



**PRÉFET
DES YVELINES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
des territoires**

**GUIDE A DESTINATION
DES COLLECTIVITÉS**

Mettre en œuvre un projet de géothermie de surface

École Jules Ferry, Trappes

©L'Atelier des Fluides

**Guide réalisé avec la participation de la Direction
régionale Île-de-France de l'ADEME**

Armand POMART, Ingénieur de projets, Animateur
« filière géothermie » en région Île-de-France (mission
financée par l'ADEME) et Référent géothermie
profonde à l'Association française des professionnels
de la géothermie (AFPG)

Matthieu MEFFLET-PIPEREL, Référent géothermie de
surface à la Direction régionale Île-de-France de
l'ADEME



Septembre 2025

Contexte de réalisation du guide

Le guide « Mettre en œuvre un projet de géothermie de surface » fait suite à une rencontre des chefs de projet climat-air-énergie territoriaux (PCAET) yvelinois dédiée la géothermie de surface. Cette rencontre, organisée dans le cadre de la Communauté Yvelinoise de la Transition écologique (CYTé), était articulée en deux temps :

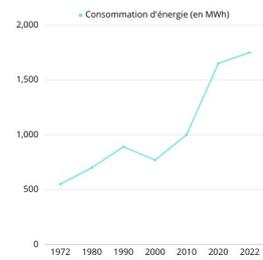
- Présentations sur la géothermie de surface et les aides associées par l'ADEME et la Région Île-de-France ;
- Jeu sérieux où chaque participant devait placer des cartes « Action » et « Acteur » sur une frise chronologique, figurant les différentes phases d'un projet de géothermie de surface, à partir d'une fiche contexte.



Document 2 : Photos de l'école

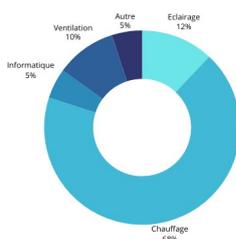


Document 3 : Evolution de la consommation d'énergie



Consommation énergétique en 2022	1 750 MWh
Facture énergétique en 2022	107 541 € en électricité 152 796 € en gaz
DPE	Étiquette F (> 330 kWh/m ² /an)

Document 4 : Répartition de la consommation annuelle d'énergie (école)



Document 5 : Localisation de l'école et bâtiments à proximité

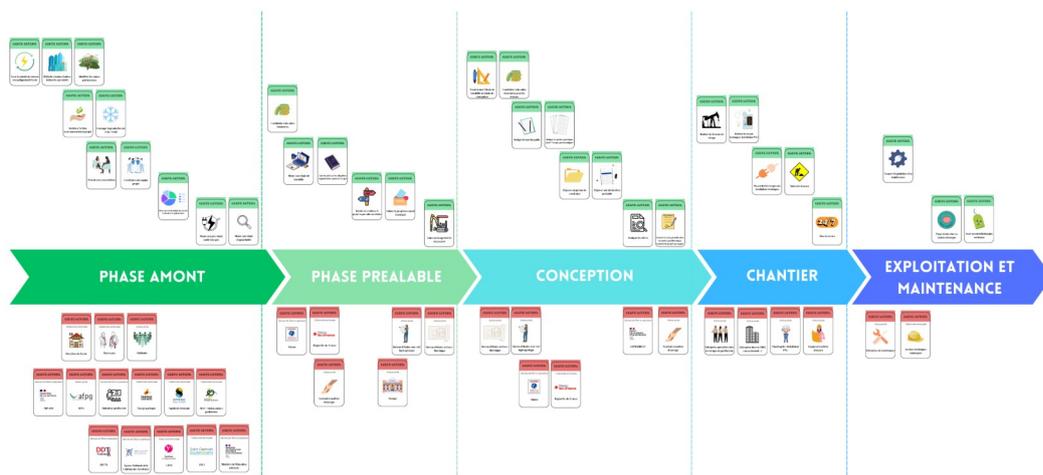


Document 6 : Sites inscrits et sites classés

Fiche contexte

ACTIONS

ACTEURS



Correction du jeu sérieux

À la suite de cette rencontre, en lien avec les équipes de la Direction régionale Île-de-France de l'ADEME, il a été convenu de valoriser la correction du jeu sérieux via un guide à destination des collectivités.

