a permis d'obtenir une date de pose moyenne des réseaux et ainsi un âge des collecteurs d'eaux usées pour chaque commune, ceci en effectuant une pondération en fonction du linéaire.

- **Détermination de la proportion des réseaux d'eaux usées avec un âge inconnu en fonction du linéaire:**

Comme évoqué, les données délégataires ne couvrent pas la totalité du département. En effet, plus de 60 % des réseaux d'eaux usées présentaient un âge inconnu. La date de pose des réseaux n'est donc pas connue pour la majorité du linéaire.

L'utilisation de la date de mise en eau des stations d'épuration, moins précise, mais complémentaire afin d'obtenir des âges de réseaux d'eaux usées pour la totalité des communes concernées par l'assainissement collectif.

Linéaire du réseau d'eaux usées seine-et-marnais possédant un âge de pose connu



3) Choix de la méthode

Une fois les deux méthodes effectuées, il a fallu choisir l'âge à prendre en compte pour la suite de l'étude lorsque l'on disposait de 2 estimations d'âge pour une même commune.

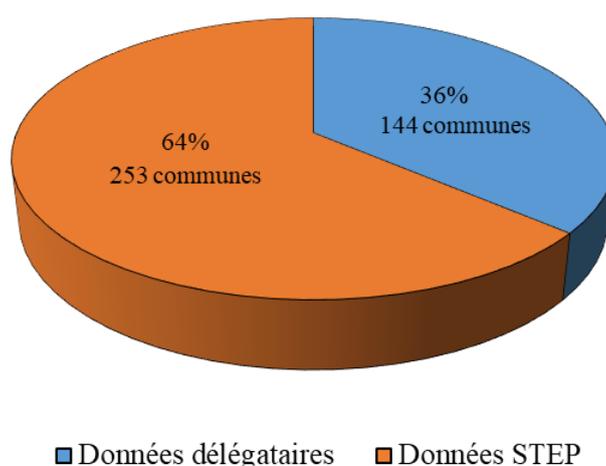
Pour les communes avec des données des délégataires, il a d'abord été considéré le pourcentage de linéaire de réseau d'eaux usées connu. Lorsque celui-ci était supérieur ou égal à 50 %, les données délégataires ont été utilisées (cf. données jugées plus précises que la date de mise en eau de la station d'épuration de raccordement la plus ancienne). Au contraire, les données sur les stations d'épuration ont été gardées lorsque le pourcentage de linéaire comportant des dates de pose dans les données des délégataires était inférieur à 50 %.

Concernant les 19 communes raccordées aux 4 stations d'épuration situées hors du département (Evry, Milly-la-Forêt, Noisy-le Grand et Valenton), l'année exacte de mise en eau n'étant pas disponible, les données des délégataires ont été utilisées. Lorsque celles-ci étaient disponibles pour au moins une des communes raccordées sur une des 4 stations d'épuration concernées, le même âge de réseau a été attribué à toutes les communes.

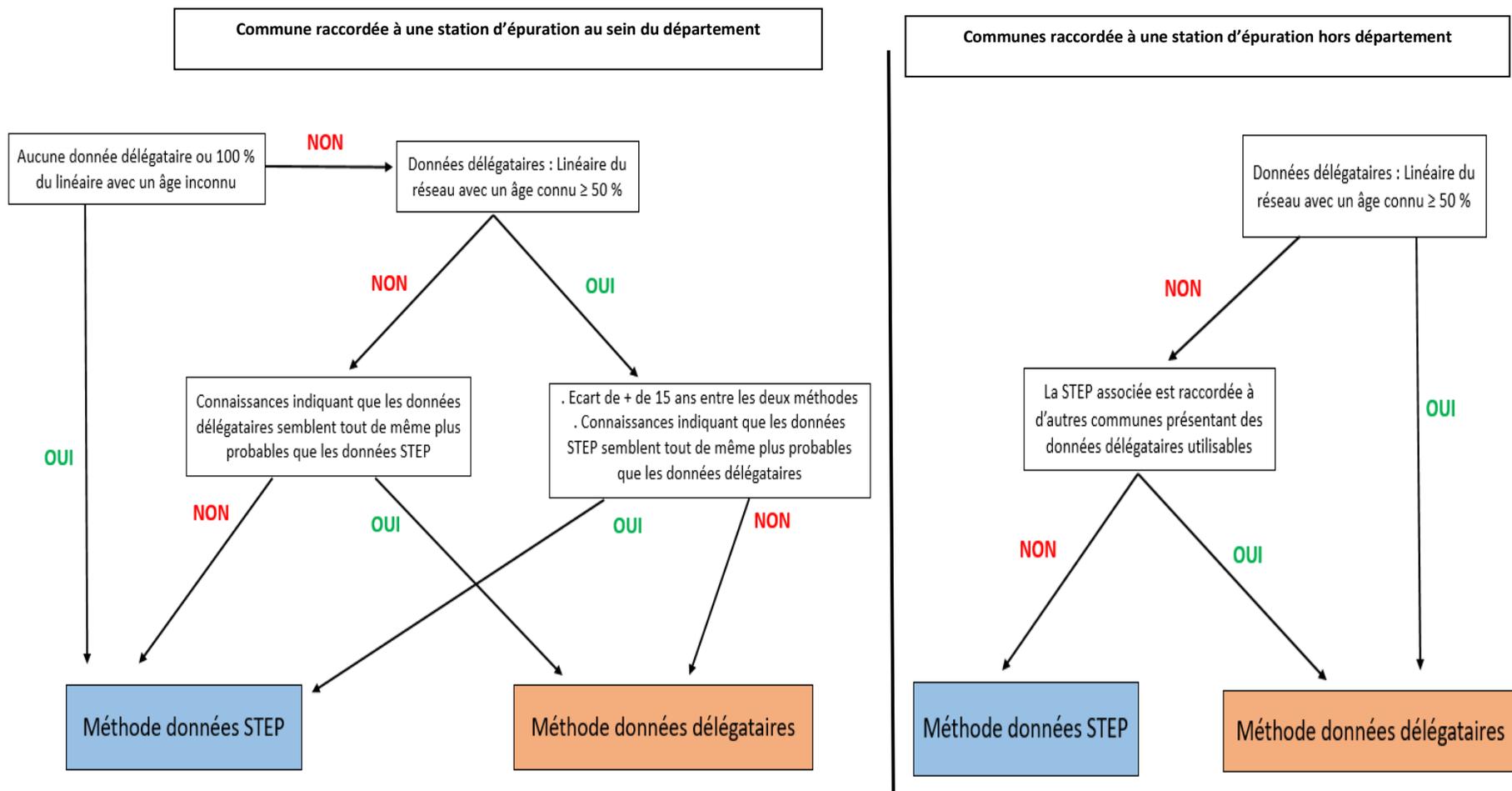
Pour les communes dont l'âge des réseaux d'eaux usées avaient pu être estimé grâce aux deux méthodes (station d'épuration et données délégataires), une étape supplémentaire a été effectuée lorsque l'écart d'âge entre les deux méthodes était conséquent (**plus de 15 ans**), afin d'estimer au mieux l'âge du réseau d'eaux usées pour chaque commune en fonction des connaissances des projets. 35 communes (9 %) ont été concernées par cette vérification.

Au global, 144 communes sur les 397 en assainissement collectif ont pu avoir un âge confirmé ou affiné grâce aux données des délégataires. Pour les 253 autres communes, la date de mise en service de la station d'épuration de raccordement la plus ancienne a été utilisée.

Pourcentage de communes selon la méthode de détermination de l'âge du réseau



Synoptique pour la détermination de l'âge des réseaux d'eaux usées



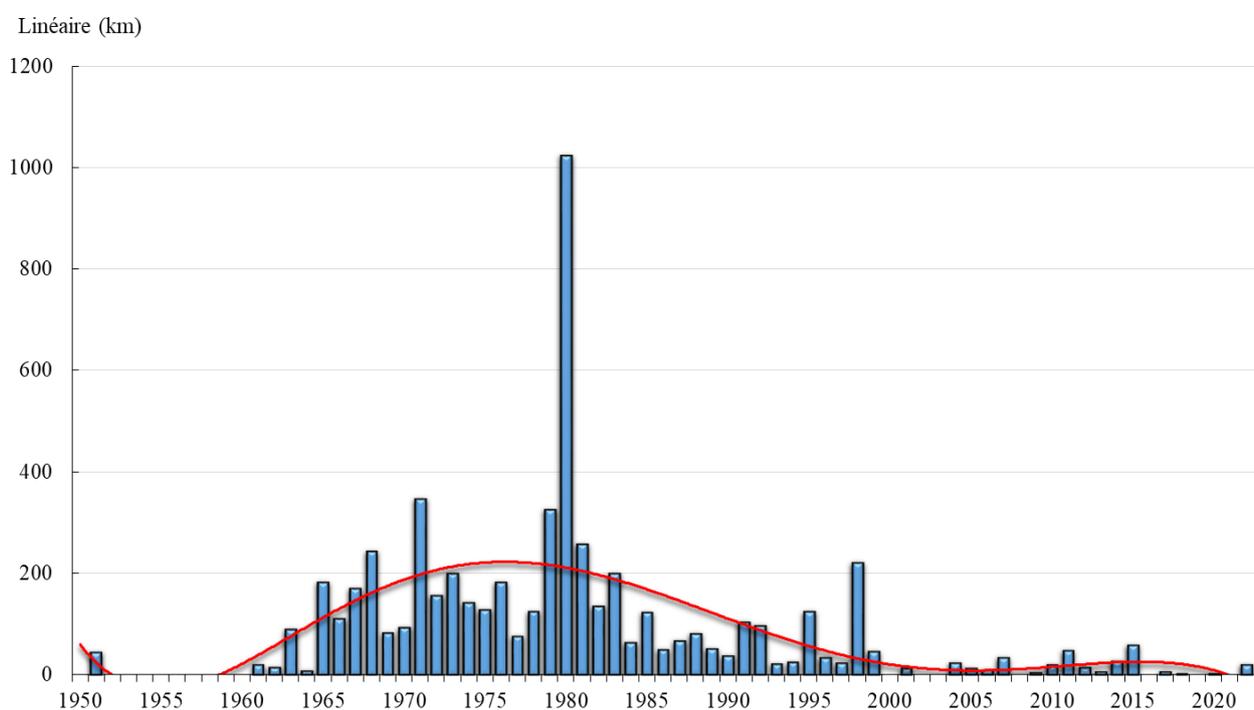
B. Résultats obtenus

Sur le département de Seine-et-Marne, la majorité des réseaux d'eaux usées ont été posés entre 1965 et 1985 avec notamment plus de 1500 km de réseaux posés entre 1980 et 1983. Ces périodes correspondent à la création des premiers systèmes d'assainissement collectif.

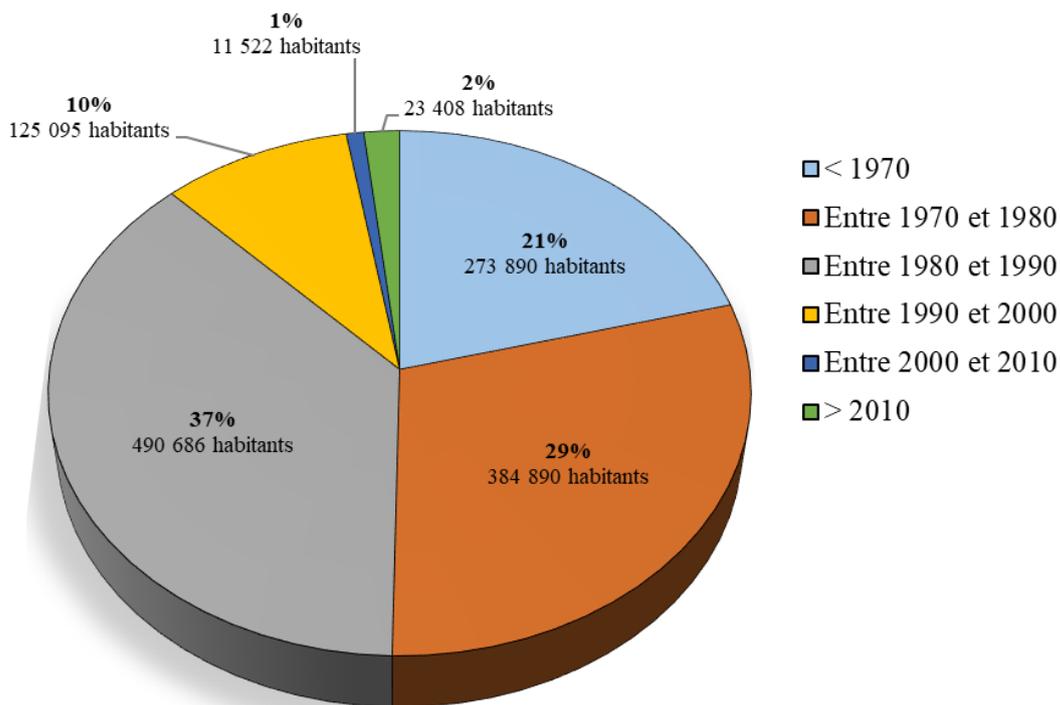
La date moyenne de pose du réseau, en prenant en compte le linéaire, est en 1982 et la médiane est en 1980.

A partir de 1985, une nette diminution du linéaire posé peut être observée. En effet, il y a en moyenne 219 km de réseaux posés par an entre 1965 et 1985, contre seulement 45 km de réseaux posés par an entre 1985 et 2022. Cette diminution est amplifiée dans les années 2000 et 2010 où très peu de réseaux d'eaux usées sont posés. Les réseaux sont donc vieillissants au sein du département avec un âge moyen de 40 ans.

Linéaire de réseaux d'eaux usées posés chaque année entre 1950 et 2022



Pourcentage de la population en assainissement collectif seine-et-marnaise selon l'année de pose du réseau



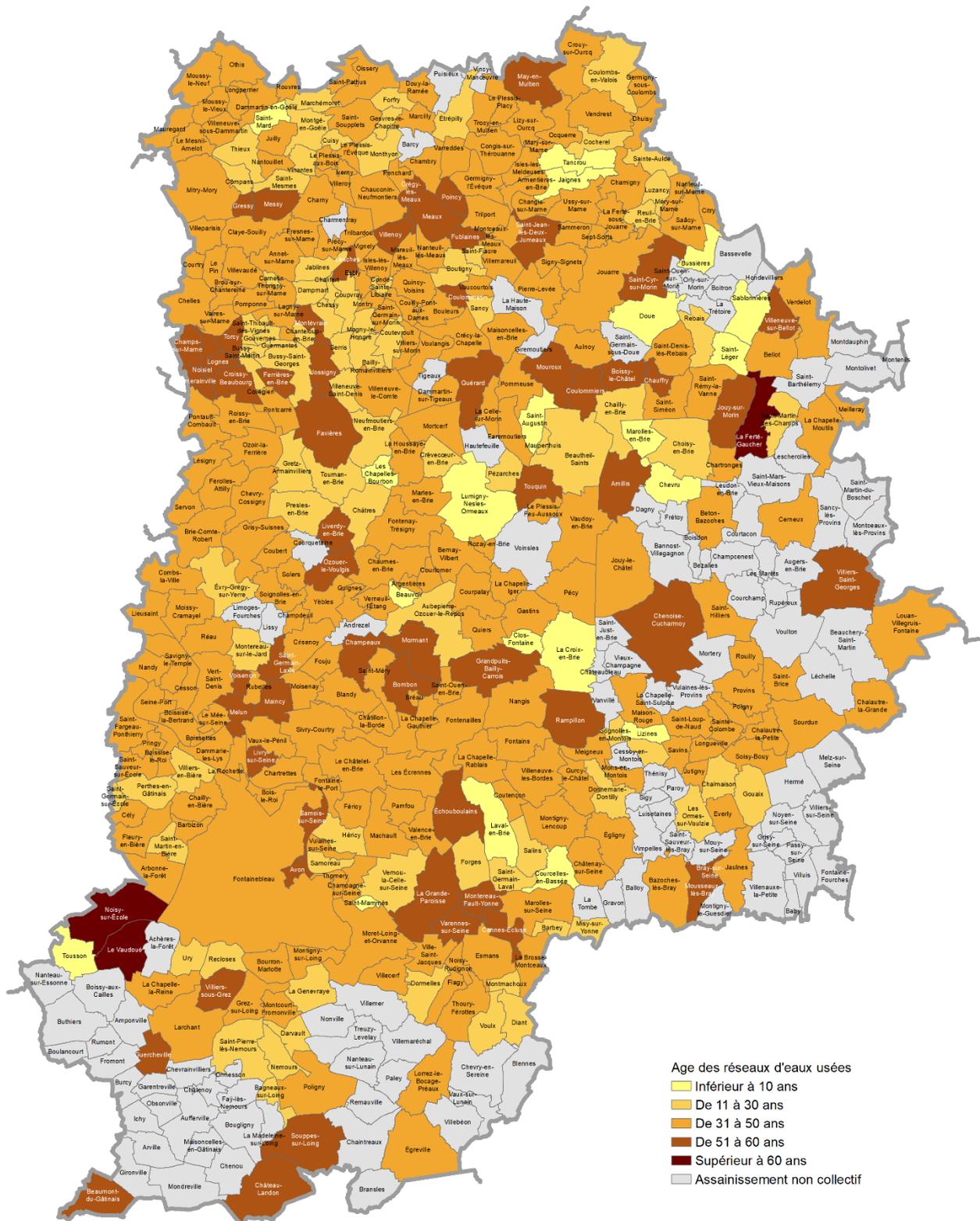
De nombreux habitants du département ont un réseau vieillissant. **En effet, près de 90 % de la population seine-et-marnaise possède un réseau âgé d'au moins 30 ans (avant 1990) et 50 % possèdent un réseau ayant été posé avant 1980 c'est-à-dire âgé de plus de 40 ans.**

Les réseaux posés récemment concernent seulement 12 % de la population dans le département. Cela montre le manque de réseaux réhabilités ou remplacés ces dernières années, notamment dans les communes les plus peuplées.

La carte ci-dessous rend compte de l'âge des réseaux d'eaux usées estimé dans le département de Seine-et-Marne pour chaque commune.

