



Les énergies renouvelables et de récupération dans les Yvelines

Étude - Novembre 2024



Yvelines
Le Département



CCI VERSAILLES-YVELINES
PARIS ILE-DE-FRANCE

Étude réalisée dans le cadre d'un partenariat entre le Conseil départemental des Yvelines et la Chambre de commerce et d'industrie Versailles-Yvelines.

Contexte et présentation de l'étude

Contexte

Cette étude porte sur la place des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) dans le département des Yvelines. Elle s'est déroulée dans le cadre d'une convention conclue entre le Conseil départemental des Yvelines et la CCI Versailles-Yvelines.

Pour mener à bien ses travaux, la CCI Versailles-Yvelines s'est principalement appuyée sur les données de l'Agence régionale énergie-climat Île-de-France (AREC îdF, département de l'Institut Paris Région), ainsi que sur d'autres données statistiques telles que celles de l'Ademe, du SDES, du Syndicat des énergies renouvelables, de l'Energy Institute. Ces données sont complétées et illustrées grâce à la connaissance fine du territoire des équipes du Conseil départemental des Yvelines et de la CCI Versailles-Yvelines.

Cette nouvelle étude sectorielle fait suite aux précédents travaux de la CCI Versailles-Yvelines sur le commerce dans les Yvelines, la filière bois dans l'ouest francilien, la filière aéronautique et spatiale dans l'ouest francilien et la filière automobile dans les Yvelines.

Objectifs de la présente étude

Dresser un état des lieux de la filière des énergies renouvelables et de récupération dans les Yvelines en termes de consommation, production et enjeux, en identifiant les sites et les projets sur le territoire.

Présentation

Alors que l'on assiste à une raréfaction des ressources en énergies fossiles, à une forte tension sur les marchés de l'énergie et à un dérèglement climatique obligeant à limiter les émissions polluantes, le développement du recours aux énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) est devenu un enjeu crucial pour la France. Il pourrait contribuer à renforcer l'indépendance du pays en matière d'approvisionnement en énergie, par le recours à des solutions alternatives sur le territoire.

Premier département industriel francilien, les Yvelines sont confrontées à ce défi à la fois économique et environnemental. Le département produit aujourd'hui localement 4% de l'énergie consommée sur le territoire : la moitié de cette production est d'origine renouvelable. La production départementale d'EnR&R représente seulement 6% de la production régionale : il reste donc au département des Yvelines une marge de progression importante pour davantage répondre à ses besoins énergétiques et gagner en indépendance.

Cette étude dresse un état des lieux de la production d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) dans le département, en le situant dans son environnement régional francilien. Elle présente les différents sites de production, les nouveaux projets identifiés sur le territoire ainsi que les potentiels et enjeux de développement aux niveaux francilien et départemental. Elle propose également une estimation du nombre d'emplois liés aux EnR&R en Île-de-France et dans le département des Yvelines.

Sommaire

Partie 1 – Contexte et enjeux

Partie 2 – Les énergies renouvelables et de récupération dans les Yvelines : contexte régional, consommation, production, sites, focus réseaux de chaleur, gisements et potentiels

Partie 3 – L'emploi dans les EnR&R

Cette étude s'est déroulée dans le cadre d'une convention de partenariat entre le Conseil départemental des Yvelines et la CCI Versailles-Yvelines.

► Auteurs

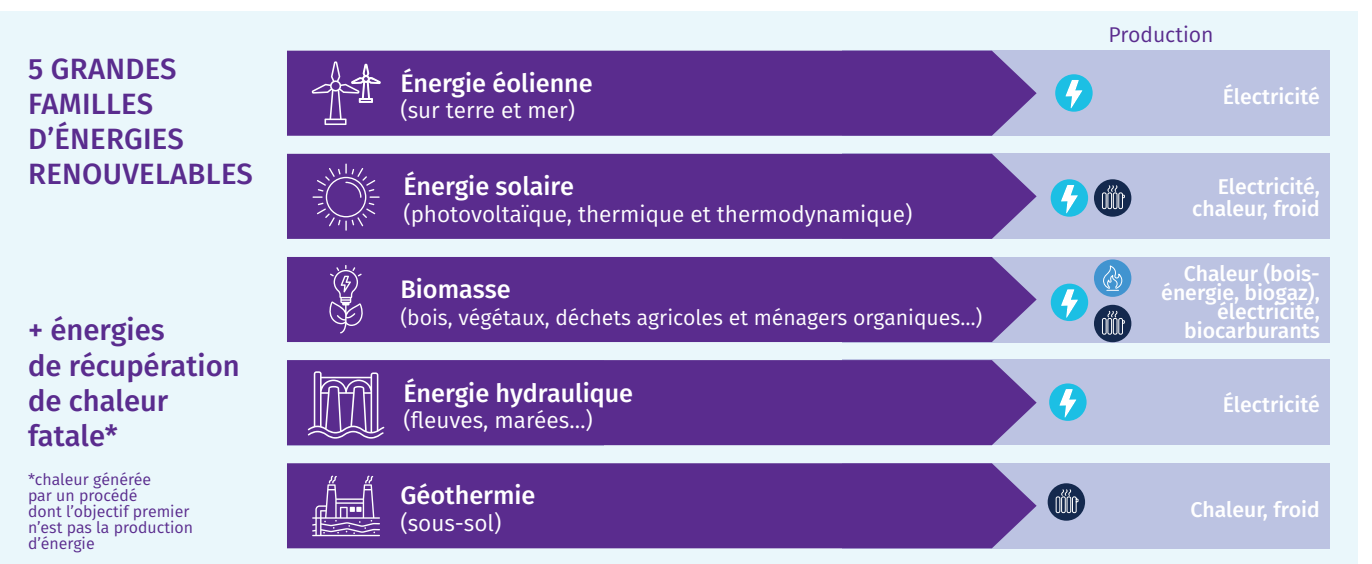
L'étude a été conduite par Esthel Kobrosli (chargée d'études), Lisa Wolf pour la cartographie, sous la direction de Christophe Hortus (responsable du Pôle études territoriales) de la CCI Versailles-Yvelines.

► Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier pour leur concours à l'étude l'Agence régionale énergie-climat d'Île-de-France et les différents intervenants de la CCI Versailles-Yvelines, de la CCI Paris-Île-de-France et du Conseil départemental des Yvelines.

© CCI VERSAILLES-YVELINES 2024

Reproduction autorisée moyennant mention de la source



Contexte et enjeux

Un besoin croissant d'énergie

Après des décennies de progression puis un fléchissement en 2020 en raison de la pandémie Covid-19, la consommation mondiale d'énergie primaire* a fortement augmenté en 2021 avec la reprise de l'activité économique. Cette hausse a perduré en 2022, sauf en Europe et en Russie où la consommation d'énergie a continué de baisser après 2020 (conséquence du conflit entre l'Ukraine et la Russie, de la politique énergétique de l'Union européenne en faveur d'une baisse de la consommation et de la décarbonation de l'énergie...).

*voir définition en bas de page

Près de la moitié de l'énergie mondiale est consommée en Asie-Pacifique

Les pays qui consomment le plus d'énergie sont la Chine (26%) et les États-Unis (16%). Viennent ensuite l'Inde (6%), la Russie (5%) et le Japon (3%). La France (1,4% de la consommation mondiale) se positionne à la 14^{ème} place du classement.

Un mix énergétique mondial dominé par les énergies fossiles

Les énergies fossiles représentent 82% des énergies consommées dans le monde en 2022, contre 14% pour les énergies renouvelables et 4% pour le nucléaire. Le mix énergétique de l'Europe est lui aussi encore dominé par les énergies fossiles, particulièrement le pétrole et le gaz, entraînant une forte dépendance aux importations (source : Statistical Review of World Energy 2023). Ainsi, selon Eurostat, l'Union européenne dépendait en 2021 de ses importations pour 55% de sa consommation d'énergie.

Un recours au nucléaire et aux énergies renouvelables plus important en Europe

La part d'EnR&R dans la consommation primaire d'énergie atteint 21% en Europe continentale (hors Russie). La Norvège, la Suède, la Finlande sont les pays européens qui consomment le plus d'énergies renouvelables, tandis que la France, du fait d'un recours important au nucléaire, se positionne seulement à la 14^{ème} place du classement européen. La part de l'énergie nucléaire (8%) et des énergies renouvelables (21%) est aussi plus importante au niveau européen qu'au niveau mondial. La France, l'Ukraine, la Suède, la Suisse et la Finlande sont ceux qui consomment le plus d'énergie d'origine nucléaire (>20% de leur consommation primaire d'énergie), tandis que certains pays européens n'y ont pas du tout recours (Autriche, Grèce, Italie, Norvège, Pologne).

Définitions

- La **consommation d'énergie primaire** correspond à la demande d'énergie d'un pays, soit l'énergie produite et importée pour couvrir la consommation par les utilisateurs finaux tels que l'industrie, les transports ou les ménages. Elle comprend aussi l'utilisation d'une énergie pour en produire une autre (par exemple le gaz pour produire de l'électricité) mais exclut certains usages (par exemple le gaz pour la chimie).
- La **consommation finale d'énergie** correspond à la consommation des seuls utilisateurs finaux (industries, ménages, services, agriculture, sylviculture et pêche, transports) ; en d'autres termes, il s'agit de la consommation d'énergie à toutes fins autres que la transformation, le transport, la distribution et le stockage d'énergie. Elle est égale à la consommation d'énergie primaire moins la consommation de la branche énergie.

Évolution de la consommation mondiale d'énergie primaire par grande région entre 2019 et 2022

Source : Statistical Review of World Energy 2023

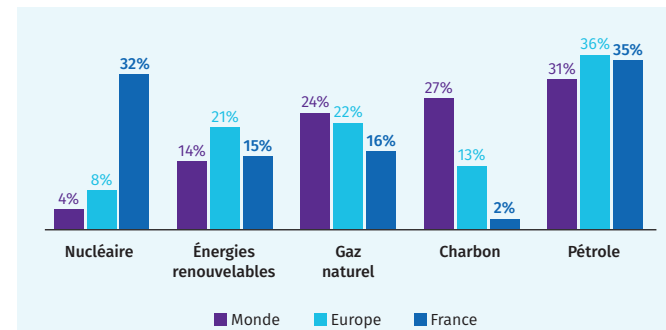
- Monde **+3%**
- Amérique du Nord **0%**
- Amérique centrale et du Sud **+4%**
- Europe (hors Russie) **-6%**
- Russie (+ pays CEI) **-1%**
- Moyen-Orient **+5%**
- Afrique **+1%**
- Asie-Pacifique **+7%**

Pays plus gros consommateurs d'énergie (part dans la consommation primaire d'énergie mondiale en 2022)	
Chine (26,4%)	Corée du Sud (2,1%)
États-Unis (15,9%)	Allemagne (2%)
Inde (6%)	Iran (2%)
Russie (4,8%)	Arabie Saoudite (1,9%)
Japon (3%)	Indonésie (1,6%)
Canada (2,3%)	Mexique (1,4%)
Brésil (2,2%)	France (1,4%)

Source : Statistical Review of World Energy 2023

Répartition de la consommation d'énergie primaire en France, en Europe (hors Russie) et dans le monde en 2022 par type d'énergie

Source : Statistical Review of World Energy 2023



Note : les arrondis de pourcentage expliquent un total qui peut être très légèrement différent de 100%.

Pays européens consommant le plus d'énergies fossiles	Pays européens consommant le plus d'énergie d'origine nucléaire	Pays européens consommant le plus d'énergies renouvelables
1 - Pologne	1 - France	1 - Norvège
2 - Pays Bas	2 - Ukraine	2 - Suède
3 - Italie	3 - Suède	3 - Finlande
4 - Turquie	4 - Suisse	4 - Autriche
5 - Grèce	5 - Finlande	5 - Suisse
6 - République Tchèque	6 - République Tchèque	6 - Portugal
7 - Allemagne	7 - Belgique	7 - Allemagne
8 - Hongrie	8 - Hongrie	8 - Espagne
16 - France	9 - Espagne	14 - France

Source : Statistical Review of World Energy 2023



©Adrian Ilie - AdobeStock

Une consommation d'énergie d'origine renouvelable qui progresse

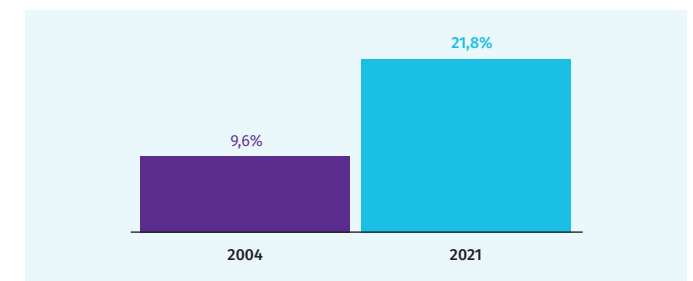
La consommation mondiale d'énergies renouvelables est en progression régulière depuis plusieurs années : cette progression a atteint 13% entre 2021 et 2022 (hors hydroélectricité).

La part des EnR&R consommées a plus que doublé entre 2004 et 2021 dans l'Union européenne

La part des EnR&R dans la consommation finale d'énergie est passée de 9,6% en 2004 à 21,8% en 2021. En 2020, l'Union européenne a atteint son objectif qui était de 20% d'énergies renouvelables dans sa consommation finale brute d'énergie. La France est le seul État membre à n'avoir pas atteint son objectif individuel.

Part des EnR&R dans la consommation finale brute d'énergie dans l'Union européenne

Source : Eurostat



Définitions

- **Énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) :** énergies extraites du sous-sol, non renouvelables et émettant du CO₂ lors de leur combustion
- **Énergies renouvelables :** énergies provenant de sources naturelles, qui se renouvellent à un rythme supérieur à celui de leur consommation (définition Nations Unies)
- **Énergie de récupération :** énergie résultant d'un processus initial dont l'objet n'est pas la production de chaleur (définition ADEME). Sa source peut être variée : déchets, eaux usées, chaleur fatale des industries, data-centers...
- **Énergie nucléaire :** énergie issue de l'uranium, qui n'est ni une énergie fossile, ni une énergie renouvelable. Énergie décarbonée (n'émet pas de CO₂) mais non renouvelable (car la ressource en uranium est limitée)

Une production d'énergies renouvelables en forte progression

Les capacités de production des EnR ont augmenté de 10% entre 2021 et 2022, boostées par la reprise d'activité post pandémie, la crise énergétique mondiale et l'urgence climatique. Sur cette période, l'Asie est le continent qui a connu la plus forte croissance des installations d'EnR (+141 GW), devant l'Europe (+57,3 GW) et les États-Unis (+29,1 GW). Des projets de centrales solaires et éoliennes de très grande envergure se développent, notamment en Amérique latine.

L'hydroélectricité est la première énergie renouvelable produite

L'hydroélectricité constitue la première des énergies renouvelables dans le monde, devant l'énergie solaire et l'énergie éolienne. Très développée dans tous les pays disposant de ressources en eau, elle est cependant confrontée aux aléas climatiques (périodes de sécheresse). Les autres énergies renouvelables connaissent une croissance rapide : +22% pour l'énergie solaire et +9% pour l'énergie éolienne entre 2021 et 2022.