La publication de ce guide correspond au lancement du Réseau Chaleur Renouvelable Yvelinois (RCR78) – réunissant Énergies Solidaires, l'ALEC 78 et Ingénier'Y –, dont l'objectif est d'accompagner les projets relatifs à la chaleur renouvelable dans les Yvelines. Désormais, un réseau d'animateurs existe à l'échelle départementale pour sensibiliser les collectivités et entreprises yvelinoises à l'intérêt de la géothermie de surface, entre autres, en cohérence avec le potentiel du territoire et ainsi contribuer à l'atteinte des objectifs régionaux et nationaux.

À travers ce guide, les services de l'État souhaitent ainsi contribuer au développement de la géothermie de surface dans les Yvelines, en lien avec le Plan national géothermie et la mission « commando » géothermie.



Plan national géothermie

[En savoir plus](#) 



Mission « commando » géothermie

[En savoir plus](#) 

Ordre	Actions	Acteurs	Description
I – PHASE AMONT			
<i>Durée : 1 mois</i>			
1	Avoir la volonté de rénover énergétiquement le bâtiment public	Collectivité	<p>La mise en œuvre d'un projet de géothermie de surface doit également mener à une réflexion sur la réduction des consommations énergétiques du bâtiment public raccordé à l'installation. En conciliant production de chaleur renouvelable et rénovation énergétique, les coûts de fonctionnement liés à l'usage du bâtiment seront considérablement réduits et ainsi le bilan environnemental amélioré.</p> <p>Au-delà du remplacement du générateur (installation produisant du chaud/froid), il est important de se soucier de la performance de l'enveloppe du bâtiment en lui-même. Travailler sur l'efficacité et la sobriété des usages de l'énergie est primordial et peut se concrétiser par des actions d'isolation de l'enveloppe, de remplacement de menuiseries, etc. C'est une étape nécessaire pour respecter l'arbre des choix de l'ADEME, « EnR'Choix », qui propose une réflexion en 3 temps pour tout projet :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Réduire les consommations énergétiques via la sobriété et l'efficacité ; 2) Mutualiser les besoins et les moyens de production et de distribution de chaleur ; 3) Optimiser et prioriser le recours aux énergies renouvelables et de récupération (EnR&R).
2	Réfléchir à inclure d'autres bâtiments à proximité	Collectivité Assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO)	<p>La puissance dégagée par une installation de géothermie de surface peut être adaptée au fonctionnement de plusieurs bâtiments, si toutefois leur consommation le permet. Ainsi, il peut s'avérer intéressant d'optimiser la production de chaleur de l'installation pour couvrir les besoins en chaleur de plusieurs bâtiments publics (complexe sportif, centre aquatique, crèche, médiathèque) et/ou privés (grosse copropriété, EHPAD) à la condition qu'ils soient situés à une distance raisonnable des forages. Plusieurs scénarios peuvent être envisagés, tels que la création d'un réseau de chaleur, plus contraignant juridiquement, mais qui a pour intérêt d'apporter de la chaleur au plus grand nombre. L'outil France Chaleur Urbaine donne accès à une cartographie du potentiel de développement des réseaux de chaleur et de froid.</p>
3	Identifier les enjeux patrimoniaux	Collectivité ABF et inspecteur des sites	<p>Selon l'emplacement du forage, une consultation des architectes des Bâtiments de France (ABF) et/ou de l'inspecteur des sites est à prévoir le plus en amont possible. Il est à noter que les forages étant réalisés sous terre, l'installation n'a plus d'impact visuel une fois la phase travaux réalisée.</p>
4	Envisager la production de frais/froid	Collectivité Association française des professionnels de la géothermie (AFPG) AMO	<p>La pompe à chaleur (PAC) géothermique présente également l'avantage de pouvoir produire du froid, à la seule condition que les émetteurs soient compatibles avec la distribution de froid. Ainsi, dans le cas de rénovations lourdes d'un bâtiment, il peut être envisagé de changer les émetteurs.</p>