La répartition des classes d'âge de réseau semble être assez homogène au sein du département. Cependant, sur les 20 communes présentant un âge de réseau inférieur à 10 ans, la majorité correspond à des communes rurales avec des créations de systèmes d'assainissement collectif dans la plupart des cas ou des travaux de mise en séparatif significatifs.

Age des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne

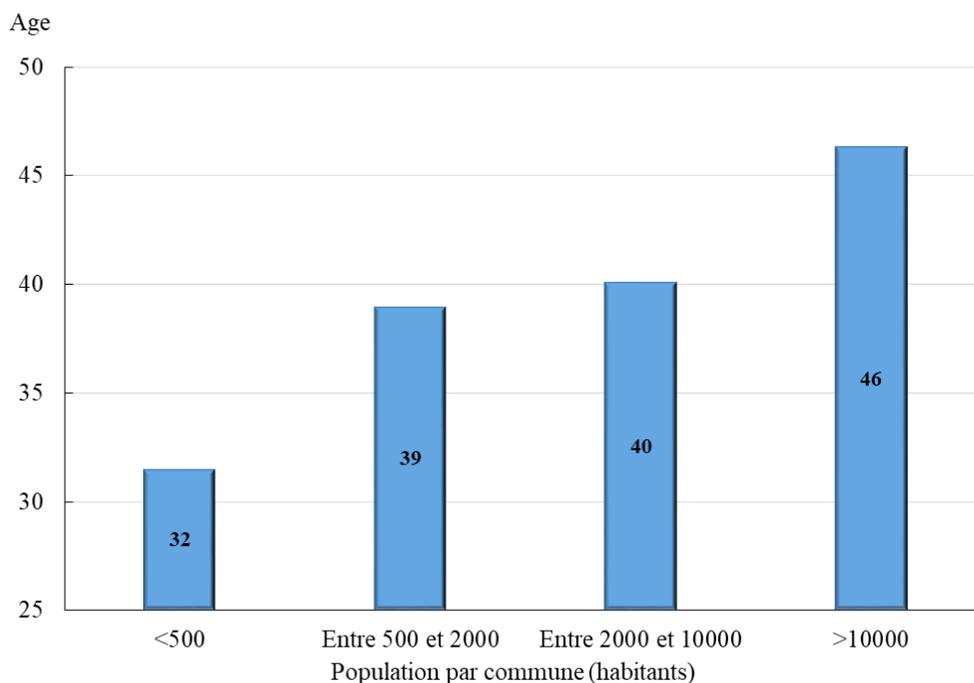


- Age des réseaux d'eaux usées
- Inférieur à 10 ans
 - De 11 à 30 ans
 - De 31 à 50 ans
 - De 51 à 60 ans
 - Supérieur à 60 ans
 - Assainissement non collectif

Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DSIN - D. Asselin - juin 2022
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEEA



Age des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne en fonction de la population communale



L'âge moyen des réseaux d'eaux usées varie en fonction de la population communale. En effet, les communes très rurales (< 500 habitants) ont un âge moyen assez faible comparé aux autres communes. Cela montre que les réseaux moins âgés sont ceux présents dans les petites communes où la mise en place de l'assainissement collectif est plus récente.

Au contraire, les communes plus urbaines (> 10 000 habitants) possèdent un réseau avec un âge moyen très élevé (44 ans). En effet, les communes les plus peuplées, situées majoritairement sur la frange Ouest du département, possèdent un réseau plus âgé lié à une création d'assainissement collectif plus précoce. Concernant les autres communes (entre 500 et 10 000 habitants), l'âge moyen correspond à l'âge moyen départemental, c'est-à-dire 40 ans.

Quelques chiffres clés

- La majorité des réseaux d'eaux usées ont été posés entre **1965 et 1985**.
- L'année moyenne de pose des réseaux d'eaux usées est **1982**. L'âge moyen du réseau estimé est donc de **40 ans**.
- **88 %** de la population seine-et-marnaise possède un réseau âgé d'au moins 30 ans. **3 %** possède un réseau datant d'après les années 2000.
- Sur les 397 communes en assainissement collectif, **59 % ont un réseau âgé entre 31 et 50 ans**.

IV. Matériaux et durée de vie théorique des réseaux d'eaux usées

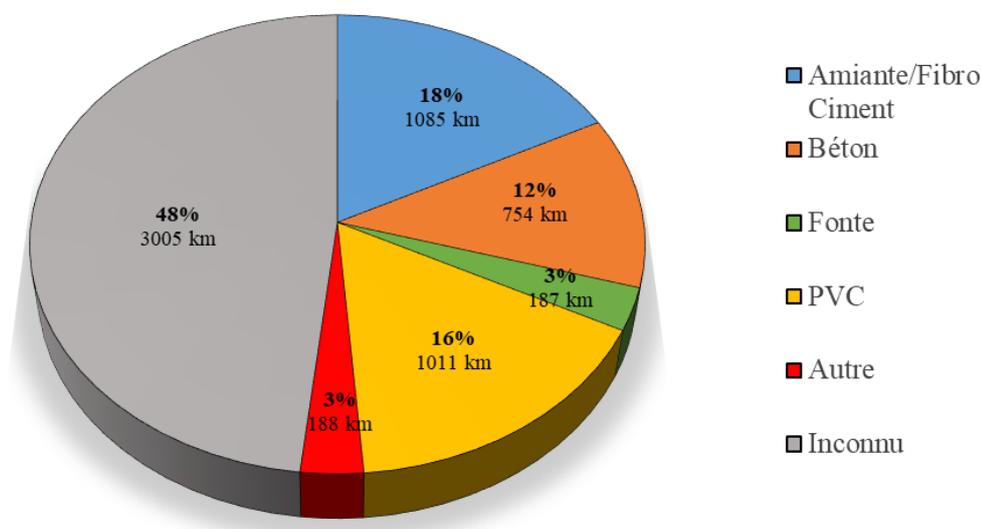
A. Typologie des matériaux au sein du département : état des lieux

Les matériaux utilisés pour les réseaux d'assainissement d'eaux usées de Seine-et-Marne ont été déterminés grâce aux données collectées auprès des délégataires.

Comme pour la date de pose des réseaux, il existe une grande partie du réseau dont le matériau reste inconnu aujourd'hui (48 %). Il est ainsi assez difficile de rendre compte réellement des matériaux majoritaires des réseaux d'eaux usées du département. De plus, les résultats présentés proviennent essentiellement des délégataires et ne prennent pas en compte certaines communes dont le réseau est géré en régie (14 % des réseaux sont exploités en régie en Seine-et-Marne), car les données n'étaient pas connues ou insuffisamment pour être exploitables.

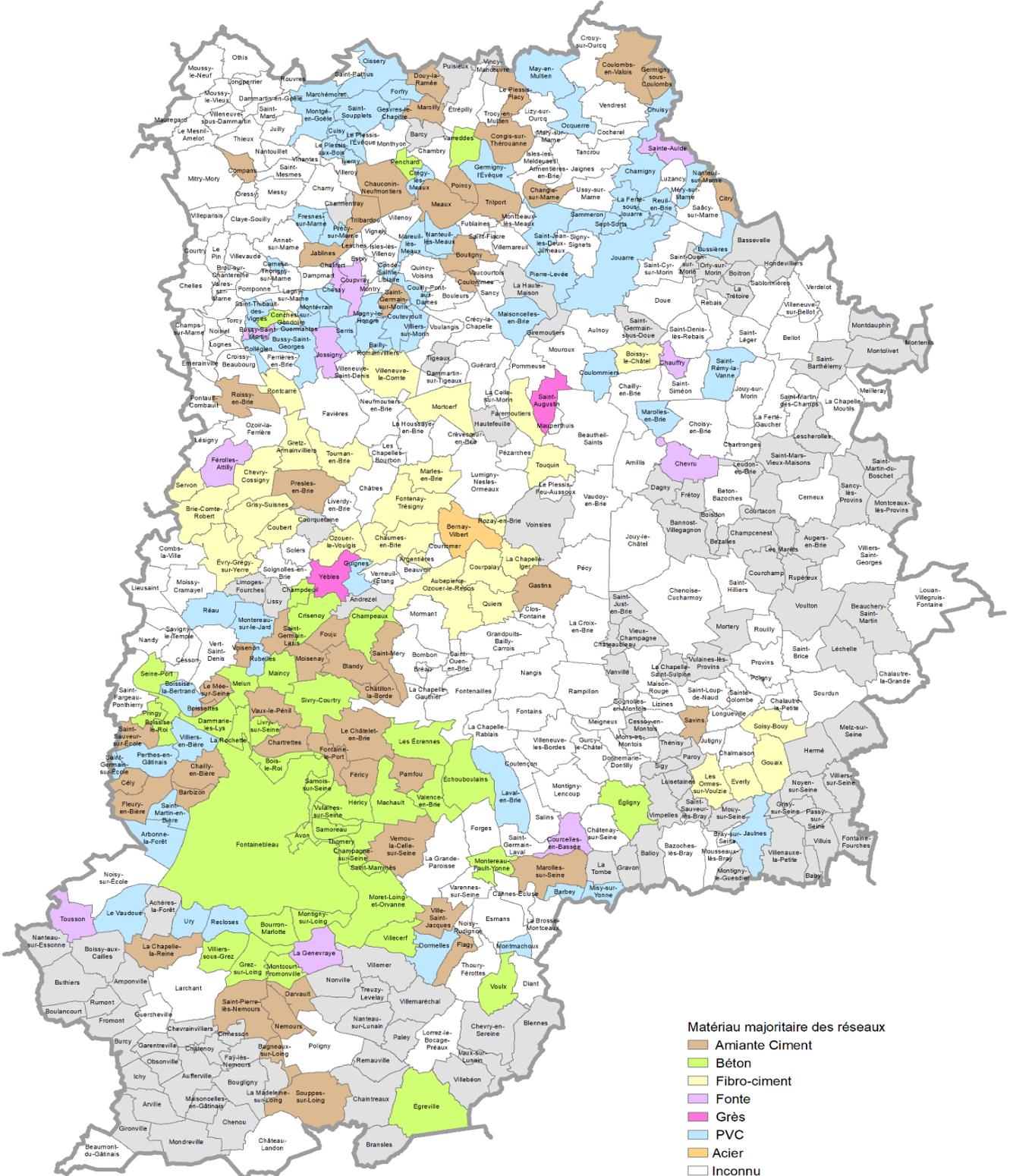
Concernant les matériaux connus, les principaux matériaux des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne sont l'amiante-ciment (18 %), le PVC (16 %) et le béton (12 %). La fonte est aussi un matériau utilisé dans le département (3 %). Enfin, d'autres matériaux sont présents mais sont en quantité négligeable tels que le grès, le polyéthylène, l'acier, le cuivre, le PRV ou l'innox.

Matériaux majoritaires composant les réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne



Grâce aux données des délégataires, la proportion de chaque type de matériau a pu être déterminée pour chaque commune indiquant ainsi les matériaux majoritaires présents en Seine-et-Marne (cf. carte ci-après).

Matériau majoritaire des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne



Sur la carte et les graphiques, l'amiante-ciment et le fibro-ciment sont différenciés. En effet, certains délégataires ont distingué ces deux matériaux considérant que certaines parties du réseau en fibro-ciment ne possédaient pas d'amiante.

Une grande partie des communes ont un matériau majoritaire inconnu.

La frise chronologique suivante montre la date de pose moyenne par matériau sur le département, d'après les données délégataires. Les réseaux en amiante-ciment ou en béton ont généralement été posés en moyenne en 1980. Au contraire, les réseaux en PVC sont posés plus récemment avec une date de pose moyenne en 2000.

D'après les données délégataires, la date de pose moyenne de réseau en fonte est en 2010. La carte précédente montre que les communes avec la fonte comme matériau majoritaire sont logiquement des communes avec un âge de réseau peu élevé.

Date moyenne de pose des réseaux d'eaux usées seine-et-marnais selon le matériau majoritaire



Quelques chiffres clés

- **52 % seulement** des réseaux d'eaux usées en Seine et Marne possèdent un matériau connu. Parmi, les matériaux connus, ceux majoritaires sont l'amiante-ciment (**18 %**), le PVC (**16 %**) et le béton (**12 %**)

B. Durée de vie théorique et espérance de vie résiduelle

1) Méthodologie

Tout d'abord, une *durée de vie théorique pour chaque matériau* a été déterminée grâce à la bibliographie sur les réseaux d'eaux usées (ASTEE, CERIB...).

Synthèse bibliographique de la durée de vie théorique des matériaux composant les réseaux d'eaux usées

Matériaux majoritaires	Durée de vie théorique (ans)	Biblio
Acier	75	Cador.J.M, 2002. Le patrimoine en canalisations d'AEP en France
Amiante ciment	45	CERIB, 2007. Réseaux d'assainissement : gestion patrimoniale et tuyaux en béton
Béton	60	ASTEE, 2015. Gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement
Fibro-ciment	65	OIEAU, 2002 ; Ernst et Young, 2012 ; Bleuze.C, 2010
Fonte	80	ASTEE, 2015. Gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement
Grès	70	CERIB, 2007. Réseaux d'assainissement : gestion patrimoniale et tuyaux en béton
PVC	50	ASTEE, 2015. Gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement
Autres plastiques (PRV, Polyéthylène, Polypropylène)	50	Même durée de vie que le PVC
Inconnu, Maçonné	55	Calcul pondération

Pour l'acier, la bibliographie sur les réseaux d'eau potable a été utilisée par manque d'informations sur les réseaux d'eaux usées. De plus, lorsqu'aucune bibliographie n'a été trouvée pour certains matériaux (maçonné), une moyenne de durée de vie générale des eaux usées a été appliquée grâce à différents rapports. Par manque d'information, pour plusieurs matériaux plastiques (PRV, Polyéthylène, Polypropylène), la même durée de vie théorique que celle du PVC a été retenue, c'est-à-dire 50 ans.

Enfin, pour la durée de vie théorique d'un matériau inconnu, un calcul a été réalisé en pondérant la durée de vie théorique des autres matériaux en fonction du linéaire de réseaux associé. La durée de vie théorique obtenue est de 55 ans ; celle-ci a aussi été utilisée pour le matériau maçonné.

Ensuite, une *durée de vie théorique des réseaux d'eaux usées pour chaque commune* a pu être déterminée en réalisant une pondération avec le pourcentage de linéaires de chacun des matériaux référencé par commune.

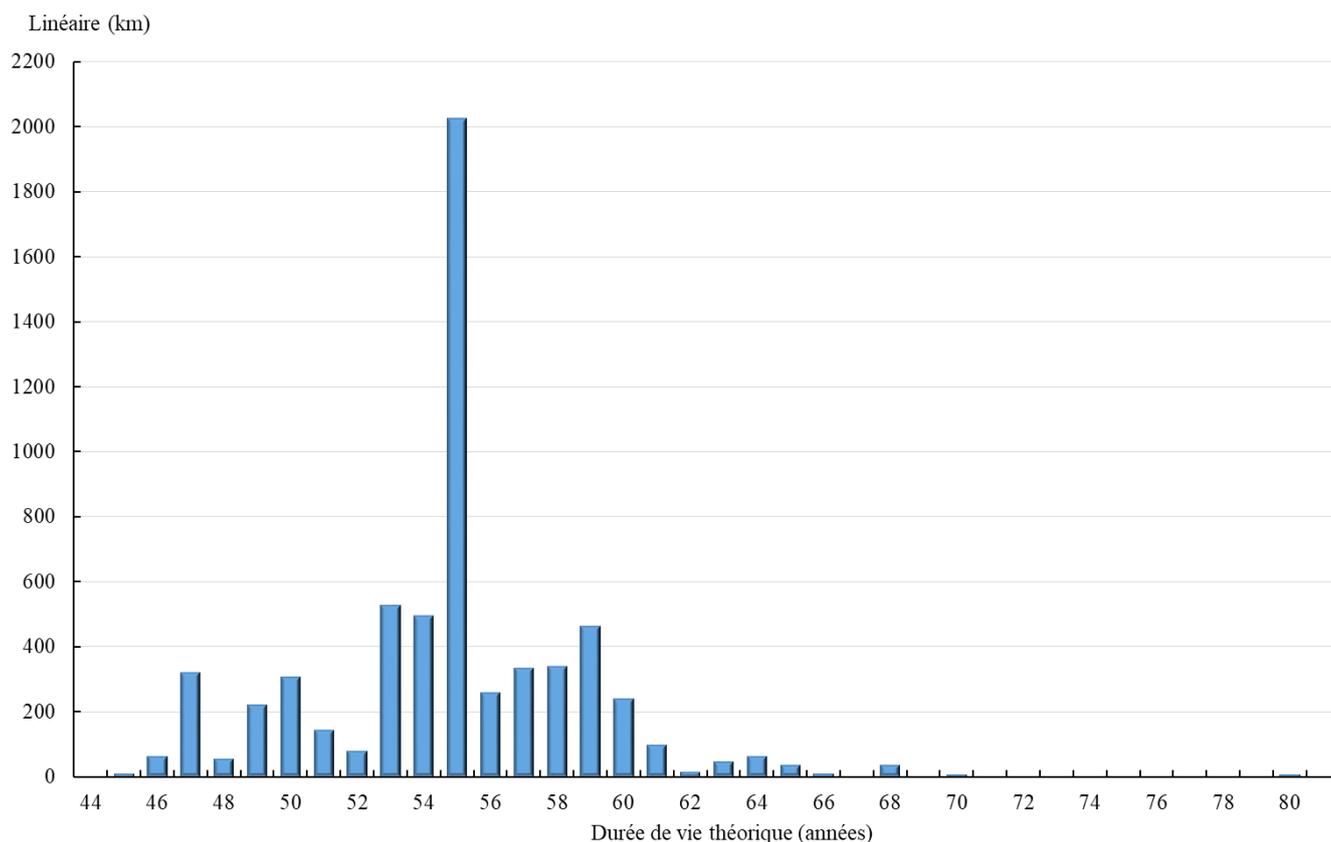
Enfin, *l'espérance de vie résiduelle* des réseaux d'eaux usées a été estimée par commune en effectuant la différence entre la durée de vie théorique et l'âge estimé des réseaux estimé en début de rapport.