Près de la moitié des énergies renouvelables est produite en Asie Pacifique, un cinquième en Europe

La région Asie Pacifique domine la production mondiale d'énergies renouvelables, quel qu'en soit le type : on y produit 56% de l'énergie solaire mondiale, 44% de l'hydroélectricité, 43% de l'énergie éolienne et 46% des autres types d'énergies renouvelables.

Le continent européen (hors Russie) arrive en deuxième position. Un cinquième de la production mondiale y a lieu : 26% de l'énergie éolienne, 19% de l'énergie solaire, 13% de l'hydroélectricité et 31% des autres types d'énergies renouvelables.

Classement mondial des principaux pays producteurs d'énergies renouvelables en 2022

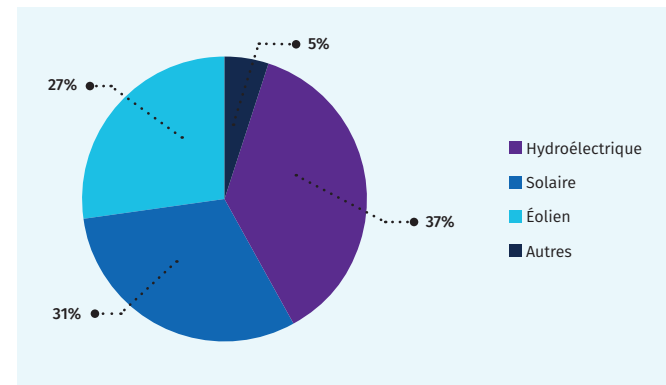
Source : Statistical Review of World Energy 2023

Pays	Part dans la production mondiale d'EnR&R	Pays	Part dans la production mondiale d'EnR&R
Chine	31%	Norvège	2%
États-Unis	11%	Turquie	2%
Brésil	7%	Grande-Bretagne	2%
Canada	5%	Vietnam	2%
Inde	4%	Espagne	1%
Allemagne	3%	Suède	1%
Japon	3%	France	1%
Russie	2%	Italie	1%

L'Allemagne (6^{ème} producteur mondial d'EnR&R) est le premier producteur européen d'énergie éolienne, solaire et d'autres énergies renouvelables. La Norvège est le premier producteur européen d'hydroélectricité. La France quant à elle est le 15^{ème} producteur mondial d'EnR&R (1% de la production mondiale) et le 7^{ème} producteur européen (7% de la production européenne) : elle se place en 4^{ème} position européenne pour la production d'hydroélectricité.

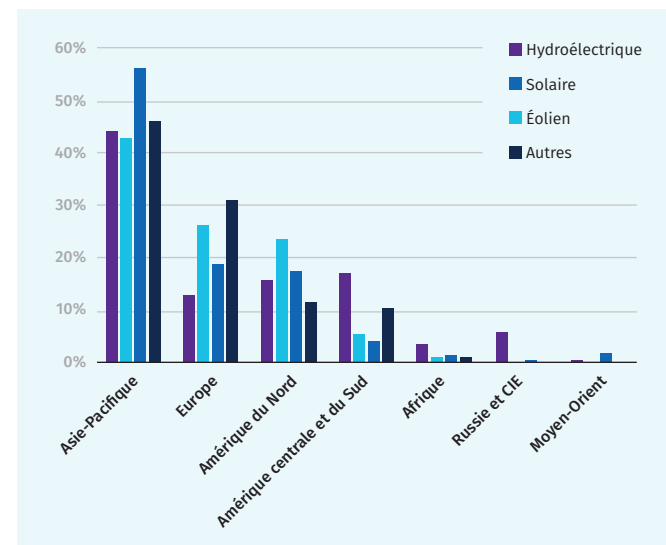
Répartition de la production d'énergies renouvelables mondiale en 2022 par type d'énergie

Source : Statistical Review of World Energy 2023



Répartition de la production mondiale par type d'énergie renouvelable et grande région en 2022

Source : Statistical Review of World Energy 2023



L'Allemagne et la Norvège sont les premiers producteurs européens d'énergies renouvelables

Pays d'Europe continentale (hors Russie)	Part dans la production européenne d'EnR&R
Allemagne	16%
Norvège	9%
Turquie	9%
Grande-Bretagne	8%
Espagne	8%
Suède	7%
France	7%
Italie	6%
Autriche	3%
Pays-Bas	3%

Source : Statistical Review of World Energy 2023

Les énergies renouvelables et de récupération prennent une place croissante en France

La consommation primaire d'énergie baisse

Comme constaté au niveau européen, la consommation d'énergie primaire* connaît une baisse régulière depuis une décennie, qui s'est accentuée en 2022 (-11% par rapport à 2021). Cette évolution est la conséquence de plusieurs facteurs : crise sanitaire, guerre en Ukraine, crise énergétique, mesures gouvernementales en faveur de l'efficacité énergétique et de la décarbonation de l'énergie.

*voir définition page 4

La consommation d'énergie d'origine renouvelable progresse

Les EnR&R représentent 14% de la consommation d'énergie primaire* en France en 2022 : cette consommation d'énergies renouvelables a progressé de 92% entre 1990 et 2022. Le bois énergie est la première source d'énergie renouvelable consommée : elle représente 33% de consommation totale d'EnR&R. La deuxième source d'énergie renouvelable est l'hydraulique (13%), devant les pompes à chaleur, les biocarburants, l'éolien. La part de l'hydraulique et du bois énergie tend à baisser en raison du développement rapide des autres types d'énergies renouvelables (source : SDES - Remarque : selon les statistiques internationales de l'Energy Institut, la part des EnR en France atteint 15% de la consommation primaire d'énergie en 2022).

*voir définition page 4

Mais la France est encore loin des objectifs fixés

La part des EnR&R dans la consommation finale brute d'énergie* a atteint 20,7% en 2022 en France. Si celle-ci progresse, on est encore loin des objectifs 2030 issus de la loi relative à l'Énergie et au Climat de 2019, qui prévoient 33% d'EnR&R dans la consommation finale brute d'énergie (15% pour les transports, 38% pour la production de chaleur et de froid, 40% pour la production d'électricité). Remarque : la France était en 2020 le seul pays de l'Union européenne à n'avoir pas atteint ses objectifs en termes de part d'énergies renouvelables dans sa consommation. Pour justifier cette situation, la France invoque l'origine majoritairement « décarbonée » de son énergie, grâce au nucléaire.

*part des EnR&R dans la consommation finale brute d'énergie au sens de la directive UE 2018/2001

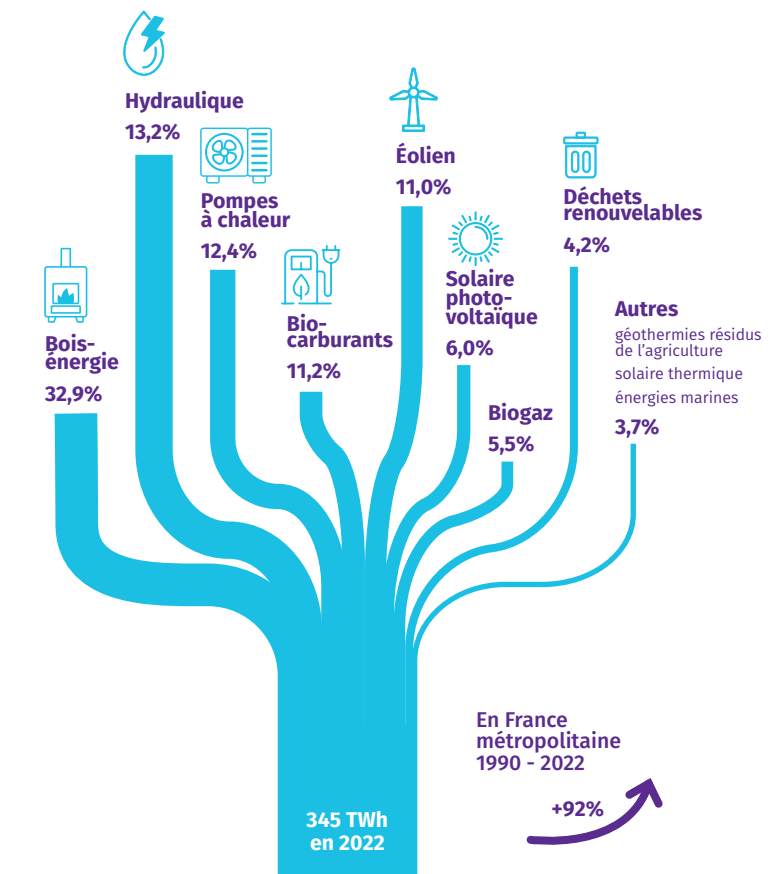
Part des énergies renouvelables dans la consommation finale en France en 2022 au regard des objectifs 2030

Source : Chiffres clés des énergies renouvelables 2023 - SDES



Les énergies renouvelables dans la consommation d'énergie primaire en France en 2022

Source : Chiffres clés des énergies renouvelables 2023 - SDES



*autres : géothermie, résidus de l'agriculture, solaire thermique, énergies marines

La part de l'énergie nucléaire dans le mix énergétique de la France est prépondérante : elle représente plus de 30% de l'énergie primaire consommée (en 2022 : 32% selon les statistiques internationales⁽¹⁾, 37% selon les statistiques nationales⁽²⁾).
(1) Energy Institut - (2) SDES



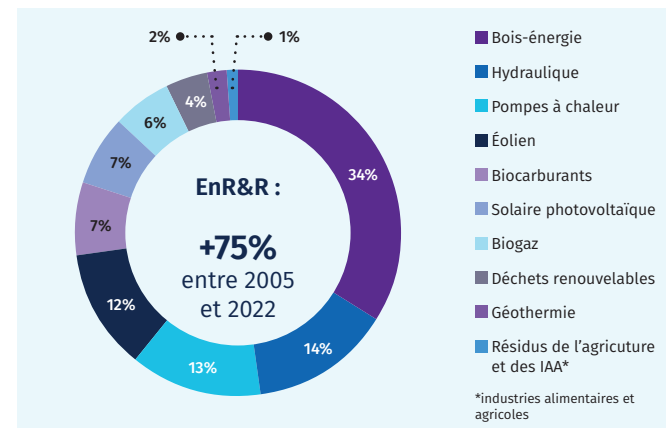
© AdobeStock

La production française d'énergies renouvelables et de récupération est en forte hausse

La production d'EnR&R a progressé de 75% en France entre 2005 et 2022. L'éolien, le photovoltaïque, les pompes à chaleur et les biocarburants sont en fort développement : elles représentent 38% de la production primaire d'EnR&R en 2022, contre 6% en 2005. On constate une stabilité de la production des deux principales filières : bois-énergie et hydraulique, mais leur part est en baisse en raison du développement des autres types d'EnR&R.

Répartition de la production d'énergies renouvelables en France en 2022 par type d'énergie

Source : Chiffres clés des énergies renouvelables 2023 - SDES



Note : les arrondis de pourcentage expliquent un total qui peut être très légèrement différent de 100%

Les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Grand Est sont les premières régions productrices d'EnR&R

Dotée d'importantes ressources en eau, Auvergne-Rhône-Alpes est la première région productrice d'hydroélectricité. La région Grand Est est en tête pour la production de biogaz et celle des Hauts-de-France pour la production d'énergie éolienne. L'Occitanie se positionne en 2^{ème} place pour l'hydroélectricité et l'énergie solaire.

La région Île-de-France génère 2% de la production nationale

Disposant de peu de ressources naturelles et soumise à de fortes contraintes du fait d'une urbanisation dense, la région Île-de-France se situe en bas du classement des régions pour la production d'énergies renouvelables, juste devant la Corse.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DE LA PRODUCTION FRANÇAISE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION	
Auvergne-Rhône-Alpes	22%
Grand Est	16%
Occitanie	13%
Hauts-de-France	11%
Nouvelle-Aquitaine	11%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	8%
Pays de la Loire	4%
Centre-Val de Loire	4%
Bourgogne-Franche-Comté	3%
Bretagne	3%
Normandie	3%
Île-de-France	2%
Corse	1%

Source : Production régionale annuelle des énergies renouvelables en 2022 - data.gouv.fr

Note : les arrondis de pourcentage expliquent un total qui peut être très légèrement différent de 100%

Des enjeux environnementaux, économiques et d'indépendance énergétique

Recourir aux énergies renouvelables est à la fois une nécessité pour lutter contre le réchauffement climatique et la raréfaction des énergies fossiles, diminuer la dépendance énergétique du pays et de ses territoires. C'est aussi un enjeu de développement économique

Lutter contre le dérèglement climatique et la pollution

Les énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz...) sont les principaux facteurs contribuant au dérèglement climatique et à la pollution. Leur raréfaction rend aussi leur extraction et leur utilisation plus difficiles, coûteuses et destructrices pour l'environnement. Réduire leur utilisation au profit de sources d'énergies renouvelables, pour lutter contre le réchauffement climatique et améliorer la qualité de l'air est devenu crucial. La France s'est engagée à atteindre la neutralité carbone en 2050.

Réduire notre dépendance énergétique

Les récentes crises énergétiques ont montré la nécessité de réduire la dépendance énergétique de la France, en développant sur le territoire la production d'énergie valorisant les ressources renouvelables non soumises à la volatilité des cours, à la raréfaction des ressources et aux tensions internationales. Au niveau local, cette transition énergétique pousse les territoires à diversifier leurs sources d'énergie, en intégrant une production locale et renouvelable, concourant à un mix énergétique de plus en plus décarboné et favorisant l'indépendance territoriale.

Répondre aux besoins croissants d'électricité

La décarbonation de la société et les ambitions de réindustrialisation de la France ont pour conséquence un recours de plus en plus important à l'électricité (chauffage, transports, production) qui va s'intensifier au cours des prochaines années : selon RTE, la consommation électrique de la France devrait progresser de 25% d'ici 2035, obligeant le pays à doubler sa production d'énergie d'origine renouvelable. Ce scénario implique conjointement un accroissement de l'efficacité et de la sobriété énergétiques et une maximisation de la production des réacteurs nucléaires existants (dans l'attente de la mise en service de nouveaux réacteurs).

Une énergie compétitive, génératrice de valeur ajoutée

Le coût de production des énergies renouvelables est en baisse, les rendant de plus en plus compétitives : ainsi, entre 2020 et 2022, les énergies solaires et éoliennes sont devenues compétitives au niveau mondial par rapport aux énergies fossiles, même en l'absence de soutien financier (source : IRENA). En France, selon le ministère de la Transition écologique, les énergies renouvelables représenteront, en 2028, 21 milliards d'euros de valeur ajoutée brute en France, soit 10 % de la valeur ajoutée créée actuellement par le secteur industriel.

Une énergie génératrice d'emplois locaux, non délocalisables

Le secteur des énergies renouvelables se structure progressivement (innovation, fabrication, installation, pilotage, entretien...) et se développe rapidement. Selon le Syndicat des énergies renouvelables, il pourrait employer 264 000 salariés en 2028 (+58% par rapport à 2019). Le principal atout de ces emplois est qu'ils sont pour leur grande majorité non délocalisables.