Ordre	Actions	Acteurs	Description
5	Prévoir une concertation	Collectivité Habitants	Concier les habitants dans de tels projets leur permet de se réapproprier les modes de production et de consommation de leur énergie. Cela permet également d'initier une dynamique locale, de mobiliser les citoyens en faveur d'une énergie vertueuse et la capacité d'investissement via l'épargne citoyen. La concertation des habitants doit avoir lieu le plus en amont possible. La géothermie étant faisable en maison individuelle et en copropriété, c'est un bon moyen pour sensibiliser la population.
6	Construire une équipe projet	Collectivité Habitants Chef de projet	La définition d'une gouvernance est une étape clé dans la réussite de tout projet. Il s'agit plus précisément de construire et d'entretenir des liens entre les différents acteurs et leurs fonctions au sein du projet : direction, animation, pilotage, etc. La gouvernance du projet encadre les relations entre les différentes catégories d'acteurs du projet. Des projets citoyens peuvent d'ailleurs voir le jour, tels que ceux labellisés par Énergie Partagée.
7	Mener une étude d'opportunité* <i>*Action facultative</i>	Réseau Chaleur Renouvelable Yvelinois	L'étude d'opportunité permet d'évaluer la pertinence d'un projet de géothermie sur son territoire. La géothermie sur sondes est une ressource accessible sur l'ensemble du territoire. En revanche, le potentiel de la géothermie sur nappe varie. Une première visualisation est possible grâce aux données cartographiques fournies par le BRGM, disponibles sur le site Géothermies (cf. annexe 2). Le Réseau Chaleur Renouvelable Yvelinois (RCR78), formé par Énergies Solidaires, l'ALEC 78 et Ingénier'Y, est mobilisable pour la rédaction de cette étude.

II – PHASE PRÉALABLE

Durée : 3 mois

8	Candidater à des aides financières pour le volet études	ADEME Région Île-de-France* <i>*Éventuellement car l'année 2025 est une année blanche</i>	Le maître d'ouvrage bénéficie de la possibilité de candidater à des subventions, lui permettant de financer des études (étude de faisabilité, schéma directeur réseau, etc.), via la plateforme Agir de l'ADEME.
9	Mener une étude de faisabilité	Bureau d'études sous-sol/hydrogéologie Bureau d'études thermique	Le bureau d'études sous-sol étudie la faisabilité d'un projet de géothermie. Il identifie la ou les ressources géothermique(s) et propose l'échangeur souterrain le plus adapté au projet (géothermie sur nappe ou sur sondes, échangeurs compacts tels que les corbeilles, etc.). Il intervient au stade des études et peut continuer son action en maîtrise d'œuvre, notamment pour le suivi des travaux de forage. Dans certains cas, l'étude peut également être réalisée par un bureau d'études thermique dès lors que ce dernier a la compétence géothermie. En effet, selon les projets, les enjeux peuvent davantage se situer dans le sous-sol ou dans le bâtiment lui-même. La liste des bureaux d'études qualifiés est déterminée par l' OPQPB : codes qualification 1007 (Étude des ressources géothermiques) et 2013 (Maîtrise d'œuvre des installations de production utilisant l'énergie géothermique).