2) Résultats obtenus

Le graphique suivant montre le linéaire des réseaux d'eaux usées en fonction de leur durée de vie théorique. Une grande partie du linéaire des réseaux en Seine-et-Marne présente une durée de vie théorique de 55 ans, en lien avec le fait que de nombreuses communes ont la majorité de leur linéaire de réseaux composés un matériau inconnu. **La moyenne de durée de vie théorique des réseaux dans le département est donc logiquement de 55 ans.**

D'un point de vue plus général, la majorité des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne ont une durée de vie théorique entre 47 et 60 ans.

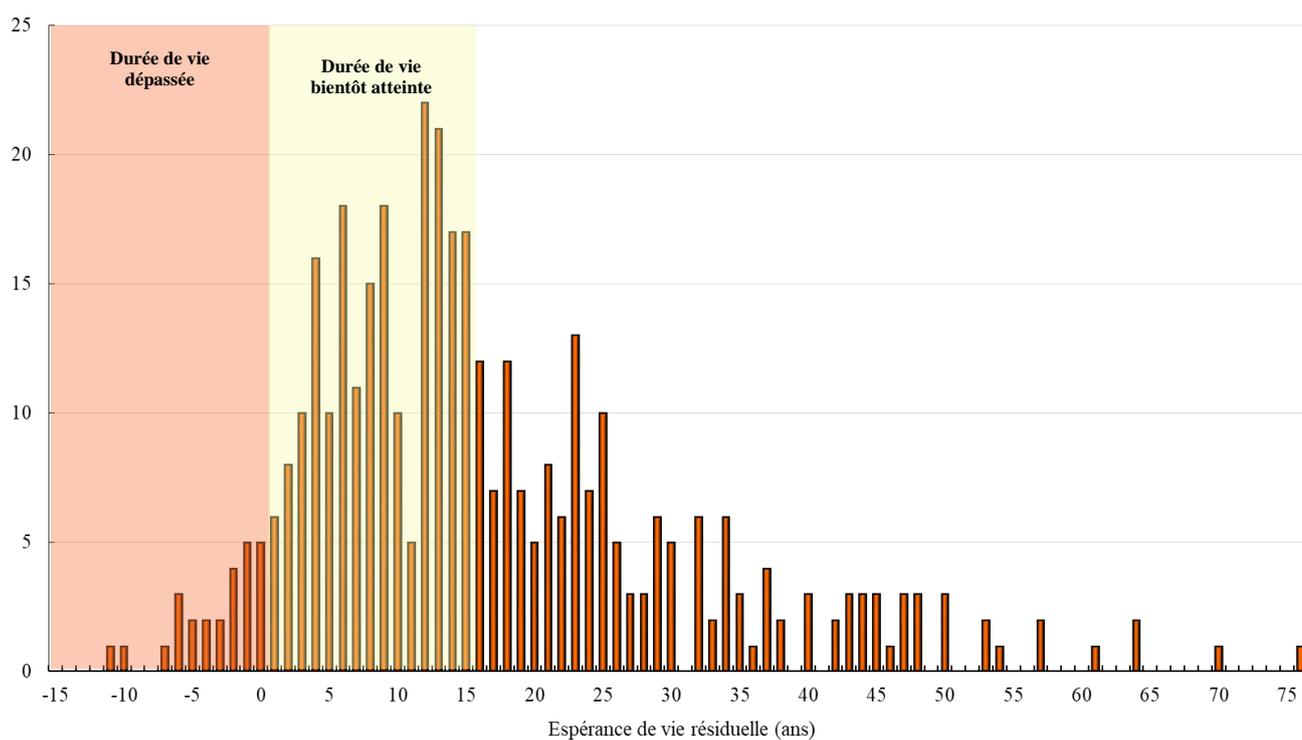
Durée de vie théorique des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne



D'après le graphique ci-dessous, l'espérance de vie résiduelle des réseaux pour les communes de Seine-et-Marne se situe en grande partie entre 0 et 25 ans. **La moyenne étant de 17 ans.**

Espérance de vie résiduelle des réseaux d'eaux usées des communes de Seine-et-Marne

Nb de communes



Sur les 397 communes en assainissement collectif, il existe **26 communes possédant une espérance de vie résiduelle inférieure ou égale à 0**. Cela signifie que l'âge du réseau dépasse la durée de vie théorique, ce qui indique une probable fragilité structurelle des réseaux d'eaux usées pour ces communes, hypothèse à confirmer cependant par des diagnostics de type inspection télévisées. Voici la liste des 26 communes concernées :

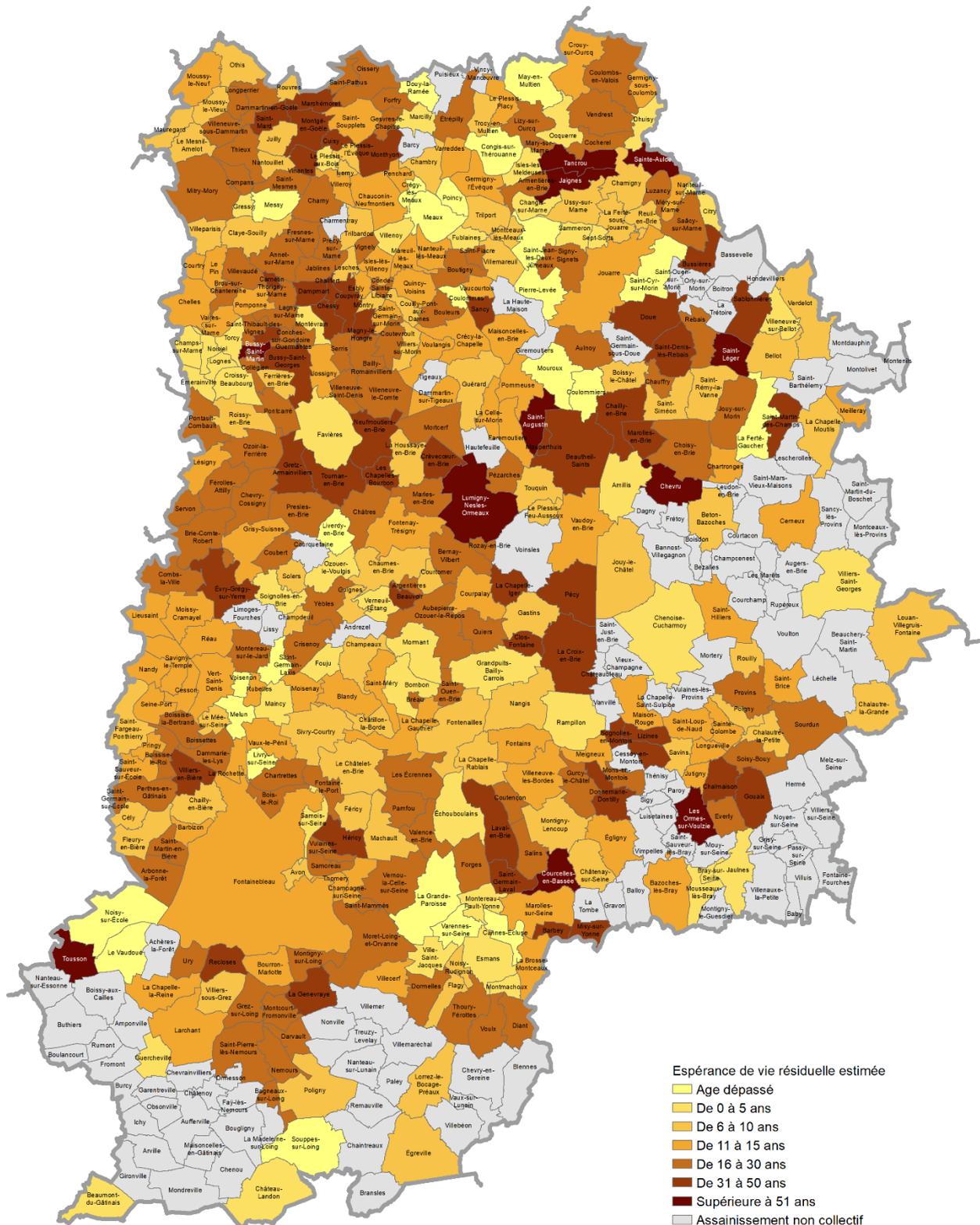
Commune	Année où la durée de vie est atteinte
Cannes-Ecluse	2020
Château-Landon	2022
Congis-sur-Thérouanne	2021
Coulommès	2016
Coulommiers	2016
Crégy-les-Meaux	2020
Douy-la-Ramée	2020
La Ferté-Gaucher	2019
La Grande-Paroisse	2021
Le Vaudoué	2011
Liverdy-en-Brie	2019
Livry-sur-Seine	2022
May-en-Multien	2017
Meaux	2022
Melun	2020
Messy	2018
Mouroux	2021
Noisy-sur-Ecole	2016
Pierre-Levée	2021
Poincy	2015
Saint-Cyr-sur-Morin	2022
Saint-Germain-Laxis	2018
Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux	2021
Souppes-sur-Loing	2017
Varenes-sur-Seine	2022
Voisenon	2012

Une grande majorité des communes (204, soit 51 %) possèdent des réseaux avec une espérance de vie résiduelle entre 1 et 15 ans montrant que la durée de vie théorique est bientôt atteinte et qu'il est nécessaire pour les collectivités compétentes de définir un plan pluriannuel de renouvellement régulier.

Au global, 58 % des communes du département possèdent des réseaux d'eaux usées avec une durée de vie dépassée ou bientôt atteinte (inférieure à 15 ans).

La carte ci-après présente l'espérance de vie résiduelle estimée des réseaux d'eaux usées pour chaque commune. L'espérance de vie résiduelle des réseaux semble être assez homogène au sein du département avec notamment peu de différences entre l'Est et l'Ouest ou encore entre le Nord et le Sud du département. Ce constat montre que le renouvellement des réseaux d'eaux usées n'a pas été la priorité d'investissement des collectivités sur ces dernières décennies.

Espérance de vie résiduelle estimée des réseaux d'eaux usés



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DSIN - D. Asselin - juin 2022
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEEA



Sur les 397 communes en assainissement collectif, il y en a 71 qui possèdent des réseaux d'eaux usées avec une espérance de vie résiduelle inférieure à 5 ans montrant ainsi la nécessité d'un renouvellement des réseaux, très vraisemblablement à court terme. Ces communes sont réparties de manière hétérogène sur le territoire du département. **Il faut cependant relativiser la donnée de durée de vie théorique qui permet de prioriser mais qui n'est pas forcément représentative de l'état structurel des réseaux d'eaux usées qui sont influencés par d'autres paramètres que l'âge.**

Quelques chiffres clés

- **La durée de vie théorique moyenne estimée** des réseaux d'eaux usées au sein du département en tenant compte des matériaux qui les composent est de **55 ans**
- L'espérance de vie résiduelle moyenne des réseaux d'eaux usées au sein du département est de **17 ans**
- **58 %** des communes du département possèdent des réseaux d'eaux usées avec une durée de vie théorique dépassée ou bientôt atteinte (**< 15 ans**)

C. Notation de criticité des réseaux d'eaux usées : étude de la vulnérabilité

1) Méthodologie

Afin de déterminer la vulnérabilité des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne, **3 paramètres ont été utilisés : l'aléa retrait-gonflement des argiles, l'aléa remontée des nappes et l'espérance de vie résiduelle des réseaux.** D'autres paramètres auraient bien entendu pu être utilisés (proportion d'eaux claires parasites, sensibilité en lien avec le trafic routier ou autres moyens de transport, présence d'hydrogène sulfuré, composition agressive de certains effluents...), néanmoins ils n'étaient pas bancarisés et disponibles à l'échelle départementale.

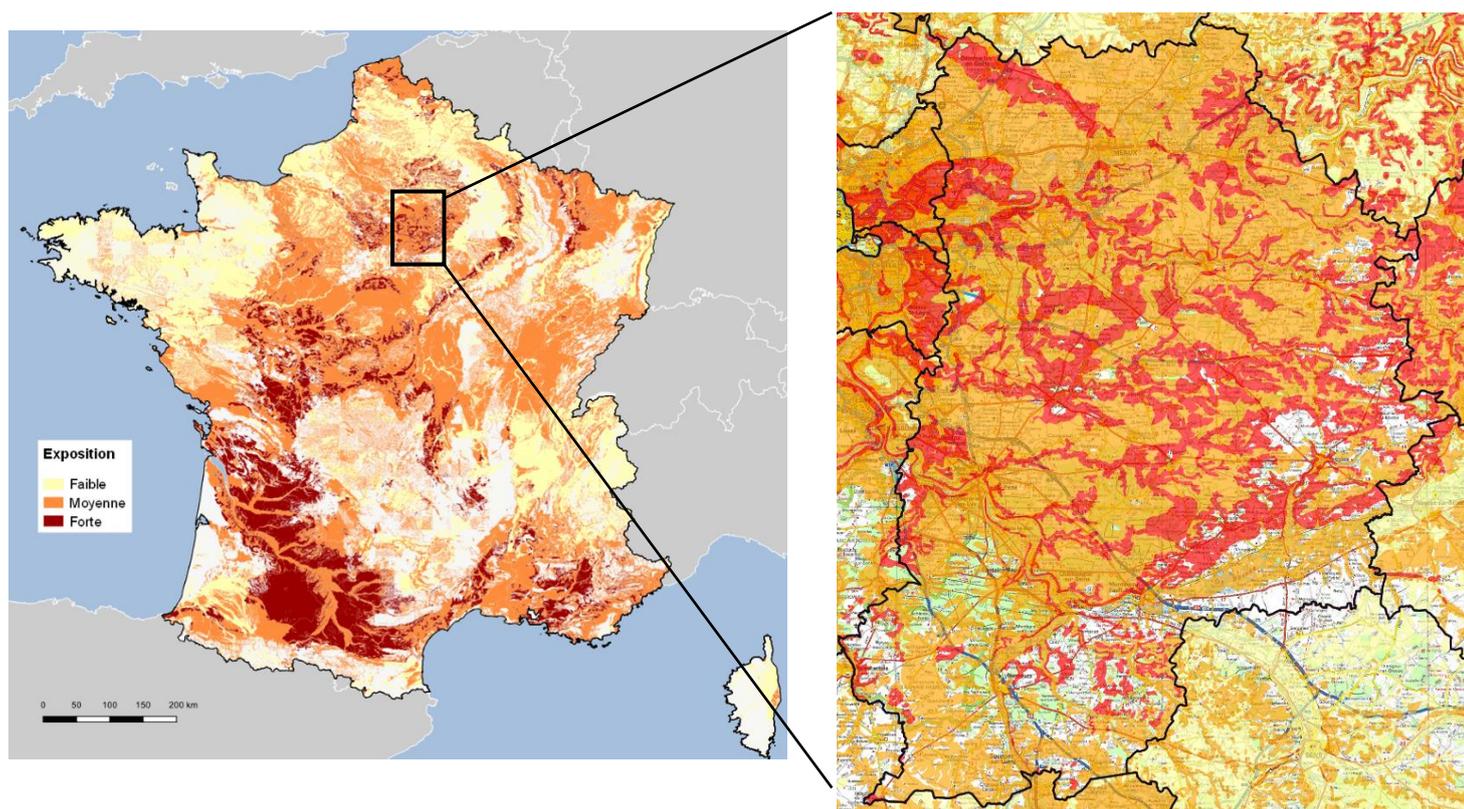
Description des paramètres utilisés

Aléa retrait-gonflement des argiles

D'après la carte géologique de France réalisée par le BRGM, le département de Seine-et-Marne est en très grande partie occupé par les roches de l'Oligocène (époque géologique qui s'étend de 33,9 à 23,03 millions d'années). Durant cette époque, il y a une sédimentation profonde d'argiles et de marnes. L'épaisseur de ces sédiments oligocènes peut dépasser localement 2 000 mètres de dépôts argileux et marno-silteux très homogènes. **Cette période correspond donc à une abondance d'argiles** (sables argileux, argiles bariolées, argiles vertes, argiles à graviers ; *BRGM, 2008*) qui est observée en Seine-et-Marne et plus généralement au sein du bassin parisien (*Pomerol, 1967*).

D'après les cartes ci-dessous, la Seine-et-Marne peut être considérée comme l'un des départements les plus affectés par l'aléa retrait-gonflement avec notamment la quasi-totalité de son territoire présentant un aléa moyen ou fort. Il est ainsi pertinent d'intégrer l'aléa lié au retrait-gonflement des argiles sur les réseaux d'eaux usées dans l'analyse. En effet, l'argile présente de fortes variations de volume en fonction de sa teneur en eau ce qui peut provoquer des mouvements des réseaux situés dans les sols argileux et donc des détériorations.

Cartes d'exposition au phénomène de retrait-gonflement des argiles en France (BRGM)



Afin de déterminer une note sur 25 par commune pour l'aléa retrait-gonflement des argiles, les données du BRGM ont été utilisées. Celles-ci montrent un taux d'aléa (en %) indiquant la proportion de chaque classe d'aléa (fort, moyen et pas d'aléa) par commune. Après avoir créé un barème (voir figure ci-après), une note moyenne par commune a ainsi pu être déterminé en multipliant le taux d'aléa par la note attribuée à la classe d'aléa associée.

Aléa remontée des nappes

La remontée des nappes est aussi un paramètre important à prendre en compte pour la vulnérabilité des réseaux. Ce phénomène est défini comme étant une élévation exceptionnelle du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol entraînant un type particulier d'inondation.

Cette remontée de nappes impacte les réseaux d'eaux usées puisque ceux-ci peuvent être soulevés par la poussée d'Archimède ce qui provoque des fissures ou encore la rupture des réseaux.