© Cala Serrano - AdobeStock

Principales limites au développement des énergies renouvelables

- Extraction de métaux et terres rares (lithium, cobalt, cuivre, or, nickel...) pour la fabrication d'équipements (panneaux solaires, éoliennes, batteries) : ressource épuisable et extraction polluante, production limitée à quelques pays (principalement la Chine), rendant les autres pays dépendants.
- Problématique du stockage d'électricité à grande échelle, face à l'intermittence de la production d'EnR liée aux conditions météorologiques (besoin de vent pour l'éolien, de soleil pour le solaire, de pluie pour l'hydroélectricité).
- Gisement biomasse limité pour la production de biogaz et biocarburants.
- Complexité de la production, du stockage, de l'utilisation et coût de fabrication de l'hydrogène vert.

Les énergies renouvelables et de récupération dans les Yvelines

Contexte régional : la place des énergies renouvelables est encore limitée en Île-de-France

Malgré une baisse de sa consommation d'énergie et une hausse de la part des EnR&R, la région Île-de-France reste aujourd'hui en deçà des objectifs fixés par le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) de 2012.

La consommation d'énergie francilienne suit la tendance nationale à la baisse

La région Île-de-France a vu sa consommation d'énergie finale diminuer de 15% entre 2005 et 2020 : une baisse qui concerne principalement les produits pétroliers, le charbon et le gaz naturel, les secteurs de l'industrie et des transports (désindustrialisation, « verdissement » du parc automobile, mesures en faveur de la transition écologique). Conséquence positive, les émissions de gaz à effet de serre ont baissé (-17% entre 2010 et 2019). Le secteur tertiaire est le seul où la consommation a progressé (climatisation bureaux, datas centers...).

La Seine-et-Marne, Paris et les Yvelines sont les départements qui consomment le plus d'énergie

Paris (département le plus peuplé d'Île-de-France) et la Seine-et-Marne (département le plus vaste et 2^{ème} département industriel de la région) sont ceux où la consommation d'énergie est la plus importante. Les Yvelines arrivent en 3^{ème} position.

La région importe plus de 85% de l'énergie qu'elle consomme

En 2020, la production régionale d'énergie (renouvelable et non renouvelable) couvrait seulement 14% de la consommation d'énergie de l'Île-de-France, la rendant fortement dépendante des importations en provenance d'autres régions françaises ou de l'étranger. La production d'EnR&R est aussi relativement faible, même si elle a progressé au cours de la dernière décennie.

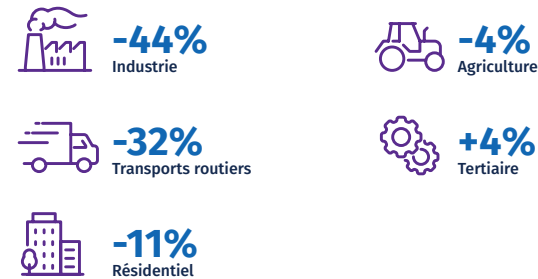
Plus de la moitié de l'énergie produite en Île-de-France est d'origine renouvelable

En 2021, la part de la production régionale d'énergie renouvelable et de récupération s'élevait à 65% si l'on prend en compte la chaleur individuelle des foyers (électricité, chauffage, climatisation) et à 57% si l'on exclut cette chaleur individuelle. Cette production d'énergie renouvelable a progressé de 2,4% entre 2020 et 2021 selon l'AREC Île-de-France. Selon les données publiques nationales (data.gouv.fr), si la région génère seulement 2% de la production nationale d'EnR&R, elle se situe néanmoins à la 3^{ème} place pour la production de gaz renouvelable (biométhane principalement) et à la 4^{ème} place pour les autres bioénergies (chaleur et électricité issue de biomasse et des usines d'incinération d'ordures ménagères principalement). Elle est aussi la première région productrice de chaleur d'origine géothermique.

Précision : les unités de mesure de l'énergie utilisées dans cette étude sont les kilowatt-heure (KWh), megawatt-heure (MWh) et terawatt-heure (TWh)

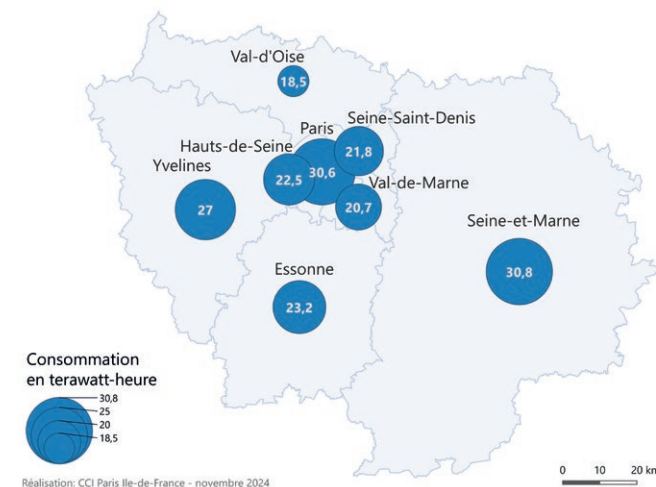
Évolution de la consommation d'énergie finale en Île-de-France entre 2005 et 2020

Source : AREC Île-de-France 2022



Consommation d'énergie finale par département francilien en 2020 (en TWh)

Source : AREC Île-de-France 2022



PLACE DE L'ÎLE-DE-FRANCE DANS LA PRODUCTION NATIONALE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION EN 2022		
Type d'EnR&R	Part dans la production nationale	Positionnement par rapport aux 13 régions métropolitaines
Gaz renouvelable	10%	3 ^{ème} place
Bioénergies	9%	4 ^{ème} place
Éolien	1%	11 ^{ème} place
Solaire	1%	12 ^{ème} place
Hydraulique	0,1%	11 ^{ème} place

Source : Production régionale annuelle des énergies renouvelables 2022 - data.gouv.fr

Le Val-de-Marne et la Seine-St-Denis sont les départements franciliens qui produisent le plus d'EnR&R

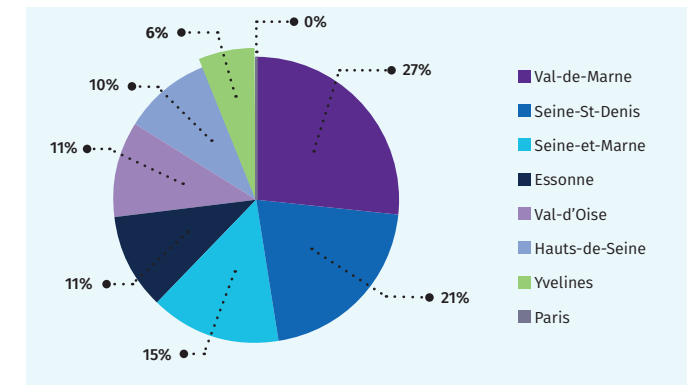
Le Val-de-Marne et la Seine-St-Denis produisent à eux deux près de 50% de l'énergie renouvelable francilienne. Ils sont suivis de la Seine-et-Marne (15%), de l'Essonne et du Val-d'Oise (respectivement 11%) et des Hauts-de-Seine (10%). La production yvelinoise d'EnR&R représente quant à elle 6% de la production francilienne en 2021 et celle de Paris moins d'1%.

La production francilienne d'EnR&R couvre 5% de la consommation d'énergie de la région. Cette couverture atteint 14% dans le Val-de-Marne et 10% en Seine-St-Denis, mais seulement 2% dans les Yvelines et moins de 0,5% à Paris.

Le Val-de-Marne et la Seine-St-Denis produisent principalement de la chaleur, grâce à la présence d'importants réseaux collectifs alimentés par la chaleur des usines d'incinération de déchets et des chaufferies biomasse. La Seine-et-Marne, l'Essonne et les Yvelines sont les départements qui produisent le plus d'électricité renouvelable (respectivement 37%, 22% et 15%). 87% du gaz renouvelable francilien injecté dans les réseaux de gaz est produit en Seine-et-Marne, grâce à une quarantaine de méthaniseurs.

Répartition de la production d'énergie renouvelable par département francilien en 2021 (production totale)

Source : AREC Île-de-France



Note : les arrondis de pourcentage expliquent un total qui peut être très légèrement différent de 100%

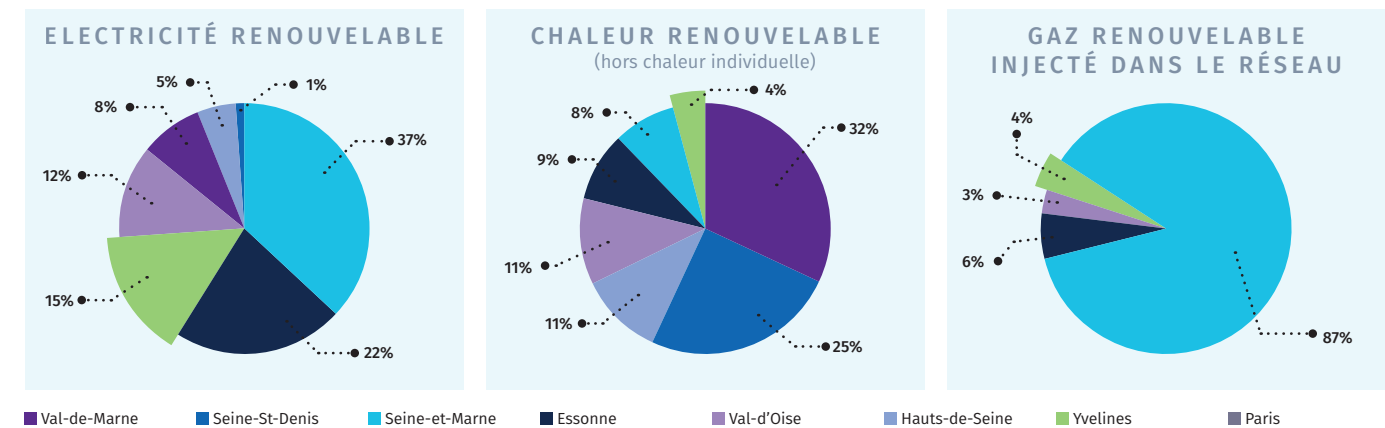
Part de la production d'énergie renouvelable sur la consommation d'énergie par département en 2021 (hors chaleur individuelle*)			
Val-de-Marne	14%	Seine-St-Denis	10%
Seine-et-Marne	5%	Essonne	5%
Val-d'Oise	6%	Hauts-de-Seine	5%
Yvelines	2%	Paris	0%
Île-de-France	5%		

*donnée non disponible au niveau départemental

Source : AREC Île-de-France

Répartition de la production d'énergie renouvelable par type d'EnR&R et département francilien en 2021

Source : AREC Île-de-France 2022



Note : les arrondis de pourcentage expliquent un total qui peut être très légèrement différent de 100%

Électricité

Principaux départements producteurs selon l'origine de l'EnR&R

- HYDRAULIQUE**
Seine-et-Marne 57%, **Yvelines 43%**
- SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE**
Seine-et-Marne 51%, Essonne 16%, **Yvelines 15%**, Val-d'Oise 5%
- ÉOLIEN**
Essonne 52%, Seine-et-Marne 35%, **Yvelines 13%**
- USINES D'INCINÉRATION DES ORDURES MÉNAGÈRES**
Seine-et-Marne 27%, **Yvelines 19%**, Val-de-Marne 17%, Essonne 15%, Val-d'Oise 11%, Hauts-de-Seine 10%
- INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE DÉCHETS NON DANGEREUX**
Seine-et-Marne 58%, Val-d'Oise 33%, Essonne 8%

Chaleur

Principaux départements producteurs selon l'origine de l'EnR&R

- CHAUFFERIES BIOMASSE**
Seine-St-Denis 51%, Val-d'Oise 12%, **Yvelines 10%**, Essonne 9%, Hauts-de-Seine 8%, Seine-et-Marne 5%, Val-de-Marne 4%
- GÉOTHERMIE**
Val-de-Marne 38%, Seine-et-Marne 24%, Seine-St-Denis 20%, Essonne 11%
- USINES D'INCINÉRATION D'ORDURES MÉNAGÈRES**
Val-de-Marne 38%, Seine-St-Denis 20%, Hauts-de-Seine 14%, Val-d'Oise 13%, Essonne 8%, Seine-et-Marne 4%, **Yvelines 4%**

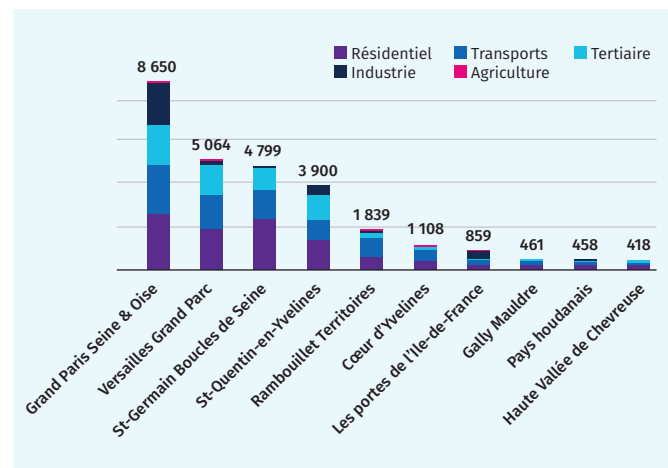
Les Yvelines : 3^e département francilien consommant le plus d'énergie

Premier département industriel de la région, deuxième plus vaste d'Île-de-France et quatrième le plus peuplé, le département des Yvelines se positionne en troisième place en ce qui concerne la consommation d'énergie, avec 27 térawatt-heure (TWh) consommés en 2020. Le ratio consommation d'énergie/habitant y est plus élevé qu'au niveau régional, principalement en raison d'une part plus importante de déplacements routiers individuels (zones rurales mal desservies par les transports en commun). La part consommée par l'industrie et l'agriculture y est aussi un peu plus importante qu'au niveau régional.

Les territoires les plus peuplés sont ceux qui consomment le plus d'énergie, mais certains EPCI ruraux (comme Les Portes de l'Île-de-France) se caractérisent par un ratio consommation/habitant important du fait de la présence d'industries énergivores. D'une manière générale, les zones rurales ont, par rapport aux zones urbaines, une part plus importante de consommation liée aux secteurs résidentiel, agricole et à celui des transports routiers.

Consommation d'énergie par EPCI en 2019 (en GWh)

Source : AREC Île-de-France



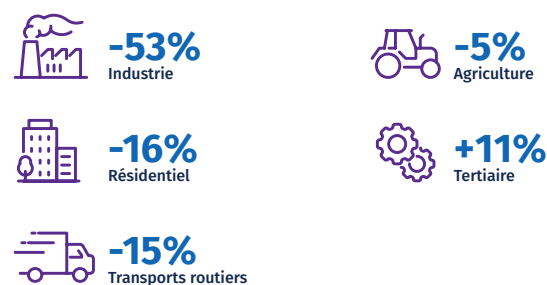
Note : GWh = gigawatt-heure

Une consommation d'énergie en baisse : -18% entre 2005 et 2019

Comme constaté au niveau régional, la consommation d'énergie est en baisse dans les Yvelines : une tendance observée dans tous les secteurs sauf le tertiaire et qui concerne principalement les produits pétroliers, le charbon et le gaz naturel. La baisse est particulièrement importante dans l'industrie, du fait de la désindustrialisation qui touche le département depuis plusieurs décennies. Conséquence positive de ce fléchissement de la consommation, de l'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements et des mesures en faveur de la décarbonation de l'énergie, les émissions de gaz à effet de serre ont diminué de 18% sur la même période dans le département.