Ordre	Actions	Acteurs	Description
			Depuis 2023, pour les plus petits projets (<50 MWh/an EnR), l'étude de faisabilité n'est plus nécessaire pour l'aide à l'investissement si la note d'opportunité a été faite par quelqu'un de formé et si une note de dimensionnement a été réalisée par l'entreprise de travaux. La réalisation d'une étude de faisabilité peut toutefois rassurer.
10	Faire le point sur les obligations réglementaires pour les forages	Bureau d'études sous-sol/hydrogéologie Bureau d'études thermique	<p>Les aspects réglementaires sont abordés dès la phase étude de faisabilité pour s'assurer du cadre réglementaire à suivre : géothermie de minime importance (GMI) ou permis minier (cf. article L. 112-3 du code minier). Les conditions à respecter sont les suivantes :</p> <p><u>Géothermie sur sondes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La profondeur du forage est inférieure à 200 m ; • La puissance thermique maximale est inférieure à 500 kW. <p><u>Géothermie sur nappe (en plus des 2 conditions susmentionnées) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La température de l'eau prélevée est inférieure à 25 °C ; • Les eaux prélevées sont réinjectées dans le même aquifère et la différence entre les volumes prélevés et réinjectés doit être nulle ; • Les débits pompés prélevés doivent être inférieurs à 80 m³/h. <p>En plus de ces conditions, il est nécessaire de regarder les 6 cartes réglementaires relatives à la GMI qui se déclinent suivant le type de géothermie (sur sondes ou sur nappe) et selon la profondeur (jusque 50, 100 et 200 mètres) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone verte : recours à un foreur qualifié et télédéclaration ; • Zone orange : avis d'expert, recours à un foreur qualifié et télédéclaration ; • Zone rouge : non éligible à la GMI et donc éligible au code minier (rallonge de la durée du projet autour d'un an pour l'instruction du permis). <p>Ces cartes sont mises à disposition par le BRGM sur le site Géothermies (cf. annexe 3).</p>
11	Décider de continuer le projet ou pas suite aux études	Collectivité	À l'issue des résultats de l'étude de faisabilité, les élus doivent prendre la décision de continuer ou non le projet sur la base du questionnement suivant : un type de géothermie est-il en adéquation avec les besoins du ou des bâtiment(s) ?.
12	Valider le projet en conseil municipal	Collectivité	Pour la mise en œuvre effective du projet, il est essentiel que le projet soit voté en conseil municipal et que celui-ci recueille la majorité. La délibération intervient lorsque les études sont à un stade suffisamment avancé.
13	Faire un forage test ou test de réponse thermique (TRT)*	Entreprise qualifiée Certi'forage module sondes ou nappe	La réalisation d'un forage test (géothermie sur nappe) ou un TRT (géothermie sur sondes) permet de s'assurer de la disponibilité de la ressource géothermique avant

Ordre	Actions	Acteurs	Description
			d'entreprendre les travaux. Ce forage peut être réalisé en phase étude ou en début de travaux mais est systématiquement utile. Par exemple, pour un projet de taille modeste, c'est-à-dire en deçà d'une dizaine de sondes, le TRT n'est pas nécessaire.
III – CONCEPTION			
<i>Durée : 3 mois</i>			
14	Transformer l'étude de faisabilité en étude de conception	Bureau d'études sous-sol/hydrogéologie Bureau d'études thermique	Des études approfondies sont menées et serviront pour la rédaction du marché public.
15	Candidater à des aides financières	ADEME Région Île-de-France* <i>*Éventuellement car l'année 2025 est une année blanche</i>	Des aides à l'investissement sont disponibles pour accompagner le maître d'ouvrage dans le financement des travaux. Les demandes sont à déposer auprès de l' ADEME et de la Région Île-de-France .
16	Rédiger le marché public (CCTP, lot « Forages géothermiques »...)	Bureau d'études Équipe de maîtrise d'œuvre	Rédaction du cahier des clauses techniques particulières (CCTP) et rédaction des parties spécifiques au lot « forages géothermiques » et « Chauffage, Ventilation et Climatisation (CVC) » pour la partie consacrée au local technique. Il est important de bien identifier les limites d'interventions de chaque acteur.
17	Déposer un permis de construire*	Collectivité	Un permis de construire est nécessaire si et seulement si le projet de géothermie est intégré dans un projet de construction.
18	Déposer une déclaration préalable*	Collectivité	Une déclaration préalable est obligatoire pour tout sondage, ouvrage souterrain ou travail de fouille dès lors que sa profondeur dépasse 10 mètres au-dessous de la surface du sol (cf. article L. 411-1 du code minier).
19	Analyser les offres	Collectivité	Il s'agit d'opter pour l'entreprise qui présente l'offre économiquement la plus avantageuse au regard des garanties et de l'expérience.
20	Souscrire à une garantie de la ressource géothermique*	Collectivité	Dans le cas des projets de géothermie sur nappe, il est recommandé de souscrire à la garantie AQUAPAC pour protéger financièrement le maître d'ouvrage si le forage ne produit pas suffisamment d'énergie.
IV – CHANTIER			
<i>Durée : 3 à 6 mois</i>			
21	Réaliser les travaux de forage	Entreprise qualifiée Certi'forage module sondes ou nappe	L'entreprise de forage, qui détient la qualification RGE Certi'forage de Qualit'EnR, intervient pour la réalisation du ou des forage(s). C'est aussi le bon moment pour prévoir des visites de chantier auprès des habitants afin de montrer ce qu'est la géothermie avec des professionnels qui peuvent répondre aux questions.
22	Réaliser les locaux techniques (installations PAC)	Chauffagiste / Installateur PAC	Les travaux dans le local technique sont réalisés par une entreprise spécialiste des installations de PAC. Plusieurs qualifications permettent d'identifier ces professionnels (ex : la qualification RGE QualiPAC de Qualit'EnR).