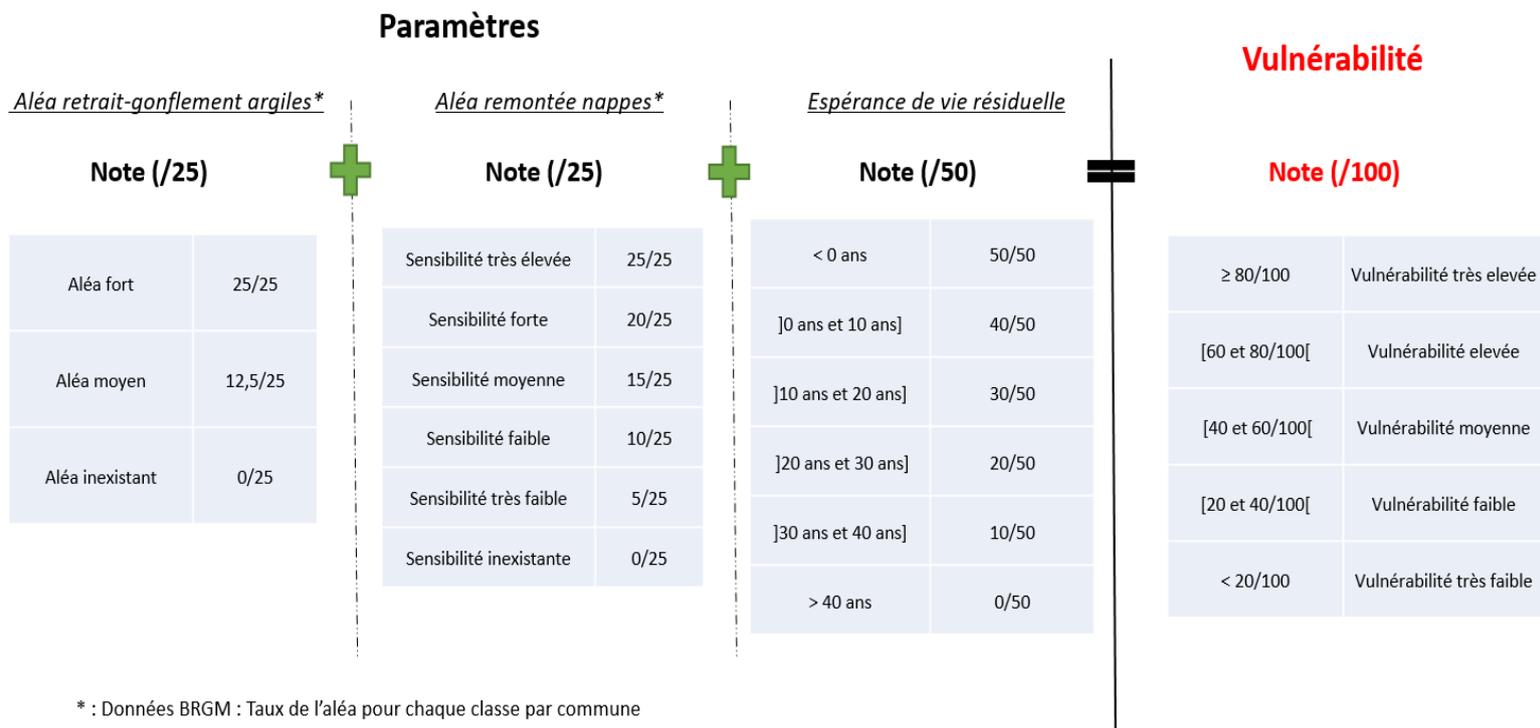
Les données de sensibilité aux remontées de nappes ont été déterminées grâce à des valeurs de débordement potentiel reposant sur l'exploitation de données piézométriques. Avec ces données sous forme de taux d'aléa (en %), une note sur 25 a été calculée avec la même méthode que celle utilisée pour l'aléa retrait-gonflement des argiles. Il y a cependant un nombre plus élevé de classes d'aléa (voir figure ci-après).

Espérance de vie résiduelle

Ce paramètre a été défini comme ayant deux fois plus d'importance que les 2 autres. Il a été calculé en effectuant la différence entre la durée de vie théorique et l'âge estimé du réseau de la commune. Un barème sur 50 a ensuite été réalisé (voir figure ci-dessus). Plus l'espérance de vie résiduelle est faible, plus la note est élevée et plus la vulnérabilité des réseaux d'eaux usées est importante.

Une note sur 100 a donc pu être calculée en additionnant la note des 3 paramètres (cf. barèmes dans la figure ci-dessous).

Méthode de calcul de la note de vulnérabilité des réseaux d'eaux usées

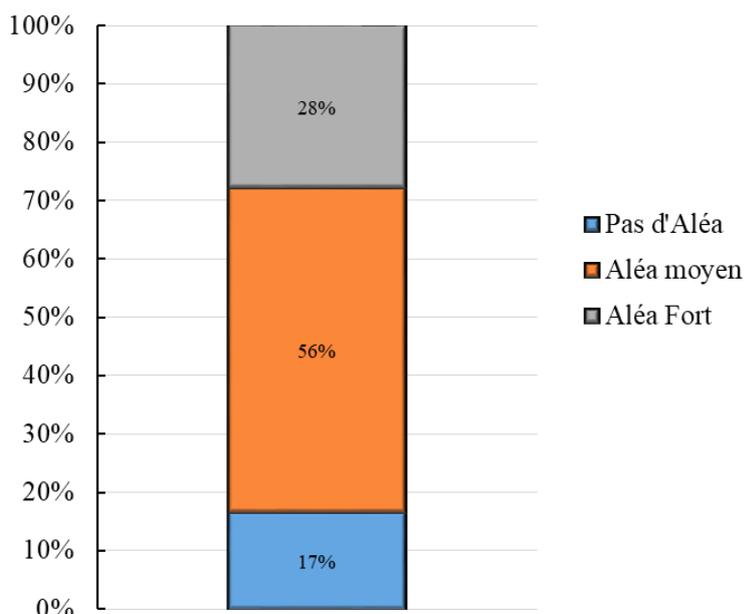


2) Résultats obtenus

Taux d'aléas

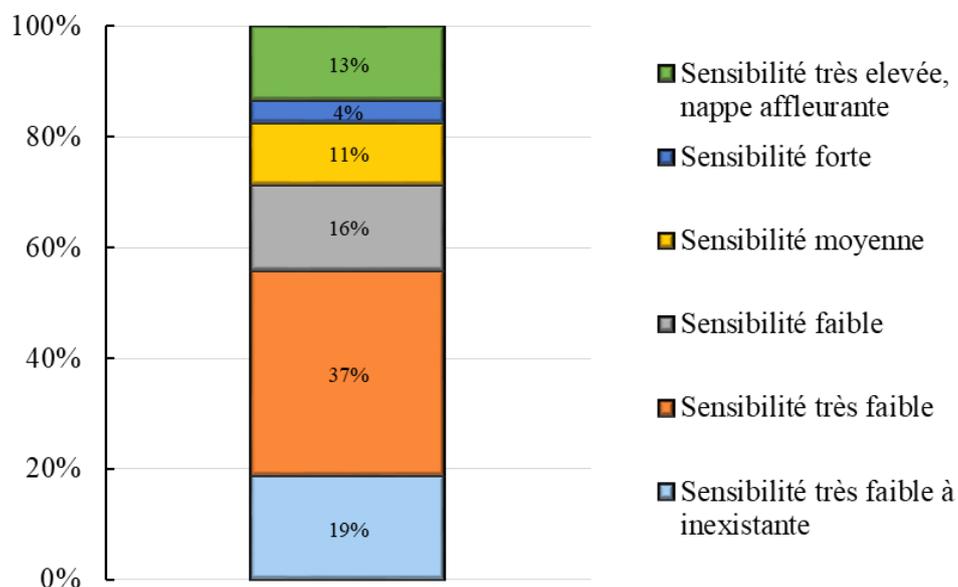
A partir des données du BRGM, les taux d'aléas globaux ont pu être déterminés au sein du département pour le retrait-gonflement des argiles et la remontée des nappes. 30 % du territoire de Seine-et-Marne présente un aléa fort concernant le retrait gonflement des argiles ; 60 % présente un aléa moyen et près de 10 % du département possède un aléa faible ou nul (cf. graphique ci-dessous).

Pourcentage de la surface de la Seine-et-Marne concernée par l'aléa retrait-gonflement des argiles



Contrairement à l'aléa retrait-gonflement d'argiles, le taux de l'aléa remontée nappes est assez peu élevé au sein du département avec notamment plus 70 % du territoire avec un aléa faible à inexistant. Il y a cependant près de 15 % du département présentant un aléa remontée de nappes très élevé pouvant provoquer la détérioration des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne.

Pourcentage de la surface de la Seine-et-Marne concernée par l'aléa remontée de nappes

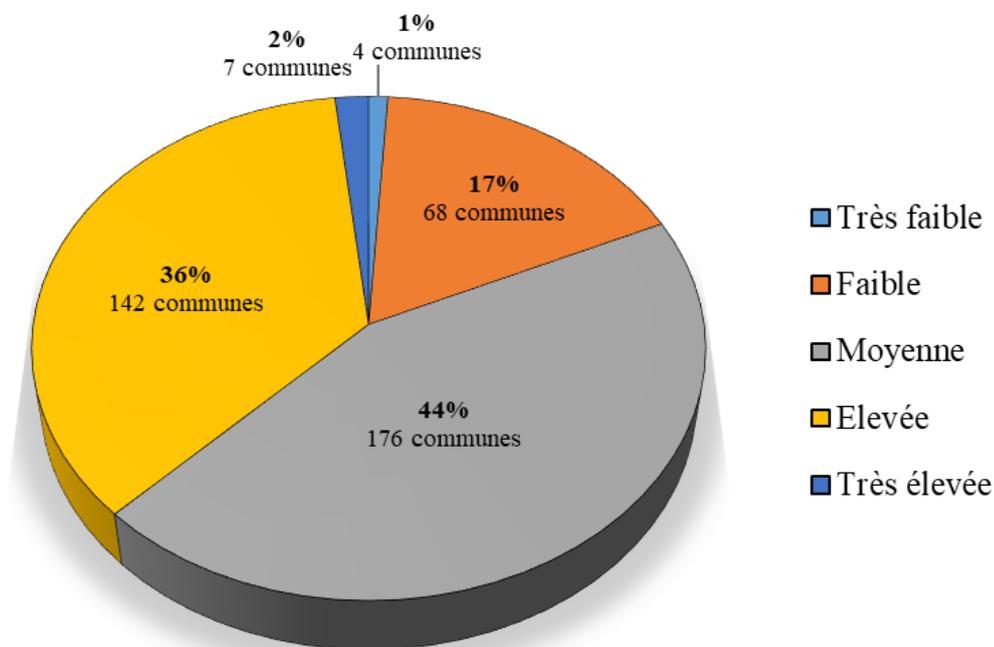


Vulnérabilité des réseaux

Le graphique suivant montre le nombre de communes en fonction de la vulnérabilité des réseaux d'eaux usées. Cette vulnérabilité est assez élevée au sein du département avec 82 % des communes possédant des réseaux d'eaux usées avec une vulnérabilité moyenne pour 44 %, élevée pour 36 % ou très élevée pour 2 %, ce qui souligne l'importance de la surveillance de l'état structurel et du renouvellement des réseaux.

Au contraire, seulement 18 % des communes ont des réseaux avec une vulnérabilité faible ou très faible. La note moyenne de vulnérabilité des réseaux d'eaux usées est de 53,2/100, ce qui correspond à une vulnérabilité moyenne.

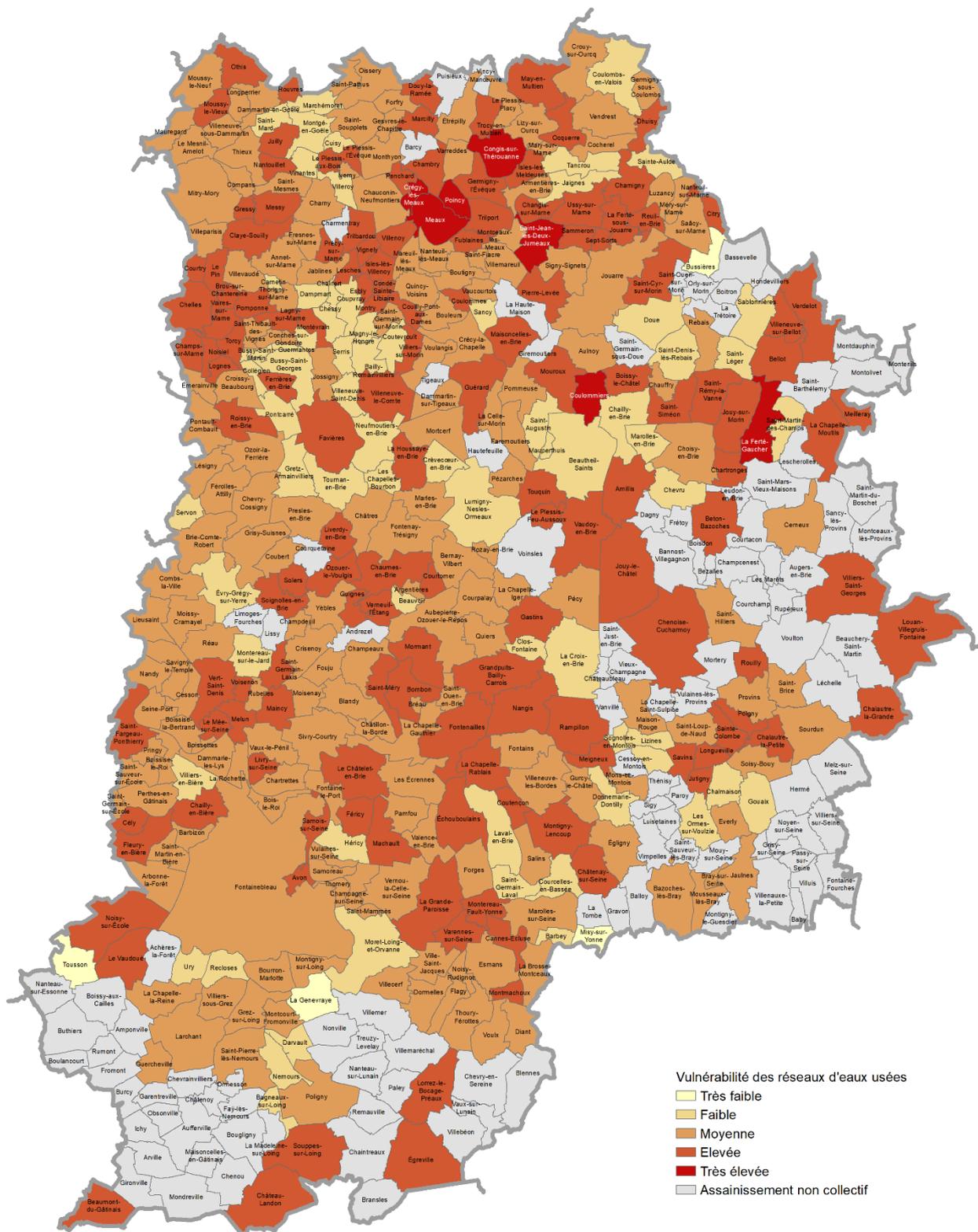
Pourcentage de communes en fonction de la classe de vulnérabilité du réseau d'eaux usées



La carte ci-après présente la vulnérabilité des réseaux d'eaux usées estimée pour chaque commune. Sur les 397 communes en assainissement collectif, 68 possèdent des réseaux avec une vulnérabilité faible. La majorité de ces communes est située au Nord-Ouest du département autour de Favières et Jossigny. Cette faible vulnérabilité des réseaux est corrélée à l'âge peu élevé et la forte espérance de vie résiduelle des réseaux mais aussi au contexte hydrologique de la zone qui très défavorable aux remontées de nappes (taux de l'aléa très faible). L'aléa retrait-gonflement d'argiles reste quant à lui assez stable ; il est situé entre un aléa moyen et fort pour la quasi-totalité des communes (contexte argileux du département).

Au contraire, 7 communes possèdent des réseaux d'eaux usées avec une vulnérabilité très élevée. Parmi celles-ci, 5 sont situées à proximité de Meaux dans le Nord du département (Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux, Poincy, Crégy-les-Meaux, Meaux et Congis-sur-Thérouanne). Cela est dû à l'âge très élevé et la durée de vie dépassée des réseaux d'eaux usées dans la zone de Meaux mais aussi au contexte hydrologique favorable aux remontées de nappes pouvant provoquer la dégradation des réseaux. Le taux d'aléa élevé concernant la remontée des nappes est surtout causé par la rivière de la Marne et par les différentes zones humides situées à proximité de la zone.

Vulnérabilité des réseaux d'eaux usées



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DSIN - D. Asselin - juin 2022
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEEA



Quelques chiffres clés

- La note moyenne de vulnérabilité des réseaux au sein du département est de **53,2/100** ce qui correspond à une vulnérabilité **moyenne**.
- **38 %** des communes possèdent des réseaux d'eaux usées avec une vulnérabilité élevée à très élevée.

V. Taux de renouvellement théorique requis

A partir de la durée de vie théorique moyenne estimée des réseaux d'eaux usées (55 ans dans le département), il est possible d'estimer le taux de renouvellement théorique nécessaire pour qu'en fin de vie le réseau ait été entièrement remplacé.

$$\begin{aligned}\text{Taux de renouvellement requis moyen} &= 100 / \text{Durée de vie théorique} \\ &= 100 / 55 \\ &= \mathbf{1,82 \% \text{ par an}}\end{aligned}$$

Le taux de renouvellement requis moyen dans le département est donc estimé à **1,82 % par an**.

Il est important de noter que l'objectif n'est pas de remplacer systématiquement 1,82 % du réseau annuellement. Il s'agit en effet d'un objectif moyen de renouvellement, ce dernier doit être programmé en s'appuyant sur l'état réel du réseau et des outils d'aide à la décision de gestion patrimoniale.

Ce taux de renouvellement requis a également pu être défini pour chacune des communes du département en assainissement collectif. Les taux maximum et minimum obtenus sont présentés ci-dessous :

	Valeurs	Communes associées
Taux de renouvellement requis minimum	1,25 %	Chauffry, Jaignes
Taux de renouvellement requis maximum	2,22 %	Châtillon-la-Borde, Douy-la-Ramée, Fouju, Germigny-sous-Coulombs, Le Plessis-Placy

Ce sont les communes de Chauffry et de Jaignes qui possèdent le taux de renouvellement requis le plus faible du département avec 1,25 % par an. Cela est dû à leurs réseaux qui sont principalement en fonte, avec une durée de vie théorique très élevée (80 ans).