Évolution de la consommation d'énergie finale entre 2005 et 2019 dans les Yvelines par secteur d'activité

Source : AREC Île-de-France 2022



Une production locale d'énergie encore limitée

1,17 térawatt-heure (TWh) d'énergie totale* (renouvelable et non renouvelable) ont été produits dans les Yvelines en 2021, soit un peu plus de 4% de l'énergie consommée sur le territoire. L'indépendance énergétique du département est donc très limitée, l'obligeant à importer l'essentiel de l'énergie dont il a besoin. La chaleur est la première énergie produite localement : elle représente 61% de la production, devant l'électricité 38% et le biométhane 1%.

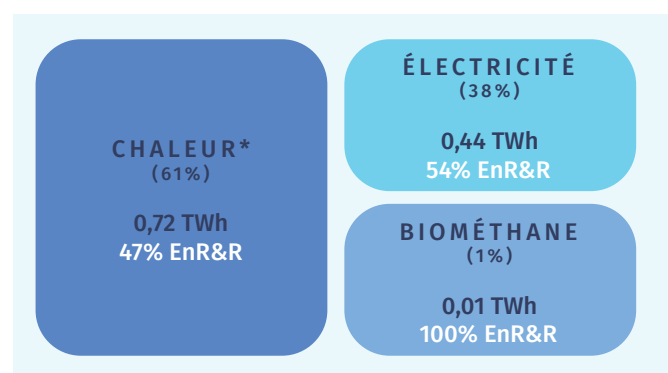
*hors chaleur individuelle (donnée non disponible au niveau départemental)

50% de l'énergie produite est d'origine renouvelable ou de récupération

54% de l'électricité et 47% de la chaleur produites dans les Yvelines sont d'origine renouvelable ou de récupération (le biométhane est une énergie 100% EnR&R). La production d'EnR&R du département représente au total la moitié de la production locale d'énergie et couvre 2% des besoins du territoire.

Production totale d'énergie (en TWh) dans les Yvelines en 2021 par type d'énergie et part des EnR&R

Source : AREC Île-de-France 2022

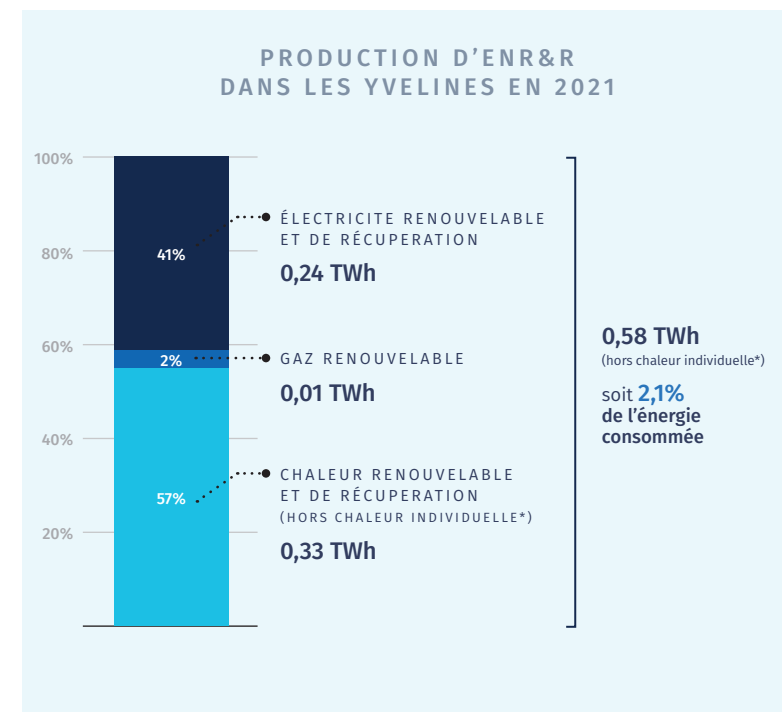


50% d'EnR&R dans la production locale d'énergie

Note : les unités de mesure de l'énergie utilisées dans cette étude sont les kilowatt-heure (KWh), mégawatt-heure (MGh) et terawatt-heure (TWh)

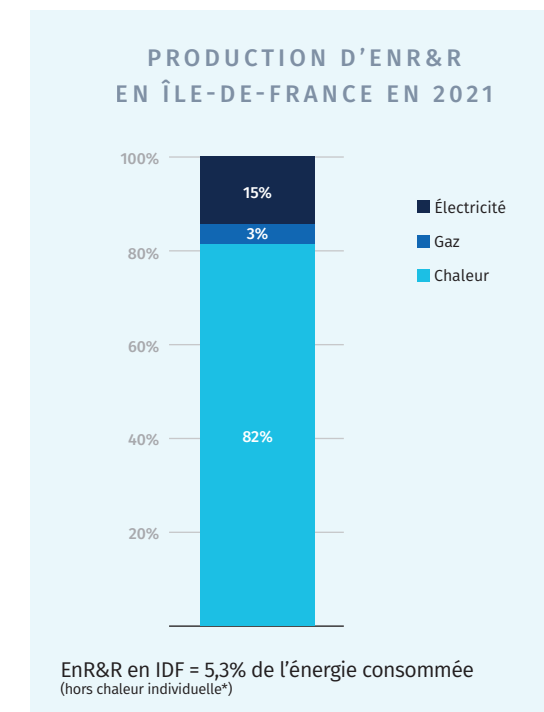
La production d'énergies renouvelables et de récupération couvre 2% des besoins énergétiques du département

0,58 Terawatt-heure (TWh) d'EnR&R* ont été produits en 2021 dans les Yvelines, soit 2,1% de l'énergie consommée sur le territoire (contre 5,3% au niveau francilien).



* hors chaleur individuelle : les données de production relatives à la chaleur individuelle ne sont pas disponibles à l'échelle départementale

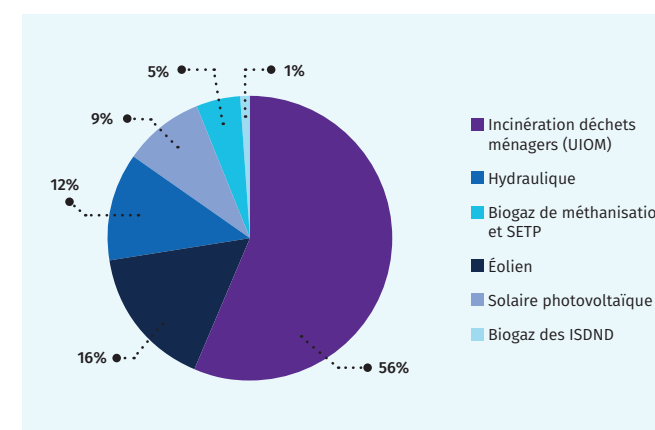
Source : AREC Île-de-France 2022



EnR&R en IDF = 5,3% de l'énergie consommée (hors chaleur individuelle*)

Répartition de la production d'électricité renouvelable selon l'origine dans les Yvelines en 2021

Source : AREC Île-de-France 2022

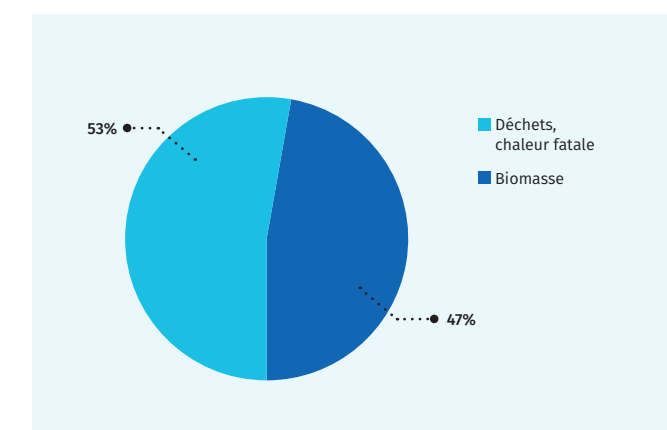


STEP : station d'épuration - ISDND : installation de stockage des déchets non dangereux
Note : les arrondis de pourcentage expliquent un total qui peut être très légèrement différent de 100%

Dans les Yvelines, 56% de l'électricité « verte » est produite par revalorisation énergétique des déchets ménagers (incinération) en 2021. 16% est produite à partir de l'éolien, 12% à partir de l'hydraulique, 9% à partir du solaire photovoltaïque. L'électricité produite à partir de biogaz issu de la méthanisation et des stations d'épuration représente 5% et celle produite à partir du biogaz issu du stockage de déchets non dangereux 1%. Cette électricité « verte » produite localement représente 3% de l'électricité consommée dans le département.

Répartition de la production de chaleur renouvelable selon l'origine dans les Yvelines en 2021

Source : AREC Île-de-France 2022



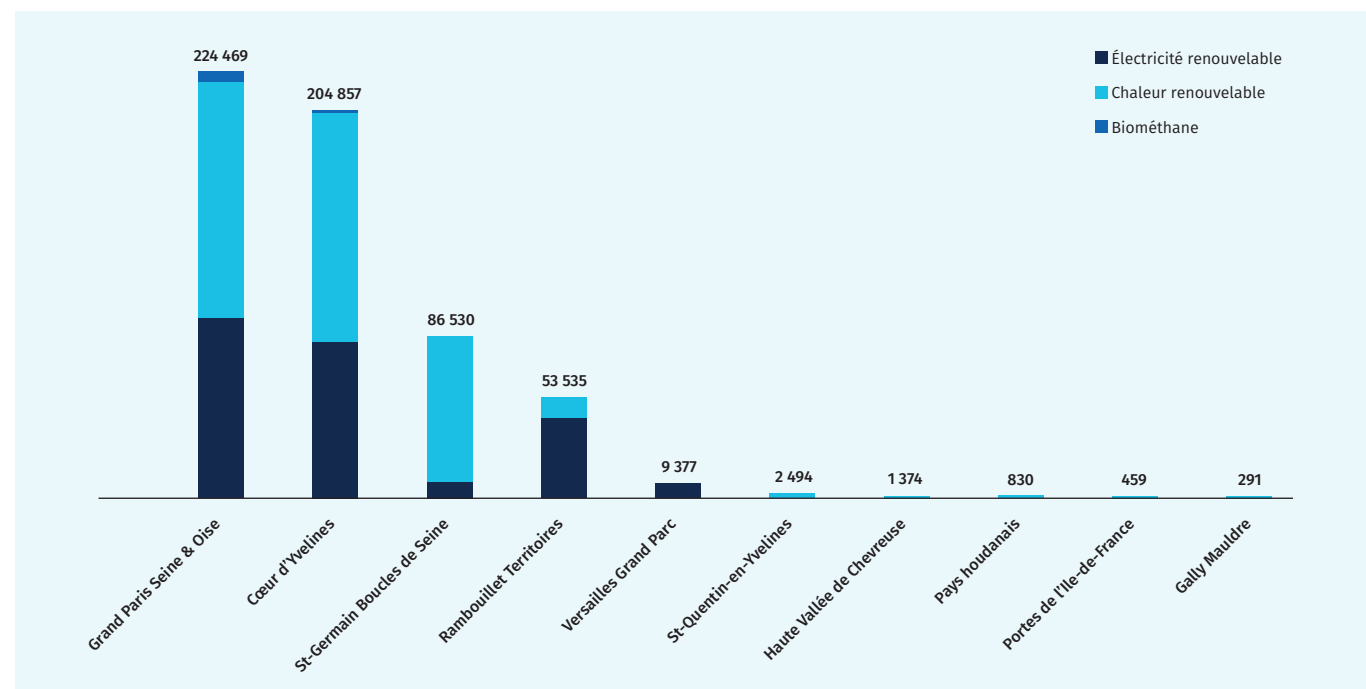
En 2021, plus de la moitié de la chaleur renouvelable et de récupération* produite dans les Yvelines est issue de la revalorisation énergétique de déchets (unités d'incinération, usines de stockage de déchets non dangereux, stations d'épuration et de méthanisation). 47% provient de la biomasse (bois principalement). Cette chaleur « verte » produite localement représente 59% de la chaleur consommée dans le département. Remarque : la géothermie n'a pas encore de place dans cette répartition 2021 (la production des centrales géothermiques de Vélizy-Villacoublay et St-Germain-en-Laye mises en route fin 2021 apparaîtra dans les résultats 2022).

*hors chaleur individuelle (donnée non disponible au niveau départemental)

Grand Paris Seine&Oise et Cœur d'Yvelines sont les EPCI qui produisent le plus d'énergie d'origine renouvelable

Répartition de la production d'EnR&R (en MWh) par EPCI dans les Yvelines en 2021

Source : AREC Île-de-France 2022



Note : MWh = megawatt-heure

Les territoires GPS&O et Cœur d'Yvelines produisent à eux seuls 73% de l'énergie renouvelable produite dans les Yvelines. La production de St-Germain-Boucles de Seine représente 15% et celle de Rambouillet Territoires 9%. Les autres EPCI ont une production très limitée.

Communauté d'agglomération Grand Paris Seine&Oise

La CA Grand Paris Seine et Oise dispose d'une répartition variée des sources d'énergie renouvelable : hormis l'éolien, tous les types d'énergies d'origine renouvelable ou de récupération y sont produits.

Principaux sites :

- Chaufferies biomasse de Mantes-la-Jolie, les Mureaux, Achères...
- Usine d'incinération de déchets de Carrières-sous-Poissy, unité de stockage de déchets de Guitrancourt
- Station d'épuration des Mureaux, de Triel-sur-Seine, Modul'o Carrières-sous-Poissy...
- Centrale hydroélectrique de Méricourt
- Centrale solaire de Gargenville

Communauté de communes Cœur d'Yvelines

La chaleur et l'électricité « vertes » produites dans la Communauté de communes Cœur d'Yvelines proviennent quasi-exclusivement de l'incinération d'ordures ménagères. Le territoire produit aussi un peu de biométhane, injecté dans le réseau de gaz ou servant à produire de l'électricité.

Principaux sites :

- Usine d'incinération de déchets de Thiverval-Grignon
- Unité de micro-méthanisation Sepur et ferme de Grignon à Thiverval-Grignon (+STEP Villiers-St-Frédéric depuis 2023)

Communauté d'agglomération St-Germain – Boucles de Seine

L'énergie renouvelable produite dans la CA St-Germain – Boucles de Seine l'est majoritairement à partir d'incinération d'ordures ménagères et de biomasse.

Principaux sites :

- Usine d'incinération de déchets de Carrières-sur-Seine
- Chaufferie biomasse de St-Germain-en-Laye

Communauté d'agglomération Rambouillet Territoires

L'énergie renouvelable produite dans la CA Rambouillet Territoires l'est principalement à partir de l'éolien et de biomasse. L'énergie d'origine solaire et celle produite par méthanisation sont aussi présentes.

Principaux sites :

- Parc éolien d'Allainville
- Chaufferies biomasse à Rambouillet, la Boissière-École, Cernay-la-Ville...
- Ferme de la Tremblaye, Bioénergie Sonchamp (depuis 2022)

Communauté d'agglomération Versailles Grand Parc

La principale énergie renouvelable/de récupération produite sur le territoire de la CA Versailles Grand Parc est le biométhane. L'énergie solaire et celle produite à partir de biomasse sont aussi présentes.