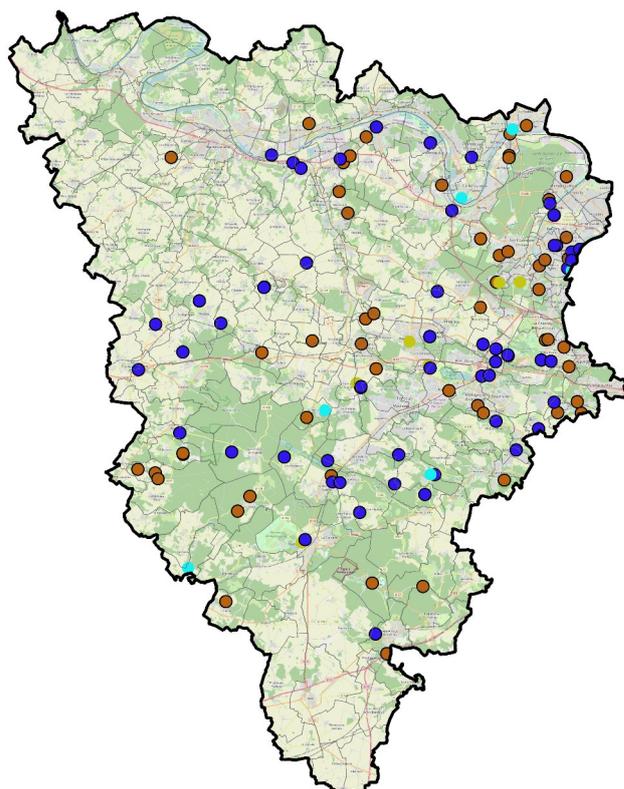
Ordre	Actions	Acteurs	Description
23	Raccorder les forages aux installations techniques	<p>Entreprise qualifiée Qualiforage module sondes ou nappe</p> <p>Entreprises diverses (VRD, raccordement, etc.)</p>	Il est commun que l'entreprise de forage se charge de faire les liaisons avec le bâtiment (limite de prestation). Cette partie peut également être sous-traitée.
24	Suivre les travaux	Bureau d'études sous-sol	Les travaux sont suivis par le bureau d'études sous-sol (cf. action n°9 pour les qualifications).
25	Mise en service	<p>Collectivité</p> <p>Assistant à maîtrise d'ouvrage</p>	Mise en service et sensibilisation de la collectivité au fonctionnement de l'installation.