Au contraire, des communes telles que Douy-la-Ramée ou Fouju possèdent le taux de renouvellement requis le plus élevé du département avec 2,22 % par an. Leurs réseaux sont principalement en amiante (durée de vie théorique de 45 ans).

VI. Taux de renouvellement pratiqué par les collectivités

Plusieurs sources ont été utilisées afin d'obtenir un maximum de données concernant le taux de renouvellement pratiqué par les collectivités du département :

- **Source de données 1** : Les données SISPEA (entre 2011 et 2021)
- **Source de données 2** : Les données transmises par les collectivités suite à l'enquête mail réalisée
- **Source de données 3** : Etude des dossiers de subventions du Département en matière de renouvellement des réseaux d'eaux usées afin d'obtenir des données complémentaires

Une synthèse des 3 sources de données a ensuite été réalisée permettant la création d'une base de données associant chaque commune en assainissement collectif à un taux de renouvellement pratiqué.

A. Les données SISPEA (2011-2021)

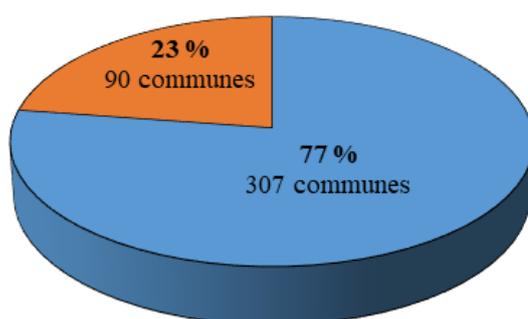
1) Méthodologie

Ces données proviennent de l'Observatoire National des Services d'Eau et d'Assainissement (données rentrées dans l'application SISPEA). Elles montrent le taux de renouvellement des réseaux d'eaux usées (indicateur P253.2) pour chaque année entre 2011 et 2021 par commune (voir définition et méthode de calcul de cet indicateur dans la partie II).

2) Résultats obtenus

Parmi les 397 communes en assainissement collectif dans le département, **une grande majorité (77 %) n'a transmis aucun taux de renouvellement au SISPEA entre 2011 et 2021**

Pourcentage de communes ayant renseignées les données SISPEA



- Pourcentage de communes avec aucune donnée
- Pourcentage de communes avec au moins 1 taux de renouvellement

Cela montre le manque d'informations et de connaissances en ce qui concerne le renouvellement des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne, et plus globalement en France. De plus, sur les 91 communes ayant donné au moins un taux de renouvellement sur les dix dernières années, seulement 7 l'ont transmis pour 3 années ou plus. Cependant, des efforts ont été réalisés les dernières années puisque la majorité des données obtenues datent de 2020 ou 2019. Cela est expliqué par le transfert de la compétence d'assainissement (et notamment de la compétence collecte eaux usées) des communes aux intercommunalités. En 2020, plus de 69 % des communes ont transféré toutes leurs compétences.

Sur les 91 communes ayant transmis des données, seulement 9, soit près de 10 %, ont un taux de renouvellement différent de 0 pour au moins une année. Parmi celles-ci, il y a des communes assez peuplées tels que Meaux, Provins ou Ozoir-la-Ferrière. Quelques taux de renouvellement paraissent cependant incohérents comme celui de la commune de Béton-Bazoches qui est égal à 100 % en 2019.

B. Enquête réalisée auprès des collectivités du département

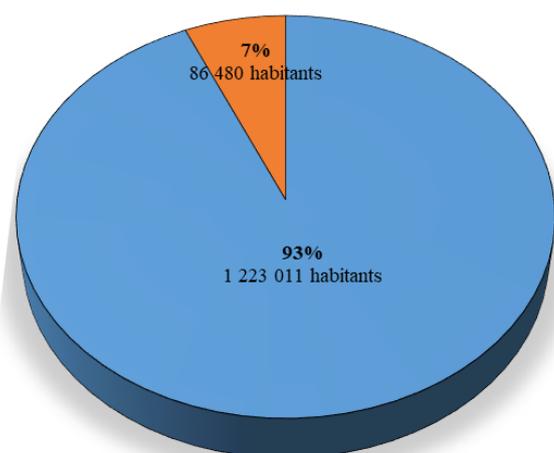
1) Méthodologie

Au total, 31 collectivités, soit 320 communes (80 % des communes en assainissement collectif), ont fait l'objet d'une enquête afin de déterminer le taux de renouvellement des réseaux d'eaux usées pratiqué :

- 9 Communautés d'Agglomération (CA)
- 5 Communautés de communes (CC)
- 9 syndicats
- 8 communes de taille importante

Les collectivités enquêtées représentaient 93 % de la population en assainissement collectif et étaient celles où la donnée de taux de renouvellement pouvait, a priori, être la plus disponible et la plus suivie. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

Pourcentage de la population en assainissement collectif couvert par l'enquête



- Population en assainissement collectif enquêtée
- Population en assainissement collectif non enquêtée

Nom de la collectivité
CA Marne et Gondoire
CA Pays Fontainebleau
CA Grand Paris Sud
CA Coulommiers Pays de Brie
CA Paris Vallée de la Marne
CA Pays de Meaux
CA Val d'Europe
CA Melun Val de Seine
CA Roissy Pays de France
CC Plaines et Monts de France
CC Pays de l'Ourcq
CC Pays de Montereau
CC Brie Rivières et Châteaux
CC Deux Morin
Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Moret-Seine-et-Loing
Syndicat Intercommunal de l'Abduction d'Eau Potable et de l'Assainissement de La Région de la Houssaye-en-Brie
Syndicat Intercommunal d'Assainissement et d'Eau Potable de Nemours-Saint-Pierre
Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marne-la-Vallée
Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Champagne-Thomery
Syndicat Intercommunal d'Assainissement Couilly-Pont-aux-Dames et Saint-Germain-sur-Morin
Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Quincy-Voisin, Mareuil-lès-Meaux et Condé-Sainte-Libiaire
Syndicat Mixte d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement de Crécy-la-Chapelle, Boutigny et environs
Syndicat Intercommunal de Collecte et de Traitement des Eaux Usées de Chalmaison, Everly et les Ormes-sur-Vouzies
Tournan-en-Brie
Ozoir-La-Ferrière
Fontenay-Trésigny
Nangis
Gretz-Armanvilliers
Brie-Comte-Robert
Provins
Meaux

* CA = Communauté d'Agglomération

**CC = Communauté de Communes

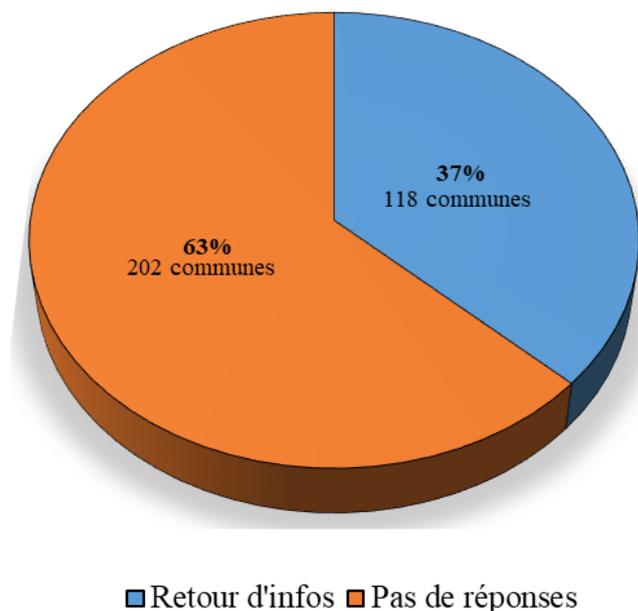
Chacune des collectivités enquêtées devait transmettre un linéaire de réseau renouvelé par commune et par année en différenciant 3 natures de réhabilitation : le remplacement, la réhabilitation par chemisage et la mise en séparatif.

2) Résultats obtenus

Sur les 31 collectivités enquêtées, 20 ont répondu (65 %). Parmi celles qui n'ont pas répondu, on compte notamment 6 syndicats sur les 9 enquêtés. Cela montre qu'avec une baisse de la structuration des services, ce type de donnée très précise n'est pas suivi, ce qui était un constat attendu.

Sur le périmètre des 320 communes enquêtées, des données ont été fournies pour seulement 37 % (avec au moins une donnée pour une année). En effet, même pour les collectivités qui ont répondu, certaines Communautés de communes et syndicats n'ont pas pu avoir des données pour toutes leurs communes associées.

Pourcentage de communes en assainissement collectif ayant répondu à l'enquête



Suite à l'enquête réalisée auprès des collectivités, des linéaires renouvelés ont pu être déterminés pour 118 communes ce qui a permis de compléter les données obtenues grâce au SISPEA.

C. Exploitation des dossiers de subventions départementales en matière de renouvellement des réseaux d'eaux usées sur la période 2011-2021

1) Méthodologie

Des fiches de financement sont bancarisées dans un logiciel métier départemental. Elles font état des différents travaux et études qui ont été subventionnés par le Département de Seine-et-Marne via sa politique de l'eau, notamment en matière de réhabilitation des réseaux d'eaux usées.

Sur chacune de ces fiches est notamment indiqué :

- Un numéro de dossier
- La commune ou la collectivité concernée
- Le descriptif général (réhabilitation, remplacement, mise en séparatif)

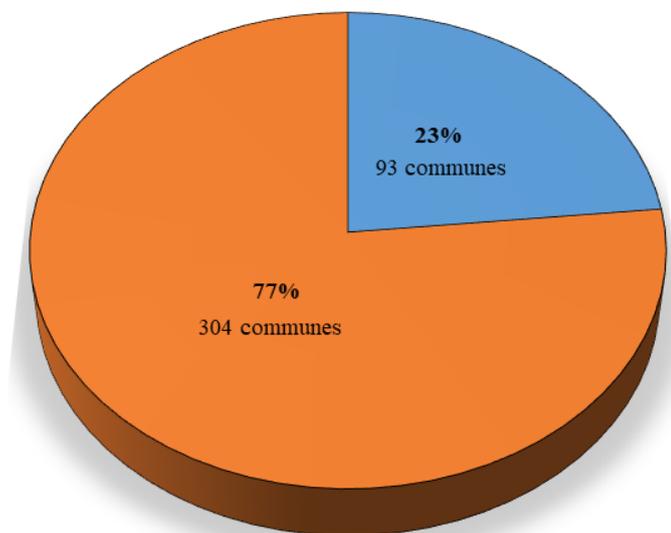
- Le financement des travaux ou études
- Un commentaire précisant les détails des travaux réalisés

Grâce aux commentaires indiqués, des linéaires renouvelés pouvaient ainsi être déterminés pour la majorité des fiches de financement. Pour les autres fiches où le linéaire renouvelé n'était pas indiqué, celui-ci a été obtenu en cherchant dans les archives départementales grâce au numéro de dossier.

2) Résultats obtenus

Grâce à l'exploitation des fiches de subventions, des linéaires renouvelés ont été déterminés pour 93 communes sur les 397 en assainissement collectif.

Pourcentage de communes ayant fait l'objet de l'instruction d'une subvention concernant le renouvellement des réseaux d'eaux usées entre 2011 et 2021



■ Communes avec un linéaire renouvelé ■ Communes sans linéaire renouvelé

Ces linéaires obtenus ont ensuite été ajoutés aux autres linéaires déterminés grâce à SISPEA et à l'enquête réalisée pour les collectivités.

D. Synthèse des 3 sources de données

1) Méthodologie et échantillonnage

Les linéaires renouvelés ont été déterminés grâce aux 3 sources de données. Le taux de renouvellement pratiqué par commune entre 2011 et 2021 a été obtenu grâce à ce calcul :

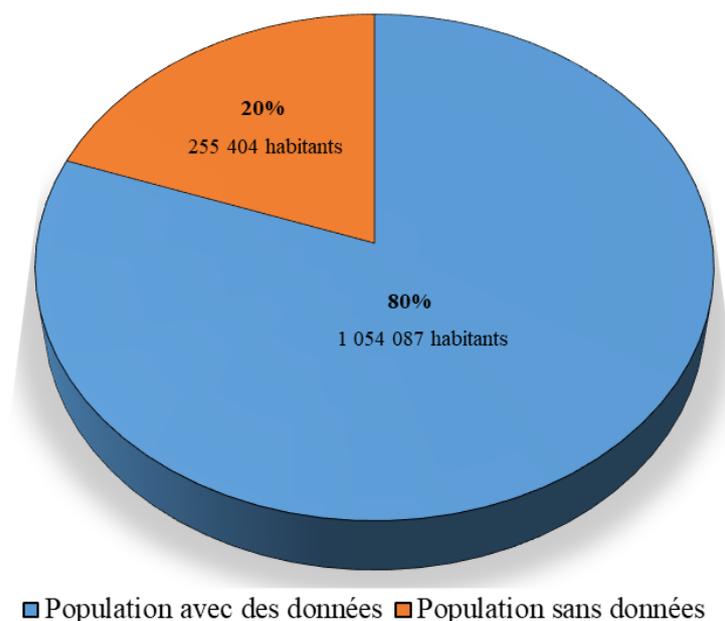
$$\left(\frac{\text{Longueur cumulée du linéaire de canalisations du réseau de collecte (hors branchements) renouvelé entre 2011 et 2021}}{10} \right) / \left(\frac{\text{Longueur du réseau de collecte hors branchements au 31/12/2021}}{10} \right) * 100$$

Cependant, **pour 43 % des communes, aucune donnée de linéaire renouvelé n'a pu être récupérée.**

Pour certaines communes, 2, voire 3 valeurs différentes de linéaires renouvelés pour une même année ont été obtenues à partir des 3 sources de données. Dans ce cas, la valeur maximale a été utilisée, même si les valeurs étaient quasiment identiques la plupart du temps. Dans certains cas, la valeur maximale était incohérente (exemple de Béton-Bazoches (partie VI, A)), donc une autre valeur a été utilisée.

Les communes présentant des données concernant le taux de renouvellement pratiqué représentent 80 % de la population en assainissement collectif, ce qui permet de confirmer la représentativité des résultats de cette étude.

Pourcentage de la population en assainissement collectif en Seine-et-Marne avec des données sur le taux de renouvellement de leurs réseaux d'eaux usées



2) Résultats obtenus

En prenant en compte les 227 communes avec des données de linéaire renouvelé, **le taux de renouvellement moyen annuel pratiqué dans le département est estimé à 0,67 %**. En comparaison, celui déterminé pour les réseaux d'eau potable en 2012 était de **0,21 %** en Seine-et-Marne (*DEEA Seine et Marne, 2012*) ce qui montre l'évolution positive du renouvellement des réseaux lors des dernières années.

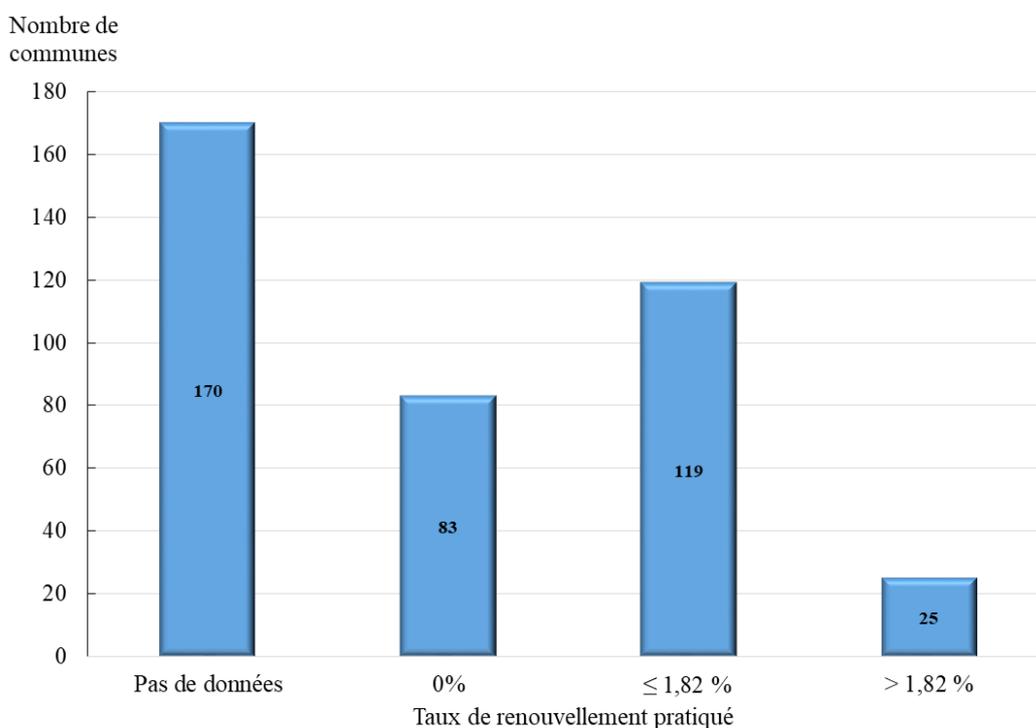
De plus, le Département et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, apportent des financements plus conséquents sur le volet eaux usées par rapport à l'eau potable pour le renouvellement des canalisations.

Malgré un taux de renouvellement en deçà de la moyenne estimée comme étant nécessaire (cf. 1.82 % par an), la Seine-et-Marne se situe au-dessus de la moyenne nationale en termes de taux de renouvellement des réseaux d'eaux usées. En effet, le taux moyen national est estimé à **0,46 %** en 2020 (voir partie II). Cela s'explique en partie par la politique volontariste du département dans le domaine de l'eau et notamment de l'assainissement illustrée par les Plans Départementaux de l'Eau (PDE) successifs établis depuis 2007 et celui en vigueur à l'actuelle (PDE n°3) jusqu'en 2024.