Principaux sites :

- Station d'épuration de St-Cyr-l'Ecole
- Chaufferies biomasse de St-Cyr-l'Ecole, Bougival, Bois-d'Arcy, Jouy-en-Josas...

Communauté d'agglomération St-Quentin-en-Yvelines

L'énergie renouvelable produite dans la CA St-Quentin-en-Yvelines l'est uniquement à partir de solaire et de biomasse.

Principaux sites :

- Site photovoltaïque Challenger (Bouygues) à Guyancourt...
- Chaufferie biomasse de Magny-les-Hameaux...



Sites de production d'énergie renouvelable dans les Yvelines

La production d'électricité injectée dans le réseau par les unités d'incinération d'ordures ménagères et installation de stockage de déchets non dangereux du département s'est élevée à 137 009 MWh en 2021, soit 14% de la production francilienne. La production de chaleur par ces mêmes unités s'est élevée à 177 721 MWh en 2021, soit 4% de la production francilienne.

Unités d'incinération d'ordures ménagères et installation de stockage de déchets non dangereux

Source : AREC Île-de-France 2022



Unité d'incinération d'ordures ménagères ou installation de stockage de déchets non dangereux

Réalisation : CCI Paris Ile-de-France - novembre 2024

0 5 10 km

UNITÉS D'INCINÉRATION D'ORDURES MÉNAGÈRES ET INSTALLATION DE STOCKAGE DE DÉCHETS NON DANGEREUX DANS LES YVELINES					
Commune	Nom du site	Type d'installation	Électricité injectée dans le réseau en 2021 (en MWh)	Production chaleur en 2021 (en MWh)	Raccordement à un réseau de chauffage urbain
Thiverval-Grignon	UVE Thiverval-Grignon	UIDND	82 343	120 588	Réseau de Plaisir-RESOP
Carrières-sous-Poissy	AZALYS	UIDND	42 443		
Carrières-sur-Seine	CRISTAL	UIDND	8 690	53 382	Réseau de Carrières-Chatou
Guitrancourt	EMTA (SARPI-VEOLIA)	ISDND	3 533	3 751	

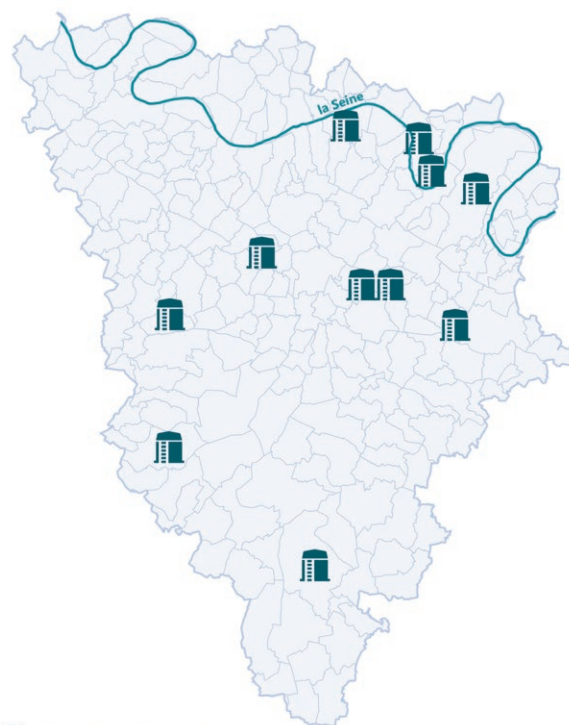
Source : AREC Île-de-France 2023

Signes : une UIDND est une unité d'incinération des déchets non dangereux (ordures ménagères), une ISDND est une installation de stockage de déchets non dangereux et une UVE une unité de valorisation énergétique



Unités de méthanisation

Source : AREC Île-de-France 2023



Unité de méthanisation

Réalisation : CCI Paris Ile-de-France - novembre 2024

0 5 10 km

Thoiry Bioénergie (Thoiry)

Depuis fin 2018, Thoiry Bioénergie produit du biométhane à partir des biodéchets du zoo de Thoiry (11 000 tonnes/an : fumiers, déchets verts...) et des déchets verts de collectivités, pour chauffer le château de Thoiry, les bâtiments des animaux du zoo et les habitations de huit communes alentour, par injection du biométhane dans le réseau GRDF. Le Département des Yvelines est actionnaire de Thoiry Bioénergie.

Modul'O Yvelines - Tryon (Carrières-sous-Poissy)

L'unité de micro-méthanisation, inaugurée en 2021, valorise en biométhane 4 000 tonnes/an de biodéchets en provenance des cantines des collèges yvelinois et d'enseignes de grande distribution. L'objectif : traiter 8 000 tonnes à partir de 2024, date du début de l'obligation de valorisation des biodéchets ménagers. Le Département des Yvelines est partenaire de Modul'O Yvelines.

Eco-site Govalo - SEPUR (Thiverval-Grignon)

L'unité de micro-méthanisation mise en route en 2022 permet de traiter jusqu'à 1 000 tonnes de biodéchets par an, transformés en biogaz pour produire de l'électricité et de la chaleur. Principal fournisseur de biodéchets locaux : SIOM Vallée de Chevreuse.

SIAAP Seine Aval (Achères, Maisons-Laffitte, St-Germain-en-Laye)

La station d'épuration transforme ses boues d'épuration en biogaz, qui assure 60% des besoins énergétiques de la station, le reste étant injecté dans le réseau de gaz GRDF.

Unités de méthanisation en projet

- **Gazeran** : unité SIRR Rambouillet, sur station d'épuration
- **Tessancourt-sur-Aubette** : unité La Mare (collectif agricole)
- **Thiverval-Grignon** : unité Grignon Bioénergie (agriculteur)
- **Villiers-St-Frédéric** : unité STEP du futur, sur station d'épuration

Tous ces projets, identifiés en 2023, prévoient une production de biométhane pour injection dans le réseau de gaz (source : AREC Île-de-France 2023).

La production yvelinoise de biométhane injectée dans le réseau s'est élevée à 13 016 MWh en 2021, soit **4% de la production francilienne**. On recensait 11 unités de méthanisation en fonctionnement au 1^{er} janvier 2023 et 4 en projet.

UNITÉS DE MÉTHANISATION DANS LES YVELINES (AU 1 ^{ER} JANVIER 2023)			
Commune	Nom de l'unité	Type	Mode de valorisation énergétique
Bazainville	NP Pharm	Industrielle	Chaleur (seule)
La Boissières-École	Ferme De La Tremblaye	A la ferme	Cogénération
Carrières-sous-Poissy	Modul'O Yvelines	Territoriale	Injection de biométhane
Les Mureaux	STEP Les Mureaux	Station épuration	Injection de biométhane
St-Cyr-l'École	STEP Carré de Réunion	Station épuration	Injection de biométhane
St-Germain-en-Laye	STEP Seine Aval	Station épuration	Cogénération
Sonchamp	Bioénergie Sonchamp	Collectif agricole	Injection de biométhane
Thiverval-Grignon	Ferme de Grignon (NENUFAR)	A la ferme	Chaleur (seule)
Thiverval-Grignon	SEPUR	Territoriale	Cogénération
Thoiry	Thoiry Bioénergie	Territoriale	Injection de biométhane
Triel-sur-Seine	STEP Seine Grésillons	Station épuration	Cogénération

Source : AREC Île-de-France 2023

Notes :

- La cogénération consiste à produire en même temps et dans une même installation de la chaleur et de l'électricité
- Le biométhane injecté dans le réseau GRDF a les mêmes usages que le gaz naturel fossile (chauffage, eau chaude sanitaire, cuisine...) et peut aussi être utilisé comme carburant (BioGNV)



SIAAP Seine Grésillons (Triel-sur-Seine)

La station d'épuration transforme ses boues d'épuration en biogaz, qui permet de produire de la chaleur pour ses besoins et de l'électricité vendue à EDF. Le site accueille aussi le projet COMETHA (innovation partenariale SIAPP/SYCTOM/ville de Maisons-Laffitte), une unité pilote pour tester le cotraitement de boues, de la fraction organique des ordures ménagères et des fumiers équins de l'hippodrome de Maisons-Laffitte.

Station d'épuration des Mureaux (Les Mureaux)

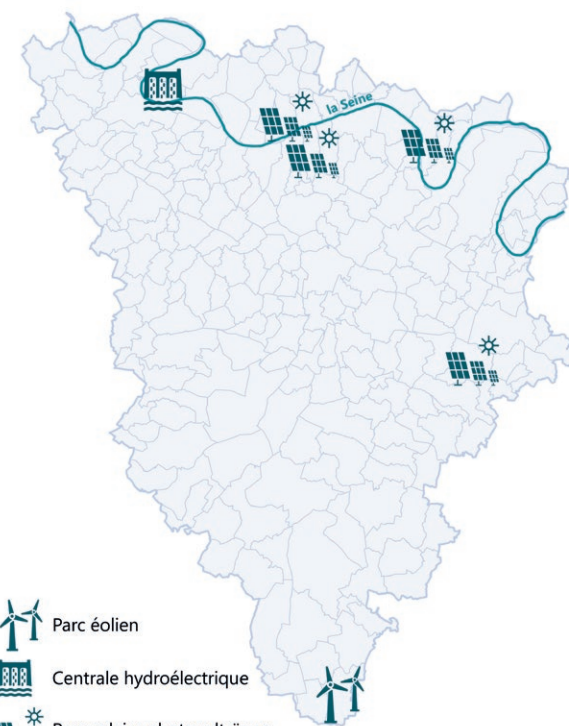
La station produit du biométhane à partir des boues liquides issues du traitement des eaux usées (71 000 m³/an). Celui-ci est injecté dans le réseau de distribution de gaz GRDF.

Projets de production de gaz renouvelable par pyrogazéification

- **Rambouillet Territoires** : étude de faisabilité par SITREVA (Syndicat intercommunal pour le traitement et la valorisation des déchets) et GRDF pour la construction d'une unité de pyrogazéification à partir du plastique et du caoutchouc, avec injection dans le réseau de gaz (convention de partenariat signée en 2021)
- **Triel-sur-Seine** : phase de tests au sein d'une unité pilote de pyrogazéification de boues d'épuration et de la fraction humide des ordures ménagères (projet COMETHA) porté par le SYCTOM et le SIAAP
- **Autres** : GPS&O et Société des Eaux Versailles St-Cloud (SEVESC)

Installation hydroélectrique, parc éolien et principaux parcs solaires photovoltaïques

Source : AREC Île-de-France 2022



- Parc éolien
- Centrale hydroélectrique
- Parc solaire photovoltaïque

Réalisation : CCI Paris Ile-de-France - novembre 2024

0 5 10 km

La production de la centrale hydroélectrique de Méricourt, la plus puissante d'Île-de-France, située à Guernes en bord de Seine, s'est élevée à 28 346 MWh en 2021, soit **43% de la production francilienne**. Construite en 1992 et exploitée par une société privée, elle vend sa production à EDF.

INSTALLATION HYDROÉLECTRIQUE DANS LES YVELINES		
Commune	Nom du site	Électricité injectée réseau (MWh)
Guernes	Centrale hydroélectrique de Méricourt	28 346

La production du parc éolien d'Allainville, exploité par EDF, s'est élevée à 39 126 MWh d'électricité en 2021, soit **13% de la production francilienne**.

PARC ÉOLIEN DANS LES YVELINES	
Commune	Électricité injectée dans le réseau en 2021 (en MWh)
Allainville	39 126

La production totale du parc solaire photovoltaïque du département s'est élevée à 21 620 MWh en 2021, soit **15% de la production francilienne**. Outre quelques très grandes installations (parcs solaires et sites d'entreprises comme Renault Flins), le photovoltaïque investit progressivement les toitures de bâtiments publics, parkings et maisons individuelles (autoconsommation).

PRINCIPAUX SITES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES DANS LES YVELINES		
Commune	Nom du site	Capacité de production (MW)
Gargenville	CSMED (TotalÉnergies)	19,8
Triel-sur-Seine	URBA 234 (Urbasolar)	15,2
Aubergenville	Flins Photovoltaïque (Renault-Flins)	9,1
Guyancourt	Challenger (Bouygues Construction)	2,2

Source : AREC Île-de-France 2023

PRINCIPAUX PARCS SOLAIRES

URBA 234 Triel-sur-Seine

- 19,2 hectares de panneaux photovoltaïques
- Production équivalente à la consommation électrique annuelle de 10 350 habitants
- Exploitant : Urbasolar, mise en service 2023

CSMED Gargenville

- 24 hectares de panneaux photovoltaïques
- Production équivalente à la consommation électrique annuelle de 5 600 ménages
- Exploitant : TotalÉnergies, mise en service 2022

Challenger Guyancourt (site Bouygues Challenger)

- 25 hectares de panneaux photovoltaïques
- Production couvrant 40 % des besoins de l'entreprise
- Mise en service 2014

Flins Photovoltaïque Aubergenville (site Renault-Flins)

- 75 hectares de panneaux photovoltaïques
- Production équivalente à la consommation électrique annuelle de 12 000 habitants
- Électricité vendue à EDF, mise en service 2011

PRINCIPAUX PROJETS IDENTIFIÉS DANS LES YVELINES EN 2023

Centrales hydroélectriques

- **Bougival** : micro-centrale hydroélectrique (2 turbines) sur la Seine, aux écluses de Bougival (projet porté par Voies Navigables de France)
- **Carrières-sous-Poissy** : micro-centrale hydroélectrique (4 turbines) sur la Seine (projet porté par TotalÉnergies)

Parcs éoliens

Plusieurs projets ont été annulés en raison de l'hostilité d'habitants et d'agriculteurs. Le dernier, annulé en décembre 2021, prévoyait l'installation de 4 éoliennes sur la commune de Prunay-en-Yvelines.

Parcs solaires photovoltaïques

- **Carrières-sur-Seine-Houilles** : centrale photovoltaïque sur le terrain du Centre du commandant Millé, appartenant à l'Armée. 11 hectares, 15 600 panneaux solaires. Capacité : 10,8 MW (production équivalente à la consommation électrique annuelle de 9 218 habitants), construit par Trina Solar, mise en service prévue fin 2024
- **Porcheville** : ferme photovoltaïque sur le site de l'ancienne centrale EDF de Porcheville : 10 ha. Production estimée équivalente à la consommation annuelle de 64 000 foyers, projet porté par EDF Renouvelables et Région IDF, mise en service prévue en 2025
- **Orgeval** : étude en cours d'une centrale agrivoltaïque (sur terrain agricole) : 19,3 ha, 76 000 modules photovoltaïques. Production annuelle estimée : 54 GWh, projet porté par Akuo Western Europe and Overseas AWE0

Unité de production de biocarburant

Dans son usine de Limay, unique en France, Dielix (SARPI-VEOLIA) recycle les huiles alimentaires usagées (HAU) récoltées dans toute la France en biodiesel (Dielix100). Sa production est de 40 000 tonnes par an.