V – EXPLOITATION ET MAINTENANCE

Durée : Plusieurs dizaines d'années

26	Assurer l'exploitation et la maintenance	<p>Collectivité</p> <p>Entreprise de maintenance</p>	L'exploitation et la maintenance peuvent être assurées par les services techniques municipaux ou par un délégataire. Tout dépend de la volonté de la commune et de ses capacités d'effectifs. Des formations existent pour faire monter en compétence les acteurs locaux. Des contrôles annuels des PAC géothermiques sont à réaliser par des professionnels agréés. Suivant leur type, les forages peuvent nécessiter un entretien.
27	Payer moins cher sa facture d'énergie	Collectivité	La production de chaleur renouvelable permet à la commune de ne pas être soumise à l'instabilité du prix des énergies fossiles et de bénéficier d'une énergie 4 à 6 fois moins chère. Les coûts d'investissement sont amortis au bout de 10-15 ans. Ensuite, la commune ne paie que la consommation, sachant qu'à titre d'exemple, pour la géothermie sur sondes, l'installation a une durée de vie de 100 ans, avec une garantie d'au moins 50 ans. De plus, la PAC géothermique a une durée de vie estimée se 23 ans en moyenne de par ces conditions de fonctionnement assez stables (source : données AFPG).
28	Sensibiliser le public à la géothermie	Collectivité	L'installation géothermique étant en service, la collectivité peut en profiter pour sensibiliser le public (habitants, agents municipaux, élus voisins, etc.) à la géothermie, en programmant des visites de site.

Annexe 1 : Opérations de géothermie de surface recensées dans les Yvelines



Découpage administratif (source : OSM)

□ Département

□ Communes

Opérations de géothermie de surface

(source : observatoire de la géothermie - ADEME/BRGM)

● Opérations de géothermie sur sondes (réalisées)

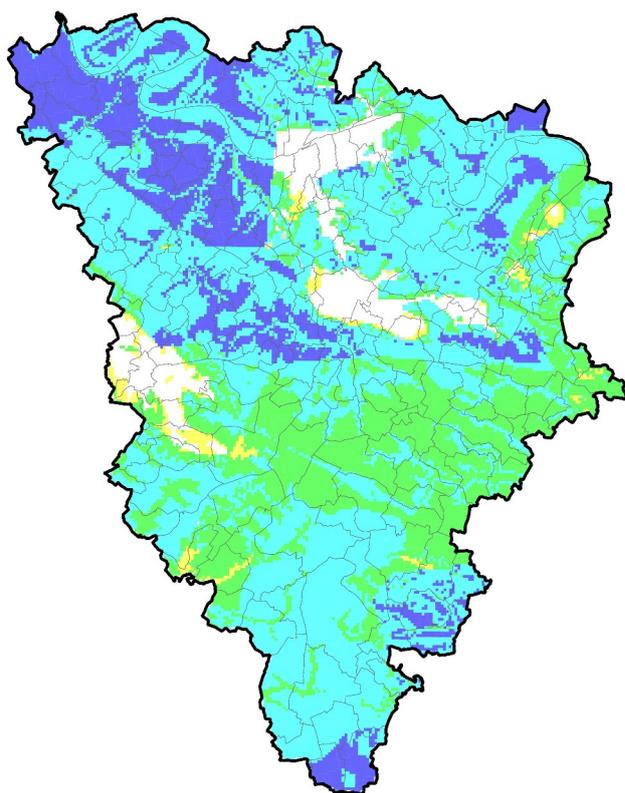
● Opérations de géothermie sur sondes (en développement)

● Opérations de géothermie sur nappe (réalisées)

● Opérations de géothermie sur nappe (en développement)

Fond cartographique (source : OSM standart)

Annexe 2 : Potentiel de la ressource en géothermie sur nappe dans les Yvelines



Découpage administratif (source : OSM)

▭ Département

▭ Communes

Potentiel de la ressource en géothermie sur nappe
(source : www.geothermies.fr)