Au rythme actuel, il faudrait environ 150 ans pour renouveler l'ensemble du réseau de Seine-et-Marne, alors que la durée de vie théorique estimée d'un réseau d'eaux usées en Seine-et-Marne est de 55 ans. Cet écart, d'un facteur proche de 3 démontre que le renouvellement des collecteurs d'eaux usées n'a pas été une priorité des collectivités lors des dernières décennies. La gestion de ce patrimoine public souterrain nécessite la mise en place d'une stratégie de planification progressive et régulière du renouvellement des collecteurs, pour maintenir un niveau de fonctionnement satisfaisant des systèmes d'assainissement collectif à l'avenir.

Le graphique ci-dessous montre que la grande majorité des communes (41 %) ont un taux de renouvellement proche de 0 ou nul. Il n'y a que très peu de communes (6 %) qui ont un renouvellement actuel proche ou supérieur au taux de renouvellement théorique devant être appliqué afin de garantir le bon état de leur réseau (1,82 %).

Taux de renouvellement des réseaux d'eaux usées pratiqué par commune

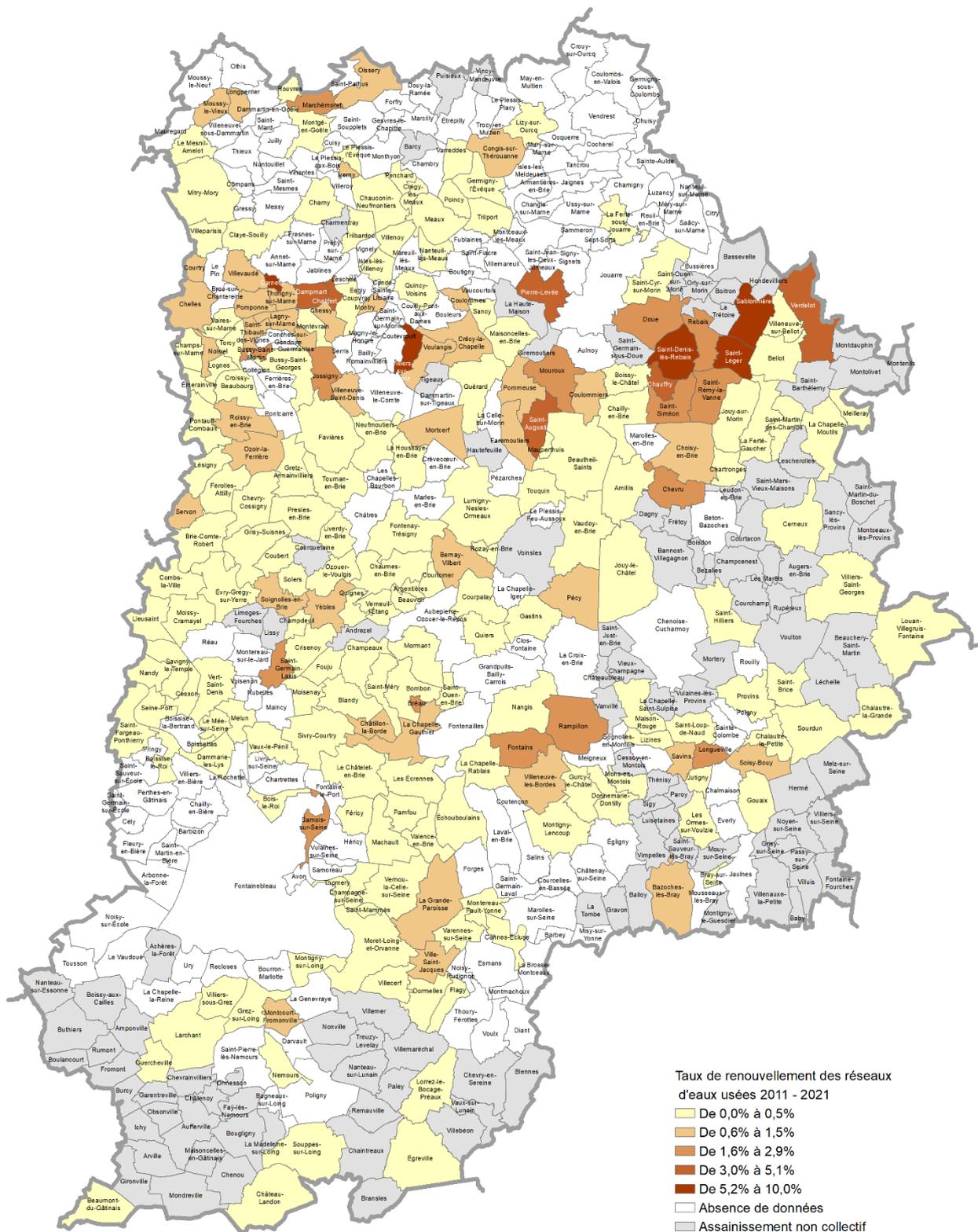


11 communes ont un taux de renouvellement supérieur à 3 %. Certains de ces taux élevés sont liés à des créations d'assainissement collectif, avec la mise en place d'un réseau d'eaux usées neuf ou à des mises en séparatif sur un linéaire significatif.

Communes	Taux de renouvellement (% par an)
Pierre-Levée	3,44 %
Dampart	3,75 %
Verdelot	3,82 %
Chalifert	4,29 %
Saint-Augustin	4,84 %
Chauffry	5,12 %
Saint-Léger	6,38 %
Villiers-sur-Morin	6,46 %
Saint-Denis-lès-Rebais	6,99 %
Carnetin	9,79 %
Sablonnières	10 %

La carte ci-après présente le taux de renouvellement pratiqué pour chaque commune en assainissement collectif au sein de la Seine-et-Marne. Les communes ne présentant aucune donnée sont réparties sur la totalité du département sans distinction géographique nette.

Taux de renouvellement des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne pour la période 2011-2021



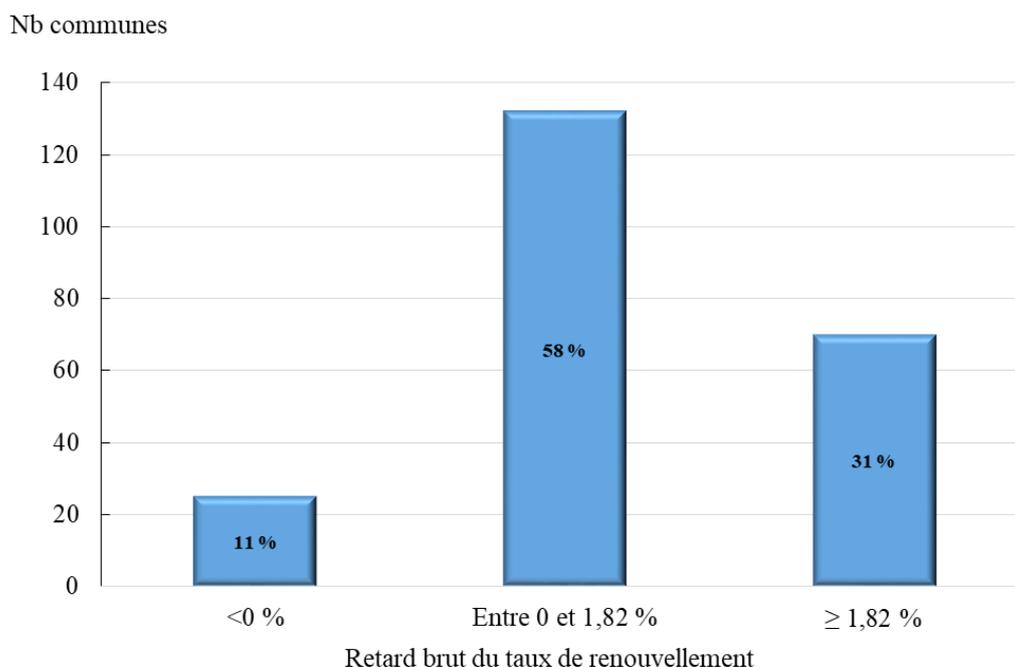
Cartographie : Département de Seine-et-Marne - DSIN - D. Asselin - juin 2022
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG - DEEA



A partir des données obtenues sur le taux de renouvellement pratiqué par commune sur les dix dernières années, un retard brut a pu être déterminé pour chaque commune ayant une donnée (227 communes). Ce retard est défini comme étant la différence entre le renouvellement requis par commune et celui pratiqué. Sachant que le taux de renouvellement requis moyen dans le département est de **1,82 %**, **le retard brut moyen concernant le taux de renouvellement pratiqué dans le département est estimé à : $1,82-0,67 = 1,15 \%$** .

Le retard brut par commune est montré grâce au graphique ci-dessous.

Retard brut du taux de renouvellement par commune



Sur les 227 communes pour lesquelles un taux de renouvellement a été défini, 11 % ont un retard brut inférieur ou égal à 0. **Il y a donc 25 communes qui possèdent un taux de renouvellement pratiqué supérieur au taux de renouvellement requis, avec un taux de renouvellement suffisant ou alors un réseau posé dans les 10 dernières années impliquant un taux de renouvellement moyen pratiqué artificiellement haut.** Certaines communes ont également pu se trouver dans le cas d'une opération de réhabilitation d'envergure ponctuelle sur une année impliquant un taux moyen annuel élevé mais qui n'est pas pratiqué tous les ans.

Commune	Taux de renouvellement pratiqué (%/an)
Bréau	1,99
Bussy-Saint-Martin	2,82
Carnetin	9,79
Chalifert	4,29
Chauffry	5,12
Chevru	2,94
Dampmart	3,75
Doüe	1,95
Fontains	2,75
Jossigny	2,95

Commune	Taux de renouvellement pratiqué (%/an)
Longueville	2,65
Marchémoret	2,23
Mouroux	1,87
Pierre-Levée	3,44
Rampillon	2,24
Rebais	2,26
Sablonnières	10,00
Saint-Augustin	4,84
Saint-Denis-les-Rebais	6,99
Saint-Léger	6,38
Saint-Rémy-de-la-Vanne	2,16
Saint-Siméon	2,36
Samois-sur-Seine	2,36
Verdelot	3,82
Villiers-sur-Morin	6,46

En revanche, le retard brut est élevé pour la majorité des communes (89 %) avec notamment 70 communes (31 %) qui ont un retard supérieur ou égal au taux moyen requis départemental ($\geq 1,82$ %). Cela montre la nécessité de renouveler les réseaux d'eaux usées pour de nombreuses communes en Seine-et-Marne, certaines arrivant ayant des réseaux qui sont théoriquement en fin de vie et devront tôt ou tard être progressivement renouvelés.

Le retard accumulé du taux de renouvellement depuis la pose des réseaux d'eaux usées a aussi pu être déterminé. **Cet indicateur théorique correspond au taux de renouvellement à avoir pour chaque commune afin de pouvoir renouveler la totalité du linéaire avant que l'espérance de vie du réseau ne soit atteinte.**

Il est déterminé grâce au calcul suivant:

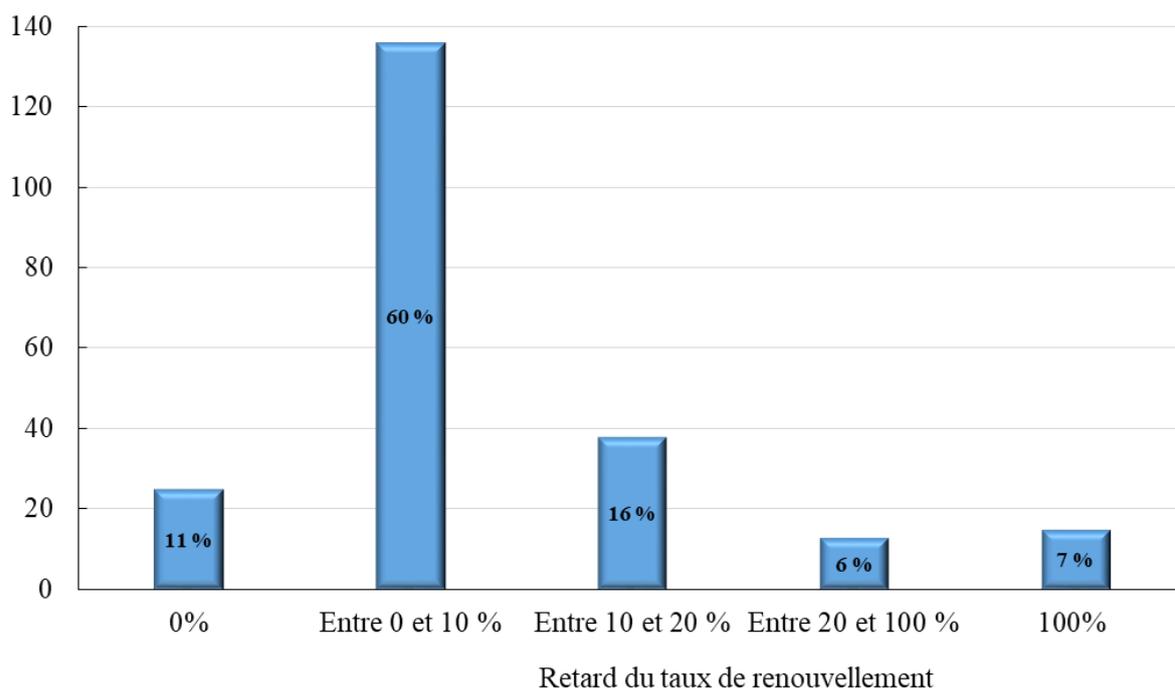
$$\left[\frac{((\text{Taux de renouvellement théorique} * \text{durée de vie théorique du réseau}) - \text{Taux de renouvellement pratiqué} * (2021 - \text{date de pose}))}{((\text{Date de pose} + \text{durée de vie théorique}) - 2021)} \right] - \text{Taux de renouvellement pratiqué}$$

Ce calcul a permis de déterminer une valeur pour toutes les communes en pourcentage. Il y a cependant deux cas où la valeur était négative :

- Le taux de renouvellement pratiqué est supérieur au taux de renouvellement requis : dans ce cas-là, une valeur de **0 %** est attribuée car il n'y a pas de retard à rattraper.
- La durée de vie théorique est déjà atteinte : dans ce cas, il a été considéré que la totalité du réseau doit être renouvelé, une valeur purement théorique de **100 %** est donc attribuée. Les communes dans cette situation correspondent à celles possédant une espérance de vie résiduelle inférieure ou égale à 0 (voir partie IV, B).

Taux de renouvellement requis en tenant compte du retard accumulé par commune

Nb communes



Le graphique théorique ci-dessus montre que :

- **11 %** des communes n'auraient pas de retard à rattraper (cf. taux de renouvellement pratiqué supérieur à celui requis).
- **près de 30 % des communes auraient besoin d'un taux supérieur à 10 % en tenant compte d'un passif de renouvellement insuffisant.** Comme évoqué auparavant, certaines communes ont même un retard de 100 % correspondant à un taux de renouvellement nul et à une durée de vie théorique des réseaux déjà atteinte.
- **6 % des communes aurait besoin d'un taux de renouvellement situé entre 20 et 100 %.** Elles correspondent à des communes qui ont des réseaux d'eaux usées pas ou très peu renouvelés et avec une espérance de vie résiduelle très faible (0 à 5 ans de temps de vie restant). La liste des communes concernées figure dans le tableau ci-après.

Commune	Taux théorique tenant compte du retard accumulé depuis la pose des réseaux
Guerchville	20%
Mormant	20,09%
Bombom	21,01%
Montereau-Fault-Yonne	22,96%
Villenois	23,08%
Villeneuve-sur-Bellot	25%
Beaumont-du-Gâtinais	25%
Villiers-Saint-Georges	26,72%
Bray-sur-Seine	29,68%
Ozouer-le-Voulgis	33,33%
Amilis	33,33%
Fouju	41,17%
Château-Landon	85,31%

D'un point de vue départemental, le taux de renouvellement moyen tenant compte du déficit de renouvellement pratiqué par les collectivités depuis la pose des réseaux d'eaux usées est de 7,6 %. Pour le calculer, les communes avec des valeurs de 100 % ont été écartées car, pour celles-ci, la durée de vie des réseaux est déjà atteinte et elles influencent de manière significative le retard moyen.

Commentaire : Cet indicateur est cependant purement informatif et théorique. Il permet d'illustrer le faible investissement des collectivités en matière de renouvellement des réseaux d'eaux usées depuis leur pose massive les années 70 et 80. Par ailleurs, l'approche présente le biais de considérer que le taux moyen de renouvellement pratiqué sur la période 2011-2021 a été constant depuis la date de pose, ce qui n'est pas le cas. Cette approche montre bien que les taux de renouvellement qui seraient nécessaires pour rattraper le retard, ne seraient dans la majeure partie des cas, pas compatibles avec une approche technico-économiquement acceptable par les usagers et les budgets des collectivités.

Quelques chiffres clés

- Un taux de renouvellement des réseaux d'eaux usées a pu être déterminé pour 57 % des communes en assainissement collectif.
- Le taux de renouvellement moyen théorique requis dans le département au vu de l'âge moyen des réseaux d'eaux usées est estimé à 1,82 %
- Le taux de renouvellement pratiqué au niveau national (indicateur SISPEA 2020) : 0,46 % est plus faible que celui estimé dans le département qui s'élève à 0,67 %
- L'effort moyen brut à réaliser (Taux requis théorique – Taux pratiqué) sans tenir compte du déficit de renouvellement depuis la pose des réseaux d'eaux usées est estimé à 1,15 %

VII. Approche financière du coût d'investissement de renouvellement des réseaux d'eaux usées

A. Le principe de financement des services de l'eau

Selon le principe de « l'eau paie l'eau », établi par la Loi sur l'Eau de 1992, il est à la charge des collectivités de dégager les fonds financiers nécessaires au renouvellement de leurs réseaux.

Ce principe ainsi que l'approche financière du renouvellement met en évidence plusieurs enjeux :

- Quels que soient les modes de gestion du service, c'est au maître d'ouvrage de mettre en œuvre les procédures budgétaires nécessaires pour assurer le financement des travaux de renouvellement.
- L'obligation légale pour les collectivités de pratiquer l'amortissement de leurs équipements et l'instauration d'un budget dédié à l'assainissement imposent aux collectivités de dégager suffisamment de ressources pour pouvoir financer le renouvellement de leurs ouvrages.
- Le recours à toute autre ressource financière (emprunt, autofinancement complémentaire...) provoque automatiquement une augmentation du prix du service et donc une augmentation du prix de l'eau. Il est donc nécessaire pour les collectivités de connaître avec précision l'état de leur patrimoine et ainsi pouvoir mettre en œuvre les pratiques d'amortissement nécessaires.