UNITÉ DE PRODUCTION DE BIOCARBURANTS DANS LES YVELINES			
Commune	Nom de l'unité	Type	Production annuelle
Limay	DIELIX (SARPI-VEOLIA)	Recyclage huiles alimentaires usagées	40 000 tonnes

Source : SARPI-VEOLIA

Unité de production d'hydrogène vert

Sur le site de Renault-Flins à Aubergenville, la société Hyvia a installé en avril 2023 un électrolyseur d'1 MW, doté d'une capacité de 400 kg/jour de production d'hydrogène vert.

UNITÉ DE PRODUCTION D'HYDROGÈNE VERT DANS LES YVELINES			
Commune	Nom de l'unité	Type	Production
Aubergenville	HYVIA (site Renault-Flins)	Électrolyseur 1 MW	400 kg/jour d'hydrogène

Source : www.hyvia.eu

Projet de production d'hydrogène par thermolyse de biomasse en Vallée de Seine

Ce projet prévoit l'installation d'une unité de production de gaz renouvelable (partenariat Haffner Energy, Carbonloop, Inoe), à partir de biomasse provenant de coproduits ligneux issus de l'exploitation agricole et forestière collectés localement par Inoe. Le gaz renouvelable sera valorisé en électricité et en chaleur, assurant l'autoconsommation du site. La technologie utilisée permettra aussi de produire de l'hydrogène après purification du gaz (ainsi que du biochar, utilisé pour l'amendement des sols et l'enrichissement du compost).

- Inoe : située à Orgeval et Vernouillet, l'entreprise yvelinoise est spécialisée dans la collecte et la production de combustible bois-énergie pour chaufferies biomasse.

La problématique du stockage de l'énergie

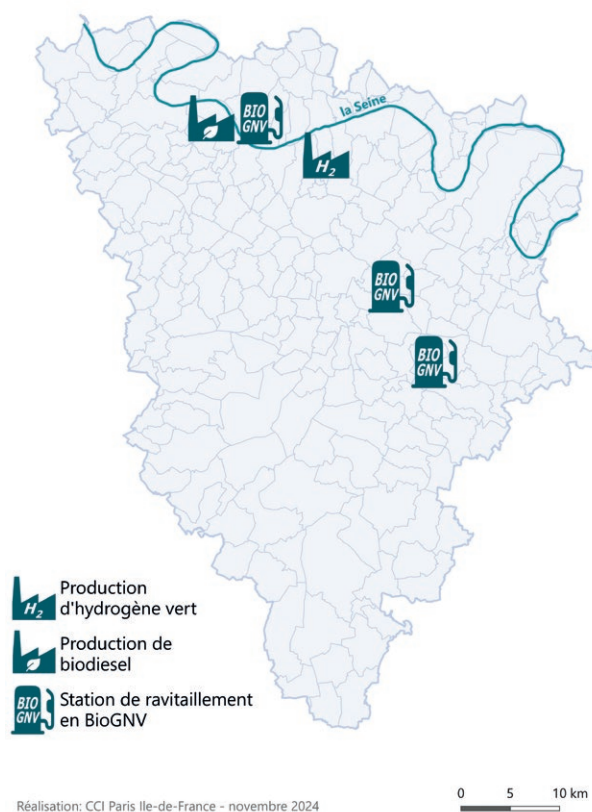
La production d'énergie d'origine renouvelable, particulièrement solaire et éolienne, est soumise à la météo et donc irrégulière. Le stockage, qui permet de compenser les fluctuations de production d'électricité, est donc un défi pour le développement de ces énergies « vertes ». Plusieurs technologies existent ou sont en cours de développement, mais la plus avancée est le stockage sur batteries.

Site de stockage stationnaire Mobilize à Aubergenville

Mobilize (groupe Renault) a installé une unité de stockage stationnaire « Advanced Battery Storage (ABS) » d'une puissance de 15,5 MWh sur le site Renault Flins à Aubergenville. L'installation permet de réguler en temps réel la différence entre la production et la consommation de l'énergie sur le site. Le dispositif utilise des batteries de véhicules électriques de seconde vie et un complément de batteries neuves (Zoé) : ces batteries sont compilées dans des containers (30 à 60 batteries par container) assemblés entre eux et reliés au réseau électrique. Chaque container représente une capacité de 1 MWh (équivalent à un trimestre de consommation pour un foyer moyen français). Les batteries stockent l'énergie lorsque la consommation est faible, puis la restituent au réseau en fonction des besoins. Le site accueillera aussi prochainement un projet de système de stockage d'électricité mobile.



© Stuck in Stock - AdobeStock



Stations de ravitaillement en BioGNV

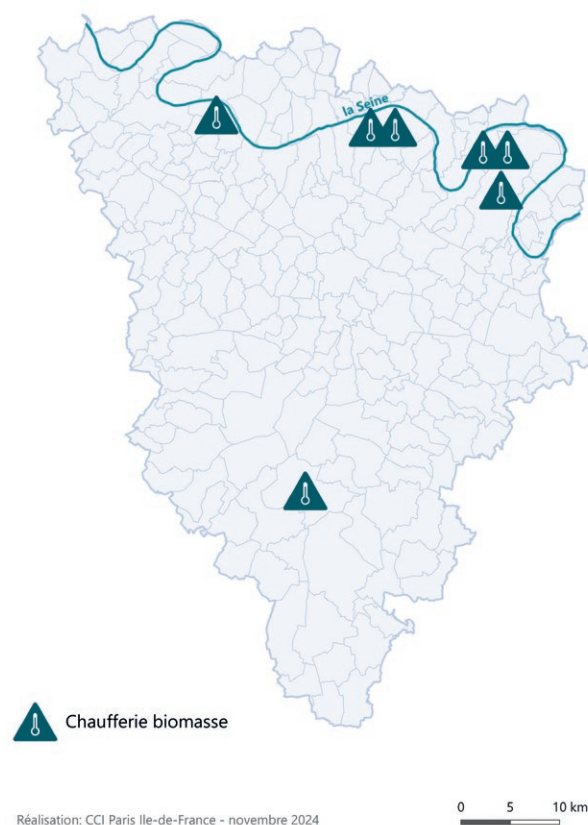
Les Yvelines disposent de 3 stations publiques de ravitaillement en BioGNV exploitées par GRDF, à Limay, Thiverval-Grignon et Trappes. Elles sont alimentées par le biométhane injecté dans le réseau GRDF par les unités de méthanisation.

Hydrogène vert : une production et des usages en émergence pour la mobilité

Le déploiement de la mobilité hydrogène sur le territoire francilien est conditionné à la mise en place de stations de distribution d'hydrogène ainsi qu'à une production locale d'hydrogène renouvelable ou bas-carbone. En 2024, les Yvelines disposent d'une station de ravitaillement (Air Liquide à Jouy-en-Josas) et d'un site de production (Hyvia à Aubergenville, sur le site de Renault-Flins). Sur ce site, Hyvia (joint-venture Renault Group et Plug Power) produit des piles à combustible pour les véhicules utilitaires Renault fonctionnant à l'hydrogène et assemble des stations de ravitaillement en hydrogène. L'électrolyseur installé à Aubergenville permet la production 400 kg/jour d'hydrogène vert (équivalent de 20 000 km de mobilité utilitaire hydrogène).

Principales chaufferies biomasse (puissance >2 000 kW)

Source : AREC Île-de-France 2023



La production de chaleur par les 25 chaufferies biomasse yvelinoises s'est élevée à 156 277 MWh en 2021, soit 10% de la production régionale.

CHAUFFERIES BIOMASSE DANS LES YVELINES		
Commune	Nom de la chaufferie	Puissance installée (kW)
Mantes-la-Jolie	Val Fourré	16 000
St-Germain-en-Laye	Chaufferie d'Enerlay	6 000
Les Mureaux	Chaufferie biomasse des Mureaux	5 800
Les Mureaux	Airbus Defence & Space	5 100
Rambouillet	FAPROREAL	3 300
Achères	Quartier des Plantes d'Hennemont	2 500
Achères	Quartier des Champs-de-Villars	2 400
Carrières-sous-Poissy	Carrières Centralité	600
La Boissière-École	Ferme de la Tremblaye	500
St-Rémy-lès-Chevreuse	Fondation de Coubertin	400
Aubergenville	Les Bains de Seine Mauldre	300
Magny-les-Hameaux	Vertdéco	300
St-Cyr-l'École	Chaufferie Toit et joie (habitat)	300
Orgeval	École Maternelle Picquenard	260
Bougival	Groupe scolaire Monet	220
Jambville	Centre Nal de Formation et d'Activités	220
Rambouillet	Menuiserie Goullard	186
Jouy-en-Josas	École Bourget Calmette	160
Bois-d'Arcy	Chaufferie communale	112
Cernay-la-Ville	École Cernay	100
Magny-les-Hameaux	Centre technique municipal	100
Vernouillet	École maternelle Tom pouce	80
Vert	Belbeo'ch Elagage	60
Boissets	Chaufferie communale	45
Oinville-sur-Montcient	École primaire Oinville	32

Source : AREC Île-de-France 2023

Chaufferie du Val Fourré à Mantès-la-Jolie

Deux chaudières à bois (8 MW chacune) permettent de livrer environ 100 GWh/an de chaleur et eau chaude sanitaire pour près de 8 500 équivalents-logements dans le quartier du Val Fourré. Alimentation : 1/3 de plaquettes forestières, 1/3 de plaquettes d'élagage et 1/3 de bois d'emballage (SSD), en provenance de chantiers forestiers et plateformes situés à moins de 100 kilomètres. Exploitant : Somec-Dalkia

Chaufferie d'Enerlay à St-Germain-en-Laye

Deux chaudières à bois approvisionnent depuis 2015 le réseau de chauffage urbain des quartiers Bel-Air, Hennemont et Lisière Pereire. Leur production couvre 60 % des besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire des abonnés (près de 3 900 équivalents-logements). Alimentation : plaquettes forestières provenant de la forêt de St-Germain (pour 40%) et d'autres forêts situées dans un rayon de 50 kilomètres. Exploitant : Enerlay-Dalkia

Chaufferie Airbus aux Mureaux

Une chaudière bois d'une puissance de 5 MW permet de couvrir 82% des besoins de chaleur du site. Alimentation : 6 800 tonnes/an de plaquettes forestières, fournies par une plateforme située à moins de 30 km (bois provenant de forêts situées dans un rayon de 100 km).



© Bundi - AdobeStock

Le département des Yvelines assez peu équipé

On dénombre une centaine de réseaux de chaleur en Île-de-France : les départements les mieux équipés sont Paris et le Val-de-Marne, tandis que les Yvelines (une dizaine de réseaux de chaleur) et la Seine-et-Marne sont les moins équipés. Il existe aussi des réseaux producteurs de froid (climatisation) : les plus puissants sont situés à Paris et dans les Hauts-de-Seine, où sont concentrés les immeubles tertiaires.

Paris est de loin le premier département francilien producteur de chaleur en réseau : 46% de la chaleur en réseau francilienne y est produite. La production des Yvelines est faible : elle représente 4% de la production francilienne.

RÉSEAUX DE CHALEUR DANS LES YVELINES			
Nom du réseau	Commune	Production* totale en 2021 (en MWh)	Communes desservies
Réseau de Vélizy	Vélizy-Villacoublay	131 179	Vélizy-Villacoublay
Réseau de Versailles	Versailles	118 009	Versailles
Réseau du Val Fourré	Mantes-la-Jolie	105 007	Mantes-la-Jolie (quartier Val Fourré)
Réseau de Plaisir - Resop	Plaisir	83 107	Plaisir
Réseau de Carrières - Chatou	Carrières-sur-Seine	57 651	Carrières-sur-Seine, Chatou, Houilles, Montesson, Sartrouville
Réseau de St-Germain-en-Laye	St-Germain-en-Laye	46 223	St-Germain en Laye
Réseau Grand Ouest - Vigne blanche - Musiciens	Les Mureaux	46 114	Les Mureaux (quartiers Grand-Ouest, Vigne blanche, Musiciens)
Réseau Domnis Achères	Achères	24 669	Achères (quartier des Champs-de-Villars)
Réseau Beauregard	Carrières-sous-Poissy	5 447	Carrières-sous-Poissy (quartier Beauregard)

*chaleur importée d'autre réseau non comprise

Source : AREC Île-de-France 2023

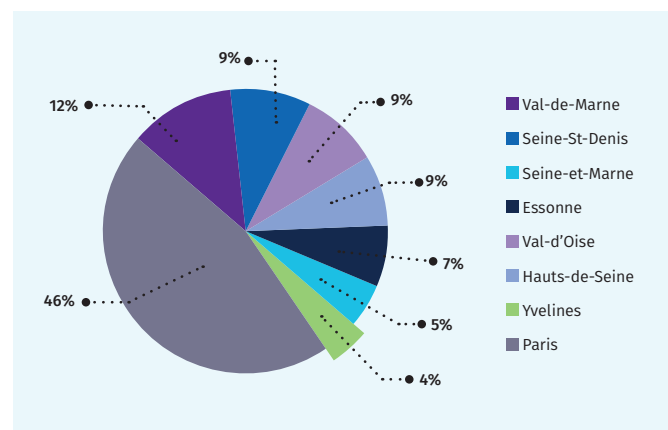
43% d'énergies renouvelables dans les réseaux de chaleur yvelinois

En 2021, le mix énergétique des réseaux franciliens de chaleur et de froid est composé de 53% d'énergies renouvelables et de récupération : les usines d'incinération des ordures ménagères sont la première source de chaleur d'origine renouvelable et de récupération, suivies par la géothermie et le bois.

Dans les Yvelines, la part d'EnR&R est plus faible (43%) qu'au niveau régional et le mix énergétique est très variable d'un réseau à un autre : en 2021, 7 réseaux de chaleur yvelinois sur 10 intégraient des énergies renouvelables dans leur mix énergétique. Les réseaux de Carrières-Chatou et Plaisir étaient ceux ayant la part d'EnR&R la plus importante (respectivement 96% et 76%), tandis que les réseaux de Versailles, Parly 2 et Vélizy-Villacoublay n'intégraient aucune EnR&R.