▭ Très fort

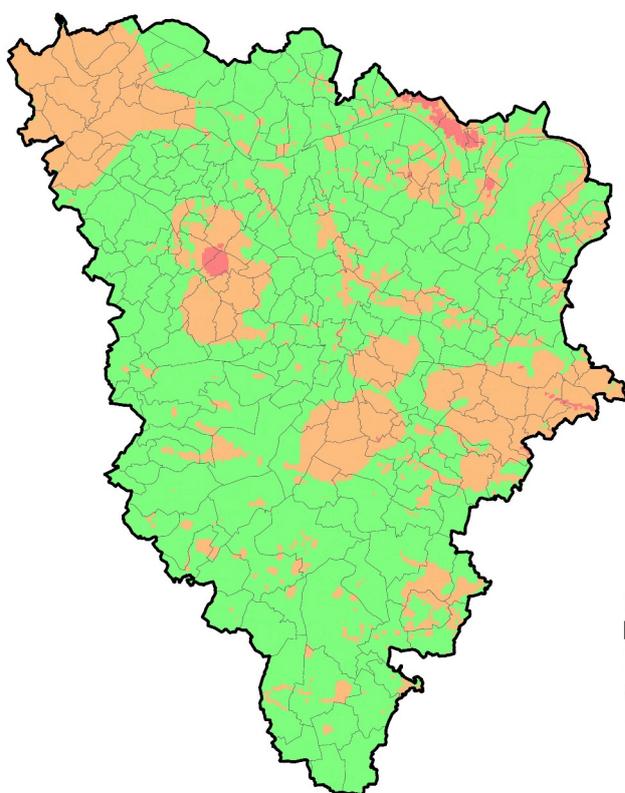
▭ Fort

▭ Moyen

▭ Faible

▭ Non connu

Annexe 3 : Exemple de carte réglementaire relative à la géothermie de minime importance (GMI) pour les opérations de géothermie sur sondes jusque 200 mètres de profondeur



Découpage administratif (source : OSM)

▭ Département

▭ Communes

Carte réglementaire de la géothermie de minime importance (GMI)
(exemple pour la couche - géothermie sur sondes jusque 200 m)
(source : www.geothermies.fr)

■ Régime de télédéclaration

■ Régime de télédéclaration avec avis d'expert

■ Régime d'autorisation au titre du Code minier

Annexe 4 : Ressources pour aller plus loin

Partie 1 : Géothermie en général



Syndicat des énergies renouvelables (SER), *Questions-réponses géothermie, 2024*

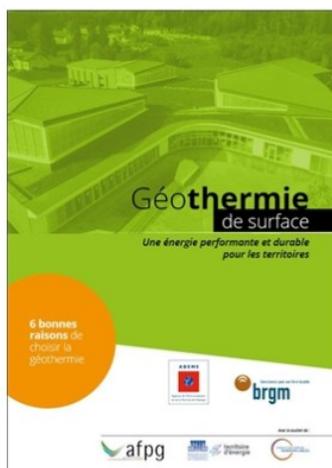
[En savoir](#) 

Partie 2 : Géothermie de surface



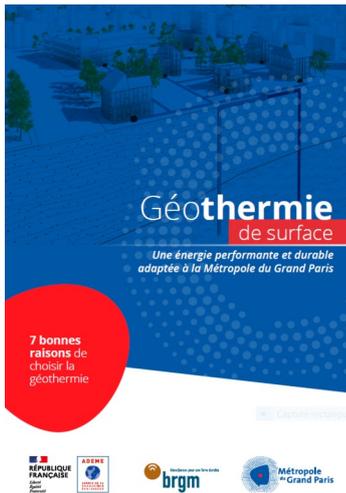
ADEME, *La géothermie de surface, 2023*

[En savoir](#) 



ADEME et Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), *Géothermie de surface : Une énergie performante et durable pour les territoires, 2020*

[En savoir](#) 



ADEME, BRGM et Métropole du Grand Paris (MGP), *Géothermie de surface : une énergie performante et durable pour la Métropole du Grand Paris, 2021*

[En savoir](#) 



ADEME et BRGM, *Géothermie de surface : une énergie performante et durable pour les piscines et centres aquatiques, 2021*

[En savoir](#) 



AFPG et SER, *La géothermie de surface, 2020*

[En savoir](#) 

Partie 3 : Retours d'expérience yvelinois



ADEME, Géothermie pour l'école Jules Ferry de Trappes (78), 2021

[En savoir](#) 



ADEME, Géothermie sur sondes verticales à Chambourcy (78), 2022

[En savoir](#) 



Contact : François COLIN

**Direction départementale des territoires
STATE / Mission TE
francois.colin@yvelines.gouv.fr**