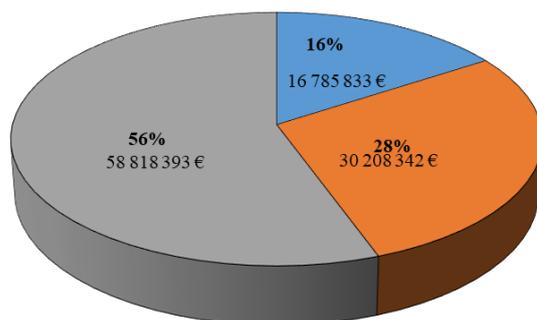
Afin d'aider les collectivités, des subventions sont toutefois disponibles auprès de l'Agence de l'eau Seine-Normandie et du Département de Seine-et-Marne.

B. Subventions départementales pour le renouvellement des réseaux d'eaux usées

De 2011 à 2021, le **montant total des opérations (études et travaux) pour le renouvellement de réseaux d'eaux usées sur lequel le Département a apporté une subvention a été de 105 812 568 € HT.**

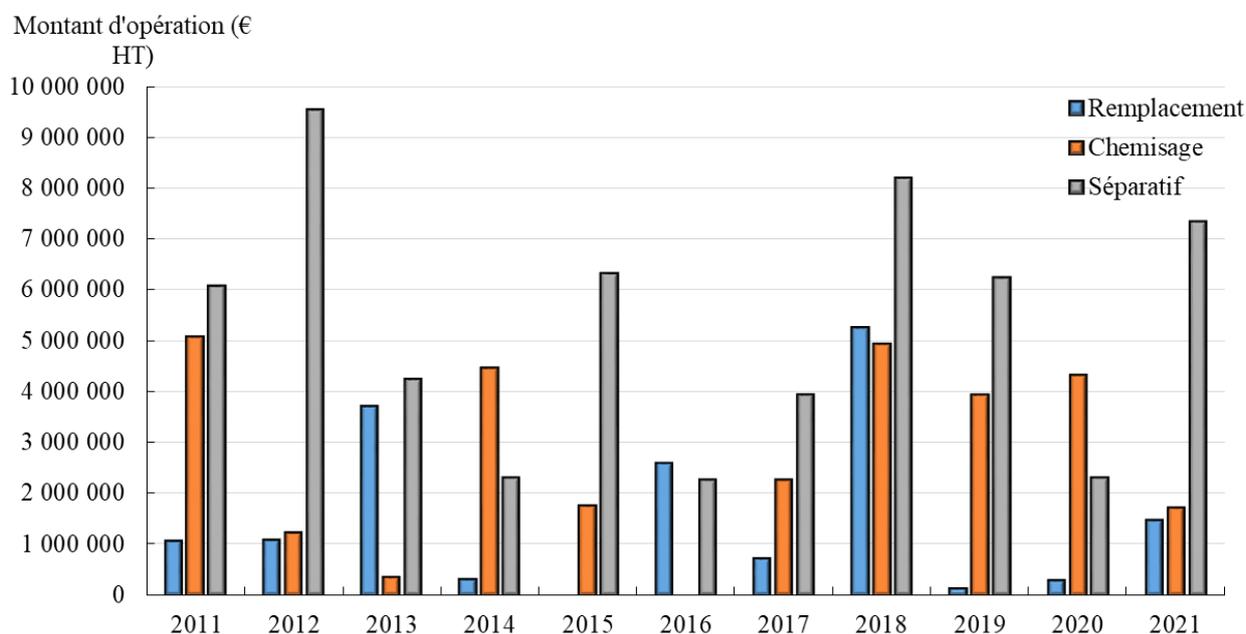
Le graphique ci-après montre que la majorité des actions menées (56 %) portait sur de la mise en séparatif des réseaux d'eaux usées (pour 58 818 393 € HT), 28 % sur du chemisage (30 208 342 € HT) et 16 % pour du remplacement (16 785 833 € HT).

Nature et montant des opérations de renouvellement de réseaux d'eaux usées ayant bénéficié de subventions départementales sur la période 2011 à 2021



■ Remplacement ■ Chemisage ■ Séparatif

La répartition des coûts d'opération par nature de renouvellement et par année, sur la période 2011 à 2021, est présentée dans le graphique ci-dessous :

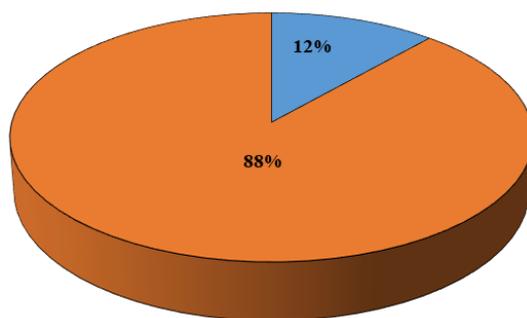


Les subventions dépendent du type de renouvellement effectué :

- **Le remplacement** : pose d'une nouvelle canalisation pour remplacer un linéaire détérioré.
- **La réhabilitation par l'intérieur** : réhabilitation directement à l'intérieur de la portion de collecteur détériorée par chemisage (utilisation d'un matériau constitué de résine durcissant) ou gainage (gaine enduite de résine). Ce type de réhabilitation moins onéreuse et contraignante à mettre en œuvre que du remplacement ne peut néanmoins s'appliquer au-delà d'une certaine dégradation structurelle du collecteur.
- **La mise en séparatif** : transformation d'un réseau unitaire en réseau séparatif.

En tout, le montant des subventions accordées a représenté 12 213 653 €, soit 11.5 % du coût global des opérations de renouvellement des réseaux d'eaux usées (cf. graphique ci-après).

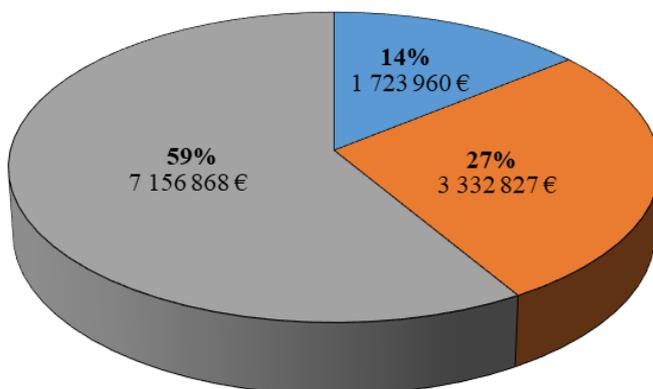
Montant des subventions départementales accordées aux collectivités pour des opérations de renouvellement des réseaux d'eaux usées sur la période 2011 à 2021



- Subventions du Département
- Reste à financer (hors participation de l'Agence de l'Eau)

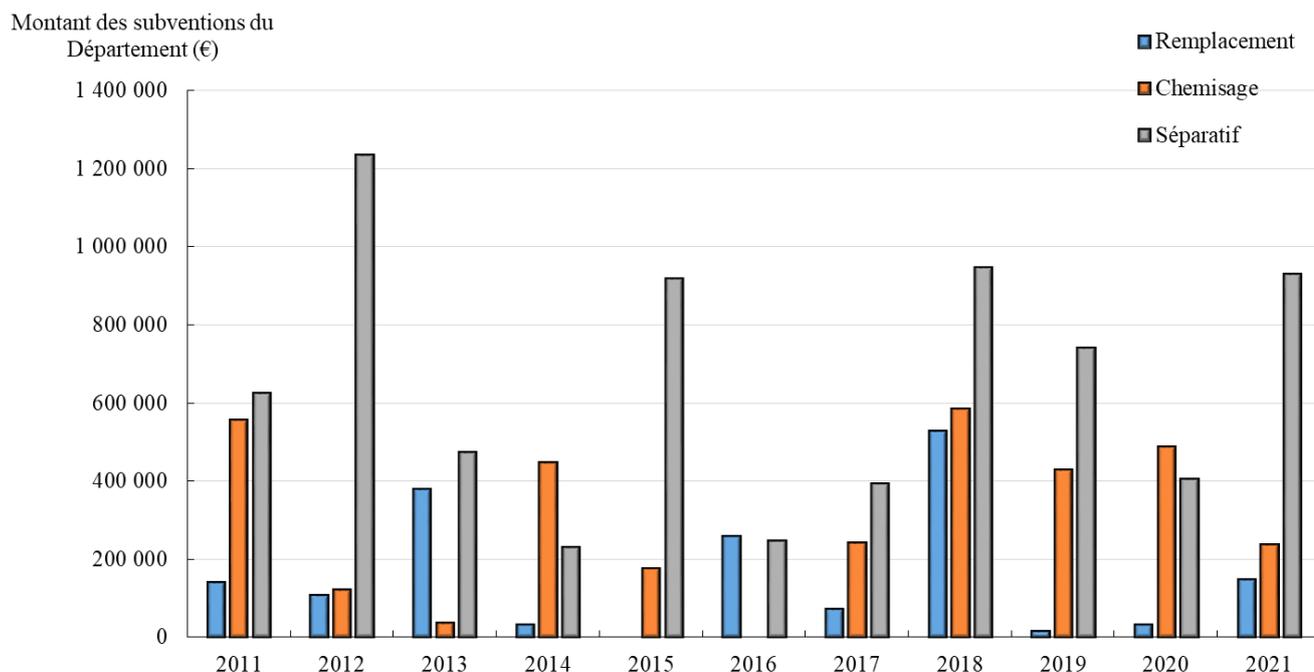
Ainsi, 59 % des subventions accordées entre 2011 et 2021 pour des opérations de renouvellement des réseaux d'eaux usées ont été attribuées à des opérations de mise en séparatif (7 156 868 €), 27 % pour du chemisage (3 332 827 €) et 14 % pour du remplacement (1 723 960 €).

Nature et montant des subventions départementales accordées pour des opérations de renouvellement de réseaux d'eaux usées sur la période 2011 à 2021



- Remplacement
- Chemisage
- Séparatif

La répartition des subventions départementales accordées pour des opérations de renouvellement du réseau d'eaux usées, par nature de renouvellement et par année, sur la période 2011 à 2021, est présentée dans le graphique ci-dessous :



C. Méthodologie

Les investissements annuels qui seraient à consacrer par les collectivités pour renouveler les réseaux d'eaux usées ont été estimés, en tenant compte des taux de renouvellement théoriques estimés comme étant nécessaires par commune. **Ceci a été réalisé sans tenir compte du retard de renouvellement accumulé depuis la pose des réseaux d'eaux usées, étant donné que les taux de renouvellement nécessaires ne seraient pas réalistes.**

L'objectif de cette approche est de donner un ordre d'idée des coûts d'investissement annuels par commune et à l'échelle départementale sur la base d'un taux de renouvellement satisfaisant des réseaux d'eaux usées et de l'impact brut sur le prix de l'eau en tenant compte des subventions existantes à ce jour.

La démarche suivante a été menée :

Etape 1 : Détermination du linéaire à renouveler chaque année par commune en utilisant la durée de vie théorique des réseaux : Linéaire à renouveler par année = Taux de renouvellement théorique annuel requis de la commune * Linéaire total de la commune

Etape 2 : Détermination de ratios pour le remplacement, la mise en séparatif et pour la réhabilitation par l'intérieur (en € HT/ml) en différenciant les communes urbaines et rurales. Cette analyse a été réalisée en se basant sur les coûts de travaux issus de demandes de subvention récentes, ainsi que sur une demande auprès de bureaux d'études sur les ratios classiquement utilisés en études préalables.

Les ratios ci-dessous ont été appliqués en faisant une synthèse des données collectées :

Ratios	euros (HT)
Remplacement de réseaux d'eaux usées séparatif sans surprofondeur en zone urbaine : ratio euros HT/ml	1 800
Remplacement de réseaux d'eaux usées unitaire sans surprofondeur en zone urbaine : ratio euros HT/ml	2 200
Remplacement de réseaux d'eaux usées séparatif sans surprofondeur en zone rurale : ratio euros HT/ml	1 000
Remplacement de réseaux d'eaux usées unitaire sans surprofondeur en zone rurale : ratio euros HT/ml	1 200
Chemisage: ratio (euros HT)	550

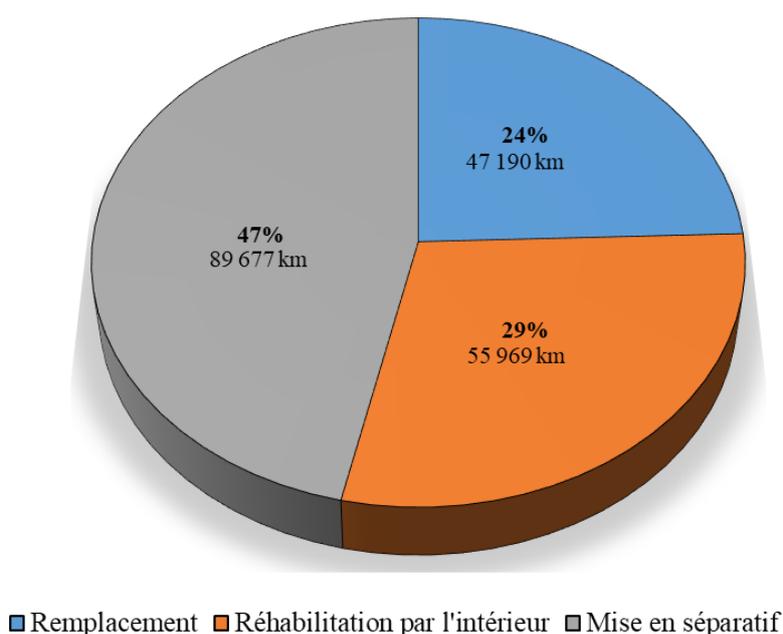
Ces valeurs sont bien entendu critiquables par le fait qu'il est difficile de définir des ratios de remplacement de réseaux d'eaux usées, les coûts étant très variables en fonction de chaque projet et notamment de critères tels que la profondeur de pose, les éventuels aléas rencontrés en fonction de la nature des terrains, les besoins d'épuisement de nappes... Par ailleurs, l'inflation actuelle et l'évolution du coût des matières premières nécessitent de prendre une certaine sécurité pour les calculs financiers.

Le ratio d'investissement sous domaine public pour du remplacement ou de la mise en séparatif a été considéré comme étant similaire, le résultat étant la pose d'un réseau d'eaux usées neuf dans les 2 cas. Le ratio de chemisage n'a pas été différencié entre les communes urbaines et rurales vu la précision recherchée.

Etape 3 : En se basant sur les pourcentages de remplacement et de réhabilitation par l'intérieur définis en fonction des dossiers financés par le Département entre 2011 et 2021, un calcul déterminant le financement du linéaire à renouveler chaque année par commune a pu être effectué. Celui-ci prend donc en compte le linéaire à renouveler, puis le montant en euros par mètre linéaire pour chaque type de renouvellement en prenant en compte le pourcentage départemental de chaque nature de renouvellement et en différenciant les ratios utilisés en fonction des communes urbaines et rurales.

Les 3 sources de données exploitées en partie VI ont pu être réparties en fonction du type de réhabilitation pour renouveler les réseaux d'eaux usées. Cela a permis d'obtenir le linéaire de chacun des types de renouvellement en Seine-et-Marne.

Pourcentage de la nature des travaux de renouvellement du réseau d'eaux usées en Seine-et-Marne entre 2011 et 2021



Le graphique ci-dessus montre que le principal type de réhabilitation utilisé en Seine-et-Marne est la mise en séparatif avec quasiment la moitié du renouvellement réalisé entre 2011 et 2012. Le pourcentage du remplacement et de la réhabilitation par l'intérieur reste cependant relativement élevé, avec respectivement 24 et 29 % du renouvellement.

Coût annuel de renouvellement par commune = linéaire à renouveler * ratio remplacement/mise en séparatif (urbain ou rural) * 0.71 + linéaire à renouveler * ratio chemisage * 0.29 = X euros HT/commune/an

Etape 4 : Détermination de l'impact brut sur le prix de l'eau, en prenant en compte les subventions possibles de la part du Département et de l'AESN. En divisant le coût théorique annuel du renouvellement estimé par l'assiette de consommation en eau assainie, une augmentation « potentielle » du prix de l'eau liée au renouvellement des réseaux d'eaux usées a été approchée.

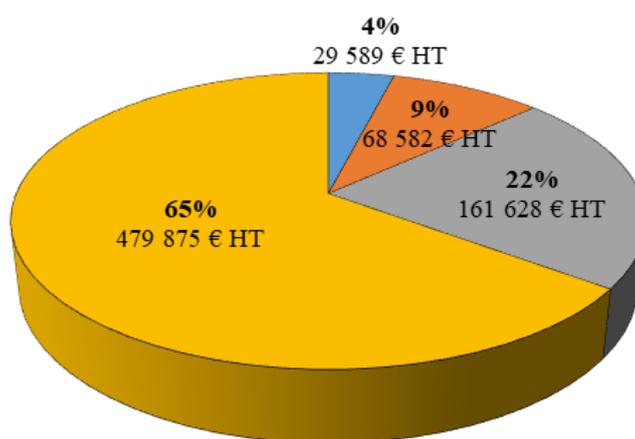
Impact sur le prix de l'eau = (coût théorique annuel du renouvellement – subventions)/assiette annuelle de consommation en eau assainie par commune

D. Résultats

Sans tenir compte du retard de renouvellement accumulé ces dernières années, mais uniquement à partir du taux de renouvellement théorique requis (estimé à partir de la durée de vie des réseaux selon leur matériau cf. partie IV), **il faudrait renouveler chaque année environ 113 km de réseau en Seine-et-Marne**. Cela représente **un investissement public global d'environ 102,4 millions € HT**, environ 46,1 millions € HT restant à la charge des collectivités en tenant compte des subventions possibles du Département et de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (selon le 11^{ème} programme en vigueur 2019-2024).