Répartition de la production* des réseaux urbains de chaleur et de froid par département en 2021 (en MWh)

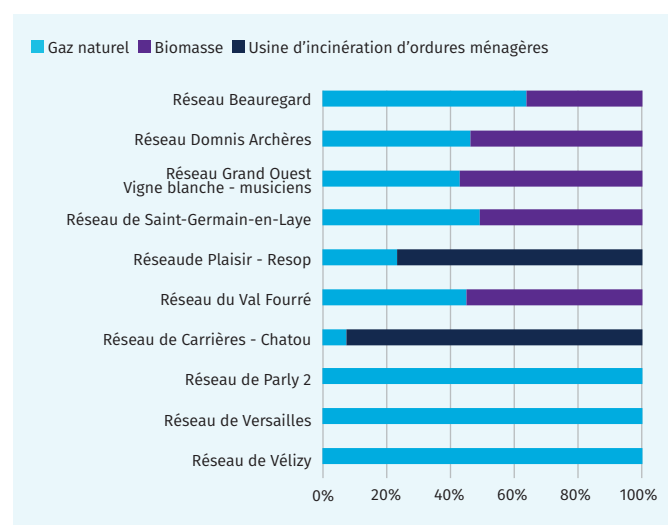
Source : AREC Île-de-France 2023



*chaleur importée d'autre réseau non comprise

Mix énergétique des réseaux de chaleur yvelinois en 2021

Source : AREC Île-de-France 2023



Le « verdissement » des réseaux de chaleur yvelinois se poursuit en privilégiant la géothermie

La source d'EnR&R privilégiée dans la majorité des projets yvelinois est la géothermie, grâce à la présence de nappes d'eau chaude dans le sous-sol (nappes de l'Albien et du Dogger) : le réseau de chaleur de Vélizy-Villacoublay y a désormais recours de même que celui de St-Germain-en-Laye (centrales mises en service fin 2021), et plusieurs autres projets sont en cours ou à l'étude dans les Yvelines. Parmi ceux-ci, on peut noter : la construction d'une centrale géothermique au Chesnay-Rocquencourt (mise en route prévue courant 2025) et l'étude pour la construction d'une deuxième centrale permettant de chauffer 5 communes, la création d'un réseau de chaleur intégrant la géothermie dans l'éco-quartier Gally (ZAC Pion) à Versailles, l'étude pour une géothermie profonde afin de verdir le réseau de chaleur versaillais existant et étendre celui-ci au Plateau de Satory, des études pour la création de réseaux de chaleur urbain à base de géothermie à Trappes et sur les communes de Bois-d'Arcy, St-Cyr-l'Ecole et Fontenay-le-Fleury.

La région Île-de-France et le département des Yvelines disposent d'atouts et de gisements non négligeables pour la production d'énergie d'origine renouvelable, aux premiers rangs desquels la géothermie, la valorisation des biodéchets par méthanisation, le solaire photovoltaïque ou encore la récupération de chaleur fatale.

• **La géothermie** : l'Île-de-France est la première région française et européenne utilisant la géothermie profonde, principalement pour alimenter des réseaux de chaleur et de froid, grâce à la présence d'importantes nappes d'eau chaude dans son sous-sol profond (nappes dites de l'Albien et du Dogger). Les gisements sont importants et appelés à être davantage exploités, notamment dans les Yvelines (étude en cours GEOSCAN : identification des zones où le potentiel de la géothermie profonde est le plus favorable dans l'Ouest et le Sud de l'Île-de-France - objectif : 25 nouveaux puits d'ici 2035). Les atouts : une énergie locale, sans interruption de production, avec peu d'émission de gaz à effet de serre et un fonctionnement compétitif. Les freins : un coût élevé pour la recherche de zones favorables et le forage du puits. La géothermie de surface, qui récupère la chaleur du sol, est aussi une technologie appelée à se développer, notamment pour le chauffage individuel, de bâtiments administratifs ou tertiaires.

• **La valorisation des bio-déchets par méthanisation** : les différents gisements pour la méthanisation en Île-de-France sont les biodéchets alimentaires, la biomasse agricole (résidus de culture, culture à vocation énergétique), les fumiers équin (Yvelines : hippodrome de Maisons-Laffitte, haras, centres équestres...). Selon GRDF, d'ici à 2026, les capacités de valorisation francilienne des déchets alimentaires auront triplé avec 16 unités de méthanisation accueillant des biodéchets, en raison de l'obligation du tri à la source des déchets alimentaires depuis janvier 2024. Toujours selon GRDF, 30% des gisements de méthanisation seront composés de biodéchets en 2050. Atouts : valorisation locale des déchets, emplois locaux, indépendance énergétique. Freins : retard dans la mise en œuvre du tri des biodéchets ménagers à la source, transport, hostilité des riverains à l'installation d'unités de méthanisation (nuisances olfactives, respiratoires). La Seine-et-Marne abrite depuis 2022 la plus importante unité de méthanisation de France à Claye-Souilly.

• **Le solaire photovoltaïque** : des potentiels importants existent dans la région par la couverture avec des panneaux solaires photovoltaïques des toitures et parkings et par la création de fermes solaires. Le potentiel de production des Yvelines serait de 3,7 TWh/an et celui de l'Île-de-France de 22,5 TWh/an. Dans les Yvelines, les territoires disposant des potentiels les plus importants sont ceux de Grand Paris Seine&Oise, St-Quentin-en-Yvelines et Rambouillet Territoires (sources : monpotentielsolaire.smartidf.services, AREC Île-de-France - IPR). Atouts : production locale, rentabilité, autoconsommation. Freins : coût de l'installation. Remarque : la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables rend obligatoire, pour les parkings de plus de 1 500 m², d'équiper au moins la moitié de leur superficie d'ombrières solaires (ou d'autre installation renouvelable pouvant assurer une production équivalente).

• **La récupération de chaleur fatale** : les gisements de chaleur fatale pouvant être transformée en énergie (chaleur et électricité) proviennent des usines d'incinération des déchets, des industries, des usines de traitement des eaux usées et des data centers. Une étude de l'ADEME de 2017 estimait le potentiel valorisable en Île-de-France à 6,6 TWh et le développement des data centers (au nombre de 160 en 2023) constitue un nouveau gisement important à exploiter. Atouts : énergie de récupération, production locale.

• **La biomasse bois pour produire de la chaleur** : la grande couronne francilienne (particulièrement le département des Yvelines) dispose d'une ressource en bois locale importante sous-exploitée. La production de chaleur par les chaufferies biomasse franciliennes a été multipliée par 8 entre 2009 et 2019, mais une grande part du bois-énergie utilisé est importée d'autres régions ou de l'étranger. Atouts : une ressource locale, renouvelable et de récupération (sous-produit de l'exploitation de la chaîne d'exploitation du bois), stockage du CO₂, compétitive, une filière génératrice d'emplois locaux non délocalisables. Freins : manque d'acteurs locaux exploitant et transformant la ressource bois, émissions polluantes lors de la combustion.

• **L'hydrogène vert** : solution émergente, la production francilienne d'hydrogène vert (c'est-à-dire produit à partir de sources renouvelables) concerne principalement la mobilité (véhicules utilitaires, flottes de bus, de taxis ou d'entreprises, de bennes à ordures...). Selon l'AREC, la région est amenée à produire une part importante de l'hydrogène qu'elle utilise : plusieurs projets sont à l'étude, principalement celui d'une production massive sur le site de la bioraffinerie Total de Grandpuits en Seine-et-Marne. La région continuera néanmoins à être approvisionnée par des flux extérieurs (par camion puis par canalisation dédiée : hydrogénéoducs) en provenance principalement de Normandie (4 projets d'envergure en cours de construction en Vallée de Seine) ou des Hauts-de-France. Atouts : mobilité zéro émission, silencieuse, autonomie, vitesse de ravitaillement. Freins : faiblesse du parc de véhicules spécialisés (coût de fabrication) et manque de stations de ravitaillement, coût du transport de l'hydrogène, complexité de stockage, coût de fabrication des électrolyseurs, difficultés technologiques.

• **Les biocarburants produits à partir de déchets** : les gisements franciliens sont difficiles à évaluer. Le principal projet francilien d'envergure est celui de la bioraffinerie de Grandpuits en Seine-et-Marne qui entrera en service en 2025 : le site devrait produire annuellement 170 000 tonnes de biocarburant aérien et 120 000 tonnes de carburant routier à partir d'huiles usagées, de graisses animales et végétales.

• **L'éolien** : le gisement francilien est principalement localisé dans les départements disposant de foncier peu urbanisé (Seine-et-Marne, Yvelines) mais les projets se heurtent à l'hostilité de riverains, agriculteurs et associations environnementales. Le potentiel est donc limité.



L'emploi dans les énergies renouvelables et de récupération

L'Île-de-France : 2^e région française en termes d'emplois

L'Ademe estime à 166 390 le nombre d'emplois salariés (ETP*) de la filière énergies renouvelables en France en 2022, un chiffre similaire à celui du Syndicat des énergies renouvelables (166 300 en 2019).

*ETP : équivalent temps plein

L'emploi salarié progresse fortement

Selon l'ADEME, le nombre d'emplois salariés dans les énergies renouvelables et de récupération a progressé de 38% entre 2020 et 2022 : les sous-filières chaleur renouvelable pour les particuliers (+61%) et énergies renouvelables électriques (+24%) sont celles où les emplois ont le plus progressé. Le Syndicat des énergies renouvelables estime quant à lui que les effectifs du secteur pourraient atteindre un total de 264 100 en 2028.

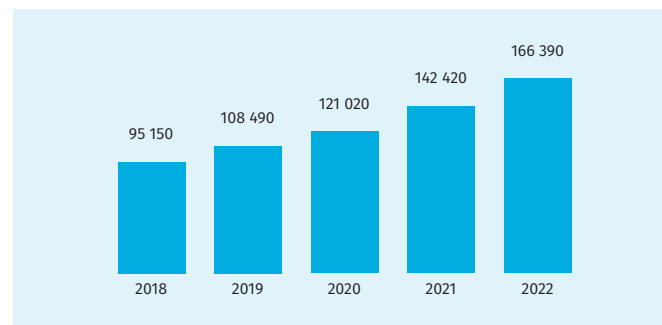
Près de 20 000 emplois salariés en Île-de-France, soit 12% des effectifs nationaux

Selon les données du Syndicat des énergies renouvelables, la région Rhône-Alpes est la première région en termes d'emplois salariés de la filière énergies renouvelables (15% des effectifs nationaux). L'Île-de-France se situe à la 2^{ème} place, ex-aequo avec la région Nouvelle Aquitaine, avec une estimation de 19 510 salariés soit 12% des effectifs nationaux. Les emplois salariés franciliens du secteur sont en grande partie présents dans des activités de siège social, recherche-développement et divisions commerciales d'entreprises.

Remarque : l'Ademe n'ayant pas établi d'estimation par région, le choix a été fait de retenir les chiffres fournis par le Syndicat des énergies renouvelables pour la répartition régionale des emplois.

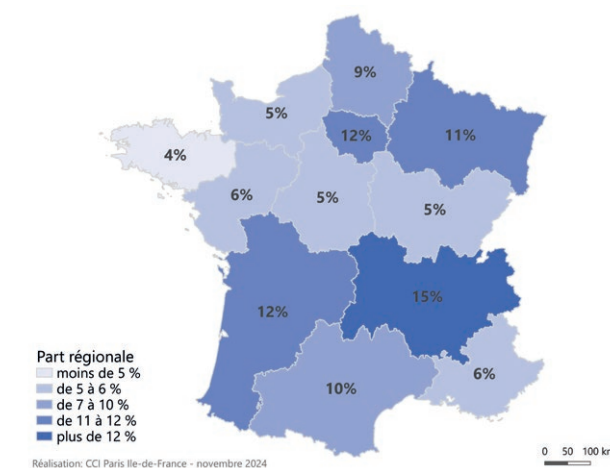
Évolution 2018-2022 des effectifs salariés de la filière énergies renouvelables

Source : ADEME



Répartition des emplois salariés par région

Source : Syndicat des énergies renouvelables



© David Lpeople Images

La sous filière bois énergie est celle qui compte le plus grand nombre de salariés en Île-de-France

Comme au niveau national, la sous filière bois énergie est celle qui regroupe le plus grand nombre de salariés de la filière énergies renouvelables francilienne (31% du total). L'éolien (17%), les pompes à chaleur (15%) et le solaire (11%) sont les deux autres filières employant le plus de salariés. Avec plus de 1 200 salariés, la région regroupe à elle-seule près de la moitié des effectifs salariés nationaux du secteur de la géothermie : il s'agit en effet de la première région française et européenne en termes de concentration d'installations géothermiques, selon le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

Les emplois de la filière devraient continuer de croître fortement dans la région

Comme c'est le cas au niveau national, le développement de la production d'énergies renouvelables en Île-de-France s'accompagne d'une progression des effectifs de la filière. Selon le Syndicat des énergies renouvelables, les effectifs salariés franciliens des énergies renouvelables pourraient atteindre un total de 28 840 en 2028, soit une progression de 48% par rapport aux données 2019. Les secteurs de la méthanisation, de la géothermie et du solaire (photovoltaïque et thermique) sont ceux qui devraient connaître la plus forte croissance.

Répartition des emplois salariés franciliens par sous filière et perspectives 2028

Source : Syndicat des énergies renouvelables

Sous filière	ESTIMATION 2019		PERSPECTIVES 2028	
	Effectifs salariés	Part des effectifs franciliens dans les effectifs nationaux	Effectifs salariés	Evolution 2019-2028
Bois énergie	6 090	12%	8 010	32%
Éolien	3 380	17%	4 580	36%
Pompes à chaleur	2 970	15%	4 030	36%
Solaire	2 150	11%	3 520	64%
Hydroélectricité	1 420	9%	2 110	49%
Méthanisation	1 280	12%	3 120	144%
Géothermie	1 220	49%	2 290	88%
Biocarburants	1 000	4%	1 180	18%
Total	19 510	12%	28 840	48%

Note : les arrondis de pourcentage expliquent un total qui peut être très légèrement différent de 100%
 Champ d'activités au sein de chaque filière : fabrication d'équipements, construction, exploitation, installation, maintenance des installations



Environ un millier d'emplois salariés dans les Yvelines

En prenant en compte la production d'énergie d'origine renouvelable du département par rapport à la production francilienne (6% en 2021), on peut estimer à environ 1 100 le nombre de salariés travaillant aujourd'hui dans la filière des énergies renouvelables dans le département des Yvelines. Cet effectif est amené à croître dans les prochaines années avec la concrétisation des différents projets identifiés sur le territoire

et le développement progressif des installations favorisant la transition énergétique (solaire photovoltaïque, pompe à chaleur...) dans l'habitat et les activités économiques.

Note méthodologique : l'estimation des emplois au niveau départemental a été calculée par la CCI Versailles-Yvelines d'après les données régionales sur l'emploi du Syndicat des énergies renouvelables auxquelles ont été appliqués les pourcentages de production locale d'EnR&R, aucune statistique officielle n'existant au niveau départemental.

Des objectifs européens de plus en plus ambitieux et contraignants

- L'Union européenne, dans sa directive du 9 octobre 2023 et son plan RPPowerEU, a fixé de nouveaux objectifs à l'horizon 2030.
- Réduction d'au moins 11,7% de la consommation finale d'énergie dans l'Union européenne par rapport à 2020
 - 42,5% de la consommation énergétique de l'Union Européenne issus d'énergies renouvelables
 - 29% de carburants utilisés dans les transports dans l'Union européenne issus d'énergies renouvelables, ou réduction de 14,5% des émissions de gaz à effet de serre dans les transports par rapport à 2020

33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique de la France en 2030

- C'est l'objectif que s'est fixé la France : à cette date, la part d'énergies renouvelables ou de récupération devra atteindre :
- 38% de la consommation finale de chaleur et de froid
 - 15% de la consommation finale de carburant
 - 40% de la consommation finale d'électricité

La France s'est fixé par ailleurs comme objectif de réduire de 40 à 50% sa consommation d'énergie finale entre 2021 et 2050, de mettre fin à la production d'électricité à partir du charbon en 2027, de doubler son rythme de déploiement du photovoltaïque, du biogaz et des réseaux de chaleur et de quadrupler le rythme de déploiement de la géothermie d'ici 2030. En plus du développement des énergies renouvelables, elle a prévu d'augmenter la production du parc nucléaire existant et de construire de nouveaux réacteurs afin de répondre aux besoins croissants d'électricité.