Le graphique ci-après montre la moyenne des investissements annuels que les collectivités devraient réaliser pour renouveler leurs réseaux d'eaux usées selon le taux théorique.

Moyenne des investissements annuels à réaliser par les collectivités pour renouveler leurs réseaux d'eaux usées (subventions potentielles prises en compte) en fonction de la population communale



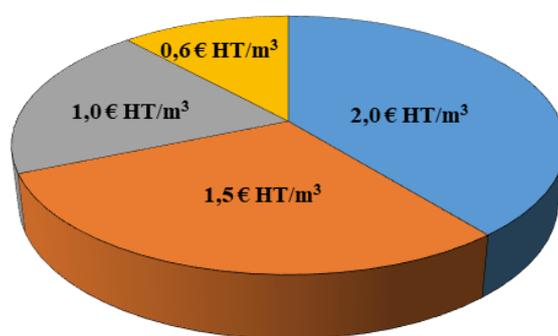
- < 500 habitants
- entre 500 et 2 000 habitants
- entre 2 001 et 10 000 habitants
- > 10 000 habitants

La différence de coût s'explique par la longueur et la densité des réseaux notamment entre les zones rurales et les zones urbaines. Il existe un facteur 7 entre les moyennes communes (de 500 à 2 000 habitants, communes les plus présentes sur le territoire) et les communes les plus peuplées.

Ces travaux auraient nécessairement un impact sur le prix de l'eau (part assainissement), avec une **augmentation moyenne annuelle de 1,4 € HT/m³ à l'échelle du Département**. Une telle hausse de prix serait très difficilement soutenable pour les usagers et d'un point de vue politique assainissement. A noter que le percentile 95 d'augmentation annuelle a été estimé à environ 3 € HT/m³.

Le graphique ci-après montre l'augmentation moyenne annuelle du prix de l'eau en fonction de la population communale.

Moyenne annuelle estimée de l'augmentation du prix de l'eau (€ HT/m³) en fonction de la population communale pour revenir à un taux de renouvellement des réseaux d'eaux usées satisfaisant



- < 500 habitants
- entre 500 et 2 000 habitants
- entre 2 001 et 10 000 habitants
- > 10 000 habitants

L'impact estimé sur le prix de l'eau varie suivant la taille des communes. L'augmentation est plus importante pour les communes rurales (population inférieure ou égale à 200 habitants) que pour les communes urbaines. En effet, les longueurs de réseaux d'eaux usées en zone rurale peuvent rester significatives par rapport au nombre d'usagers desservis.

Quelques chiffres clés

- **Parmi les opérations de renouvellement de réseaux d'eaux usées sur la période 2011-2021 : 47 %** correspondent à de la mise en séparatif, **29 %** à de la réhabilitation par l'intérieur et **24 %** à du remplacement.
- **113 km de réseaux d'eaux usées seraient à renouveler annuellement** en Seine-et-Marne, soit un **investissement public annuel de 102,4 millions € HT**.
- Entre 2011 et 2021, les opérations de renouvellement des réseaux d'eaux usées ont représenté un montant d'investissement public de **105 812 568 € HT**. **Le montant des subventions départementales accordées aux collectivités représentant 11.5 %**.
- **Sans tenir du retard de renouvellement accumulé** depuis la mise en service des réseaux d'eaux usées, **l'augmentation moyenne annuelle de la part assainissement du prix de l'eau est estimée à 1,4 € HT/m³** à l'échelle du Département pour revenir au taux de renouvellement théorique requis (subventions comprises), ce coût ayant été déterminé en tenant compte des assiettes d'eau assainie vendues par commune. Ce chiffre traduit tout l'intérêt de la mutualisation des investissements futurs à l'échelle des EPCI dans le cadre d'un objectif de convergence tarifaire, afin de conserver des prix de l'eau acceptables pour les usagers sur le long terme.

VIII. Outils de gestion patrimoniale des collectivités

La définition de la gestion patrimoniale selon l'Agence de Protection de l'Environnement (EPA) est la suivante : « La gestion du patrimoine est un processus de planification qui assure la meilleure valeur des immobilisations et permet de dégager les ressources financières nécessaires pour leur réhabilitation et leur remplacement ».

Les enjeux d'une bonne gestion patrimoniale sont donc multiples :

- Accroître les connaissances du patrimoine réseau
- Identifier et anticiper les dysfonctionnements
- Entretenir le réseau selon une gestion financière adaptée

Une bonne gestion patrimoniale dépend du niveau d'informations disponibles et du transfert du savoir entre les différents acteurs de l'eau dans le but d'anticiper les besoins.

Comme cela a été démontré, les réseaux d'eaux usées sont en grande partie méconnus par les collectivités. Cette méconnaissance illustre la difficulté à laquelle les collectivités sont confrontées dans la gestion de leur réseau. De plus, ce patrimoine étant en perpétuelle évolution, la gestion patrimoniale doit être dynamique et ne peut se limiter à la gestion de l'existant.

Dans le cadre de la demande de données auprès des collectivités (cf partie VI, B), les questions suivantes ont été formulées via un questionnaire sur les outils de gestion patrimoniale des réseaux d'eaux usées dont elles disposaient. L'objectif était d'établir un état des lieux de la gestion patrimoniale en Seine-et-Marne. Les questions suivantes ont été posées:

- Disposez-vous d'outils de gestion patrimoniale pour le renouvellement des réseaux d'eaux usées de votre collectivité ? Préciser lequel ou lesquels.
- A défaut disposez-vous d'un tableau de bord permettant de suivre les linéaires de réseaux renouvelés chaque année par commune?
- Disposez-vous d'un plan pluriannuel d'investissement (PPI) avec une composante dédiée au renouvellement des réseaux d'eaux usées de votre collectivité ?
- Disposez-vous d'un SIG à jour de vos réseaux d'assainissement ?

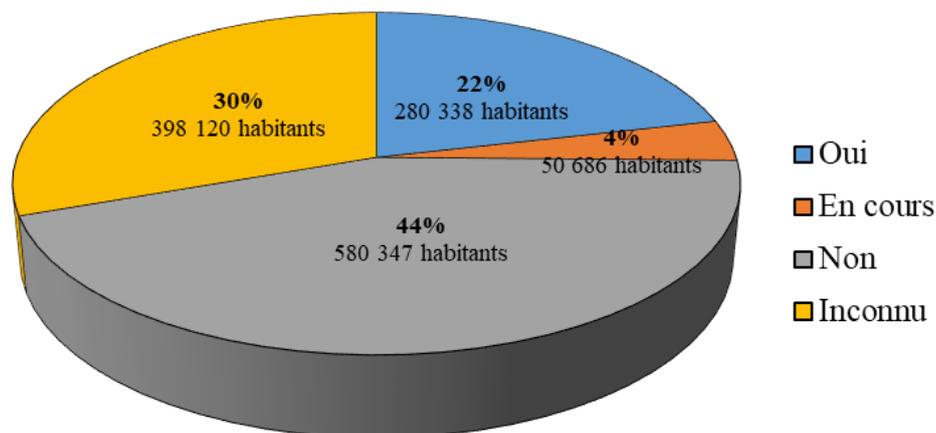
Sur les 31 collectivités enquêtées, 17 ont répondu ce qui représente 53 % des communes en assainissement collectif, soit environ 70 % de la population en assainissement collectif. Parmi celles qui n'ont pas répondu, on compte notamment 6 syndicats sur les 9 enquêtés et 4 intercommunalités sur les 14 enquêtées.

Il faut toutefois noter que la majorité des réponses reçues étaient binaires (réponse par oui ou non, sans explication). Par exemple, **toutes les collectivités ayant répondu disposent d'un SIG de leur réseau** (réponse : oui), souvent géré par le délégataire. Cependant, l'outil de gestion, le degré de remplissage des bases de données associées, ainsi que la fréquence de mise à jour n'étaient pas précisés dans la majorité des réponses. Ces paramètres sont pourtant essentiels pour définir le niveau de précision de la gestion patrimoniale pratiquée.

Uniquement 4 collectivités (18 % des communes, 21 % de la population) ont un outil de gestion patrimoniale pour le renouvellement de leur réseaux d'eaux usées, et 2 sont en train d'en mettre un en place en parallèle de Schémas Directeurs d'Assainissement (SDA) actuellement en cours (cf. graphique ci-dessous). Les collectivités sont en théorie dans l'obligation d'avoir des SDA avec une fréquence d'actualisation inférieure à 10 ans (cf. arrêté ministériel du 21 juillet 2015 modifié), la réalisation de ces

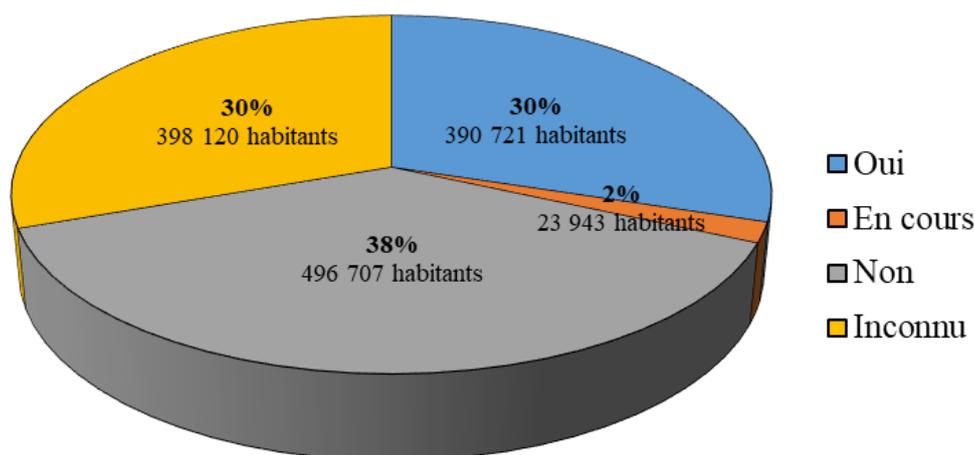
derniers implique une enquête sur le réseau et son état ainsi que l'établissement d'un programme de travaux. Il s'agit donc effectivement du bon moment pour les collectivités de se doter d'outils de gestion patrimoniale afin de pouvoir faire vivre ces études derrière et enrichir et actualiser les données acquises.

Population en assainissement collectif dont la collectivité dispose d'un outil de gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement



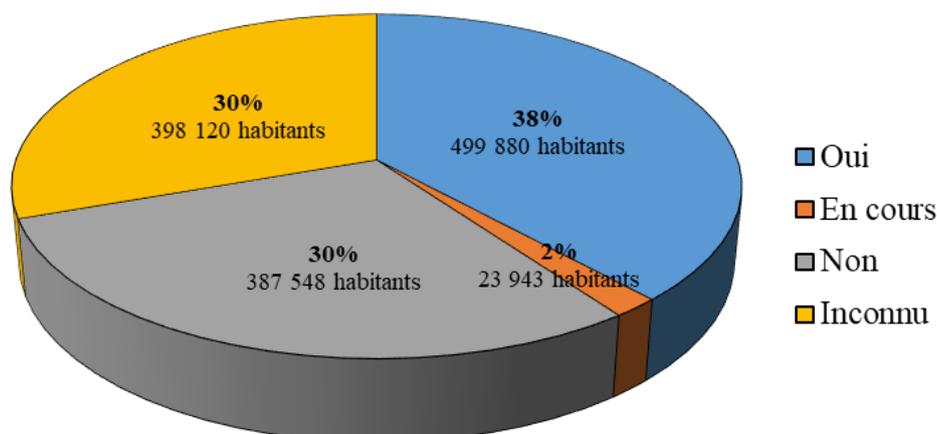
8 collectivités (18 % des communes, 30 % de la population) disposent d'un tableau de bord pour suivre les renouvellements et 2 sont en cours de création (cf. graphique ci-après). Ces tableaux sont la majorité du temps créés en parallèle d'un SDA et sont établis en fonction du programme de travaux de ce dernier.

Population en assainissement collectif dont la collectivité dispose d'un tableau de bord pour les travaux sur les réseaux d'assainissement



12 collectivités (38 % des communes, 38 % de la population) disposent d'un PPI dédié pour les travaux liés à l'assainissement (cf. graphique ci-dessous).

Population en assainissement collectif dont la collectivité dispose d'un plan pluriannuel d'investissement dédié aux travaux liés à l'assainissement des eaux usées



Il apparaît donc que **la majorité des collectivités ne dispose pas d'outils de gestion patrimoniale dédiés au renouvellement des réseaux d'eaux usées**. Elles ne sont donc pas en mesure de suivre de manière précise les évolutions de l'état structurel de leurs réseaux d'eaux usées. Néanmoins, la réalisation de SDA ainsi que des diagnostics permanents (réglementaire depuis le 31 décembre 2021 pour les systèmes d'épuration de capacité supérieure ou égale à 10 000 EH, et au 31 décembre 2024 pour les systèmes épuratoires compris entre 2 000 et 9 999 EH) nécessite une bonne connaissance et un suivi du réseau.

Les collectivités devront donc s'équiper d'outils de gestion afin de mener à bien ces démarches. Celles-ci peuvent avoir un effet déclencheur, notamment les SDA, avec l'obtention de nombreuses données qui doivent servir de base pour la création d'outils de gestion et de pilotage. Ces outils seront par la suite à enrichir au fil des investigations complémentaires, en lien notamment avec les délégataires (le linéaire d'investigations télévisées n'étant pas exhaustif lors des SDA) et à modifier de manière régulière (notamment lors des 10 ans de vie du SDA initial).

Quelques chiffres clés

- **17 collectivités ont répondu à l'enquête sur les outils de gestion patrimoniale représentant 53 % des communes en assainissement collectif et environ 70 % de la population en assainissement collectif.**
- **Seulement 4 collectivités (18 % des communes, 21 % de la population) ont un outil de gestion patrimoniale** pour le renouvellement de leurs réseaux d'eaux usées.
- 8 collectivités (18 % des communes, 30 % de la population) disposent d'un tableau de bord pour suivre les renouvellements.
- 12 collectivités (38 % des communes, 38 % de la population) disposent d'un PPI intégrant des opérations de renouvellement des réseaux d'eaux usées.

Conclusion

Cette étude sur le renouvellement des réseaux d'eaux usées en Seine-et-Marne donne un aperçu de l'état actuel des connaissances et confirme les problématiques de la gestion et de la « valorisation des actions entreprises » sur ce patrimoine enterré et de son renouvellement. Les enjeux financiers qui en découlent sont très importants.

La date moyenne de pose des réseaux d'eaux usées seine-et-marnais se situe dans les années 80. Leur durée de vie théorique est de 55 ans et les matériaux qui les composent sont encore trop peu connus (52% du linéaire seulement). **Un effort sur la connaissance des réseaux d'eaux usées et leurs description (matériau, année de pose, travaux de réhabilitation datés...) est donc indispensable, ceci au travers de l'utilisation de systèmes d'information géographiques modernes et spécifiquement développés pour permettre aux collectivités de réaliser une bancarisation efficace, associée à une véritable gestion patrimoniale des réseaux d'eaux usées.**

Le taux de moyen annuel de renouvellement des réseaux d'eaux usées seine-et-marnais est actuellement de 0,67 % (chiffre légèrement plus élevé que la moyenne nationale notamment grâce à une politique de l'eau départementale volontariste depuis de nombreuses années), pour un taux moyen théoriquement nécessaire de 1,82 %/an. **Cela signifie qu'il faudrait, à effort constant, environ 150 ans pour entièrement renouveler les réseaux d'eaux usées, soit près de trois fois leur durée de vie théorique.**

Il est donc nécessaire, dès aujourd'hui, de renforcer la dynamique départementale existante pour encourager une gestion patrimoniale des réseaux d'eaux usées par les collectivités, ceci en intégrant un taux de renouvellement cohérent et approprié, en fonction de l'état des réseaux.

Les résultats de cette étude peuvent permettre une prise de conscience des collectivités compétentes vis-à-vis des enjeux de renouvellement des réseaux d'eaux usées dans les années à venir et les encourager à la mise en place d'une stratégie de renouvellement planifiée et régulière dans les années à venir. Elle pourra également aider les collectivités à définir **quel taux de renouvellement annuel pratiquer**, ceci au travers de différents scénarii de taux de renouvellement à arbitrer par les élus suivant les ambitions de chaque collectivité et l'état structurel de leur patrimoine.

L'impact annuel sur la part assainissement du prix de l'eau pour rétablir un renouvellement satisfaisant (sans tenir compte du retard accumulé depuis la mise en service des réseaux d'eaux usées) a été estimé à 1,4 € HT/m³ en moyenne, en tenant compte des subventions actuellement existantes. **Ce chiffre théorique ne fera qu'augmenter dans le futur si des mesures ne sont pas prises dès à présent.** Un équilibre sera à trouver par les collectivités pour une augmentation progressive de la facture d'eau soutenable par les usagers, tout en assurant une stratégie de communication adaptée pour expliquer les investissements réalisés sur ce patrimoine invisible. **Dans cette optique, dans les années à venir, le maintien voire le renforcement des subventions publiques est indispensable en accompagnement des collectivités.**

L'automatisation systématique « non réfléchi » du renouvellement des réseaux d'eaux usées n'est pas pertinente. Il est nécessaire de l'orienter sur les secteurs les plus problématiques via une sectorisation précise et actualisée. Ceci implique un diagnostic précis des réseaux et continu de l'état structurel des réseaux. **Les états des lieux réalisés dans le cadre des révisions des nombreux Schémas Directeurs d'Assainissement (SDA) amorcés sur le Département permettront de redéfinir les enjeux majeurs. Ils devront néanmoins être suivis de plans pluriannuels d'investissement réalistes et réellement suivis par les collectivités, ainsi que d'investigations complémentaires** (via des outils modernes d'inspection à disposition) pour être efficaces, compte tenu de la durée qui séparera la réalisation de ces études stratégiques (10 ans en théorie d'un point de vue réglementaire). Pour les systèmes d'assainissement les plus conséquents, le diagnostic permanent devra intégrer à part entière l'enjeu de renouvellement des réseaux d'eaux usées.



Département de Seine-et-Marne

Hôtel du Département

CS 50377

77010 Melun cedex

01 64 14 77 77

seine-et-marne.fr