Schéma régional Climat Air Énergie Île-de-France : 40% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique de la région en 2030

- C'est l'objectif que s'est fixé la région Île-de-France, à travers son Schéma régional Climat Air Énergie adopté en 2018 (en cours de révision). Pour y parvenir, la Région a prévu, à l'horizon 2030 :
- une baisse de 20% de la consommation finale d'énergie par rapport à 2015
 - un doublement de la production locale d'énergies renouvelables
 - une réduction de 50% de sa dépendance aux énergies fossiles

Le SRCAE a aussi fixé un objectif 2050 :

- une région 100% EnR et zéro carbone, grâce à une réduction de 40% de la consommation énergétique régionale
- une multiplication par 4 de la quantité d'énergie renouvelable produite localement

Principaux textes fixant des objectifs de développement des énergies renouvelables en France

Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 **relative à la transition énergétique pour la croissance verte**

Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 **relative à l'énergie et au climat**

Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 **portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets**

Loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 **relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables**

Outils d'aide à la décision pour les collectivités territoriales

CEREMA
(prestations d'expertise et d'ingénierie territoriale)

EnR'CHOIX
(outil ADEME pour les bons choix énergétiques des collectivités)

FRANCE CHALEUR URBAINE
(outil ADEME pour faciliter le raccordement aux réseaux de chaleur urbaine)

MON POTENTIEL SOLAIRE
(outil de la Région IDF pour estimer le potentiel solaire des toits, parkings, territoires)

PORTAIL CARTOGRAPHIQUE ENR (IGN- CEREMA)
<https://geoservices.ign.fr/portail-cartographique-enr>

SIGEIF
(mise à disposition des communes franciliennes d'outils, aides, conseils et prestations pour leur permettre de produire localement des énergies renouvelables)

Appels à projets et subventions

- Appels à projet de l'Union européenne : <https://www.europe-en-france.gouv.fr/fr/appels-a-projet> ; <https://www.europeidf.fr/actualites/life-publication-des-appels-a-projets-2024-pour-une-europe-plus-verte>
- Subventions de l'ADEME : <https://www.ademe.fr/les-defis-de-la-transition/energies>
- Appels à projets de la région Île-de-France : <https://www.iledefrance.fr/aides-et-appels-a-projets>

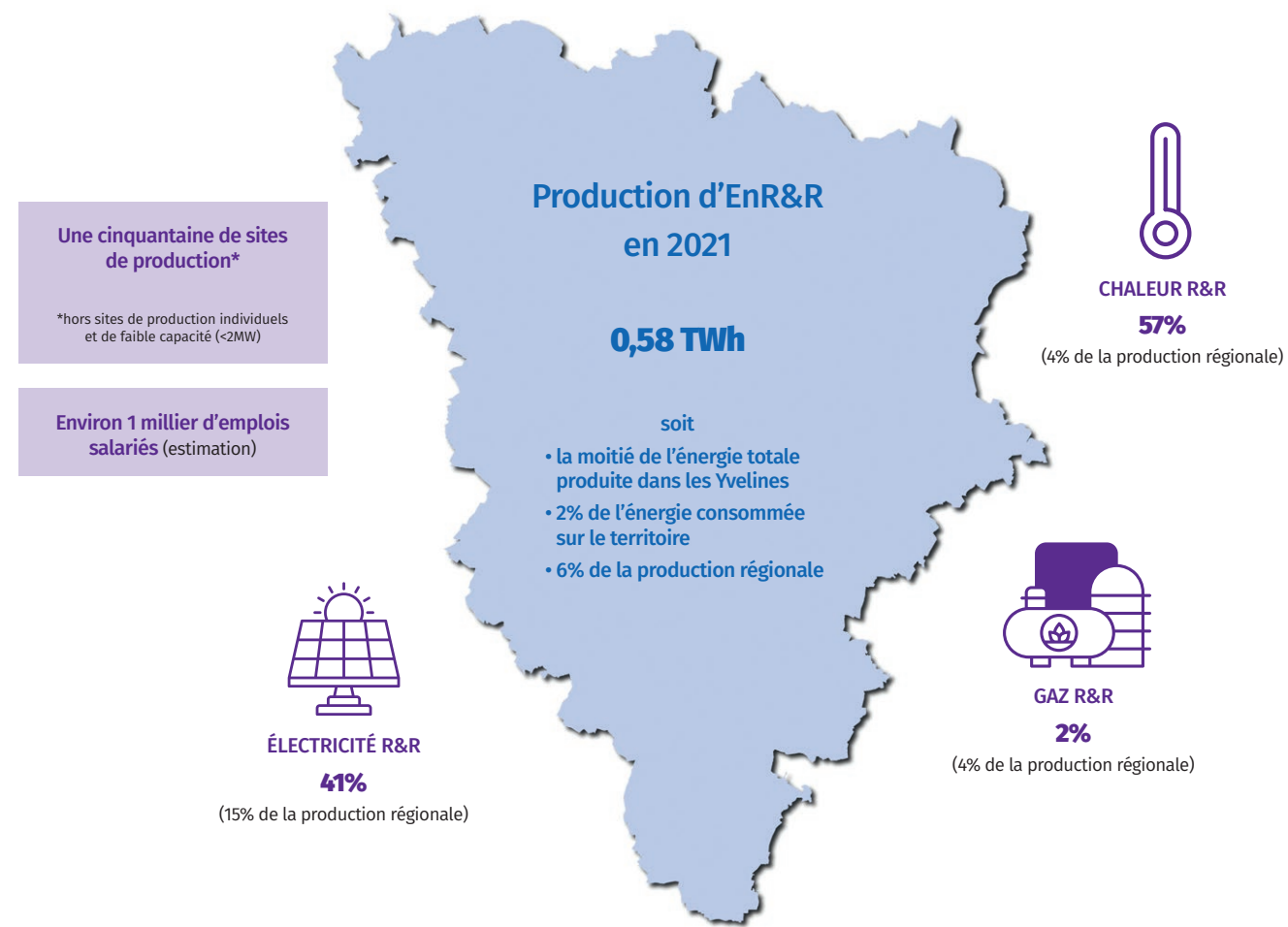
Les plans Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Rendu obligatoire dans les EPCI de plus de 20 000 habitants, le PCAET est un projet territorial de développement durable autour des axes d'actions suivants :

- réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)
- adaptation au changement climatique
- sobriété énergétique
- qualité de l'air
- développement des énergies renouvelables

Le PCAET s'applique à l'échelle du territoire intercommunal et implique tous les acteurs (entreprises, associations, citoyens...). Fin 2023, les PCAET de quatre intercommunalités étaient adoptés dans les Yvelines : Gally-Mauldre, Grand PARIS Seine & Oise, Rambouillet Territoires, St-Quentin-en-Yvelines. Chacun prévoit, d'ici 2050, une baisse substantielle de la consommation d'énergie et une hausse de la production locale d'énergie d'origine renouvelable. Les PCAET des autres EPCI sont en cours de consultation ou en attente de l'avis des autorités administratives.

Les énergies renouvelables et de récupération dans les Yvelines



La politique départementale de transition énergétique

Le Département des Yvelines s'est engagé dans une politique volontariste de transition énergétique au profit des Yvelinois. En se positionnant comme investisseur des projets, il apporte un financement décisif et pérenne aux projets, il garantit ainsi une dimension d'intérêt général aux projets en recherchant la maximisation du nombre de logements et d'équipements publics bénéficiaires. Cette politique vise à produire une énergie locale, décarbonée, à coût maîtrisé pour les Yvelinois et à améliorer l'attractivité économique du territoire en augmentant la capacité des entreprises à décarboner leur production industrielle sur le territoire.

En 2022, le Département a pris part à deux projets de production d'énergie renouvelable de grande envergure pour son territoire par le biais de prise de participation dans des Société par Actions Simplifiée (SAS) : le projet de géothermie du Chesnay-Rocquencourt (7 500 logements, l'hôpital Mignot, des bâtiments communaux, un collègue et deux groupes scolaires) et le méthaniseur du zoo de Thoiry pour la production de gaz vert (zoo et huit communes).

En 2024, le Département a également pris part à un second projet de géothermie profonde qui pourrait alimenter en chaleur renouvelable cinq communes : Le Chesnay, Noisy-le-Roi, Bailly, la Celle-Saint-Cloud et Bougival, soit 8 500 équivalents-logements.

Afin de maximiser l'impact de ses actions et de renforcer sa politique de transition énergétique le Département a :

- adopté, aux côtés d'IngénierY, l'opérateur départemental dédié à l'accompagnement des territoires ruraux, une lettre d'intention de partenariat 2024-2026 avec l'ADEME Ile-de-France les engageant à accompagner conjointement les différents types de projets de production d'énergie renouvelable,
- intégré le Cercle régional des acteurs de la méthanisation en Île-de-France, qui a pour objectif la montée en compétences et l'accompagnement des acteurs de la filière pour la réalisation de projets.

Yvelines
Le Département

Pour mener à bien cette étude, la CCI Versailles-Yvelines s'est principalement basée sur les données régionales et départementales fournies par l'Agence régionale énergie-climat Île-de-France (AREC îdF). D'autres données statistiques complémentaires ont été utilisées, telles que celles de l'Ademe, du SDES, du Syndicat des énergies renouvelables, de l'Energy Institute. La connaissance fine du territoire des équipes du Conseil départemental des Yvelines et de la CCI Versailles-Yvelines ont permis d'illustrer et compléter ces données statistiques.

Organismes

Agence régionale énergie-climat d'Île-de-France

Lancée en 2019 par la Région Île-de-France, l'AREC îdF a pour objectif de faciliter et d'accélérer la transition énergétique et l'adaptation au changement climatique en assistant les collectivités et autres acteurs franciliens. Ses principaux domaines d'intervention sont la sobriété, l'efficacité et la rénovation énergétique, les énergies renouvelables et de récupération, les Plans climat air énergie territoriaux, l'adaptation au changement climatique, l'économie circulaire, l'aménagement et la construction durables. L'AREC îdF produit et met à disposition des données et connaissances et apporte une expertise pour l'élaboration des politiques publiques franciliennes. L'AREC îdF est un département de l'Institut Paris Région. <https://www.arec-idf.fr>

Remarque : dans le cadre de cette étude, les données fournies par l'AREC îdF ont été analysées et retravaillées par la CCI Versailles-Yvelines afin de faire ressortir la place des Yvelines au sein de la région Île-de-France et les spécificités du département.

Autres :

- **Agence de la transition écologique (ADEME) :** organisme public qui participe à la construction des politiques nationales et locales de la transition écologique ; accompagne et mobilise les acteurs (citoyens, acteurs économiques, territoires et chercheurs) afin d'accélérer la transition écologique, par le conseil, le soutien financier, la publication de guides et la formation. <https://www.ademe.fr>
- **Energy Institute :** institut international représentant les grands acteurs du secteur de l'énergie au niveau mondial ; publie notamment chaque année le rapport Statistical Review of World Energy. <https://www.energyinst.org>
- **Eurostat :** organisme officiel de statistiques de l'Union européenne. <https://ec.europa.eu/eurostat/fr>
- **Service des données et études statistiques (SDES) :** service de statistiques des ministères chargés de l'environnement, de l'énergie, de la construction, du logement et des transports. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>
- **Syndicat des énergies renouvelables (SER) :** syndicat professionnel représentant les différentes filières des énergies renouvelables en France et œuvrant pour leur développement ; 540 adhérents (énergéticiens d'envergure internationale et PME-ETI) ; participe à différentes instances nationales comme le Conseil supérieur de l'énergie, propose de l'information et de la formation. <https://www.syndicat-energies-renouvelables.fr>

Études et rapports

- Chiffres clés des énergies renouvelables 2023 – SDES
- Carte des zones favorables à l'éolien en Île-de-France et Atlas des contraintes et enjeux, septembre 2023 - DRIEAT
- Coûts de la production d'énergie de source renouvelable en 2022 - Agence internationale pour les énergies renouvelables - IRENA
- Énergies renouvelables : panorama francilien, septembre 2020 – AREC, Institut Paris Région
- Étude des potentiels de production et de valorisation de chaleur fatale en Île-de-France, mai 2017 – ADEME
- Évaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France et de ses territoires, juin 2020 – Syndicat des énergies renouvelables
- Feuille de route pour la transition énergétique en Île-de-France 2024 – Préfecture de la région Île-de-France, ADEME
- Freins et leviers au développement du solaire photovoltaïque en Île-de-France, octobre 2023, DRIEAT
- Le développement des énergies renouvelables et de récupération à l'épreuve du ZAN, Note rapide, septembre 2023 - Institut Paris Région
- Le tri des déchets alimentaires, enfin ? Note rapide, juin 2023 - Institut Paris Région
- Production régionale annuelle des énergies renouvelables 2023 - data.gouv.fr
- Schéma régional du Climat, de l'air et de l'Énergie de l'Île-de-France (SRCAE), décembre 2012 et bilan 2014 – Région Île-de-France, Préfecture d'Île-de-France
- Statistical Review of World Energy 2023 - Energy Institute

Articles

- Centrales solaires : les Yvelines déploient les grands moyens, avril 2023, *La lettre du SPI Vallée de Seine*
- Île-de-France : l'ex-raffinerie pétrolière TotalÉnergies inaugure une grosse centrale solaire et obtient le feu vert pour le biocarburant
- Les biodéchets, un gisement de biogaz et de compost encore sous-valorisé en Île-de-France, 29 février 2024, *L'Usine Nouvelle*
- L'Île-de-France accélère sur les énergies renouvelables, juin 2023, hors-série *Le Journal du Grand Paris*
- L'Europe capable d'atteindre l'indépendance énergétique dès 2040, 5 octobre 2023, *Les Echos*
- L'Union européenne vise 42,5 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2030, 30 mars 2023, *Toute l'Europe.eu*
- TotalÉnergies veut doubler la production de biocarburants aériens à Grandpuits, 8 juin 2023, *L'Usine nouvelle*

Définition

Les statistiques de production et consommation d'énergie sont exprimées en :

- KWh (kilowatt-heure) : 1 000 Watts-heure
- MWh (mégawatt-heure) : 1 000 KWh
- GWh (gigawatt-heure) : 1 million de KWh
- TWh (terawatt-heure) : 1 milliard de KWh



VOS CONTACTS

Christophe Hortus

Responsable Pôle Études Territoriales

☎ +33 1 30 84 73 27

✉ chortus@cci-paris-idf.fr

CCI Versailles-Yvelines

21, avenue de Paris
78000 Versailles

Pour plus d'information :

✉ cci78@cci-paris-idf.fr

🌐 cci78-idf.fr

✕ @CCI_78

f CCI Versailles-Yvelines

in CCI Versailles-Yvelines - Paris
Île-de-France

Jean-Christophe Rigal

Directeur Contrats, Études et Prospective

DGA Développement & Aménagement durable

☎ +33 1 39 07 72 46

✉ jcrigal@yvelines.fr

Conseil départemental des Yvelines

2, place André Mignot
78000 Versailles

Pour plus d'information :

🌐 www.yvelines.fr

✕ @Les_Yvelines

f Yvelines, le Département

in Département des Yvelines