

Compte-rendu de la Réunion n°2
Groupe de Travail – Procédés et usages industriels
03 septembre 2026

Visioconférence : ATEE – 1 Place du Sud - 92800 Puteaux – Tour EVE - La Défense

Présents :

Mathieu BOSSE	SFEG
Veronique BROSSE	NALDEO
Pascal DANTHONY	AGES
Eric DE ROCHEMONTEIX	AKYLA
Guillaume DUFILS	BSE
Hélène GALIA	HYDROGEOL
Alexandre GAUTHIER	MANERGY
Pauline GOUX	EQUANS
Hervé LAUTRETTE	AGES
Bruno MILLET	CONSULTANT
Adeline MOIGNARD	SLB
Frédéric PASCAUD	GEOTHERMAQ
Laurent PIAU	AGES
Théo PIPERIS	AKYLA
Grégory RADISSON	CORIANCE
Lionel ROBBE	PLANAIR

Equipe organisatrice

Gaël LANDRIEUX	ATEE
Jean-Marc PIATEK	ATEE

Agenda de la réunion :

- I. Page Internet Groupe Géothermie dans l'Industrie
 - Annuaire des acteurs
 - REX industriels
- II. Espace dédié aux contributeurs des GT
- III. **GT Procédés et Usages industriels**
 - Graphe permettant l'identification de la Géothermie comme vecteur énergétique dans l'industrie
 - Evaluation des gisements énergétiques pouvant être couverts par la géothermie dans l'industrie ☐ Méthodologie

Documents utilisés : présentation PowerPoint (**Annexe n°2**)

Début : 10h

Fin : 12h

I - Page Internet Groupe Géothermie dans l'Industrie

La page Internet relative au **Groupe Géothermie dans l'Industrie** est maintenant accessible à tout public sur le site de l'ATEE : <https://atee.fr/efficacite-energetique/groupe-geothermie-dans-lindustrie>

L'[annuaire des acteurs de la Géothermie dans l'Industrie](#) et des fiches [REX industriels](#) sont aussi consultables à l'aide de filtre pour permettre de sélectionner les informations.

Question posée concernant l'annuaire des acteurs :

Q : Est-il possible d'ajouter un champ supplémentaire dans le profil de l'acteur afin de pouvoir préciser ses autres activités professionnelles proposées ?

R : L'ajout d'un champ supplémentaire n'est pas possible avec la configuration actuelle de notre site. Un ajout de champ, nous obligerait à faire intervenir notre prestataire, et cette action serait facturée. Nous proposons donc dans un premier temps de ne pas modifier le nombre de champ.

II - Espace dédié aux contributeurs des GT

Les membres du [GT Procédés et Usages Industriels](#) sont informés qu'un espace dédié est accessible depuis cet été. Les informations relatives à l'organisation du groupe de travail, les prochaines réunions et les documents en cours d'élaboration y sont indiqués.

III - GT Procédés et Usages industriels

➔ **Graphique permettant l'identification de la Géothermie comme vecteur énergétique dans l'industrie.**

Dans son ensemble la proposition du graphique (draft) permettant l'identification de la géothermie comme vecteur énergétique est appréciée. Les membres font part de plusieurs suggestions qui conduisent à une nouvelle proposition du graphique (V02).

Les suggestions sont les suivantes :

- Identification des différents types de géothermie en fonction des niveaux d'énergie au lieu d'une distinction entre géothermie de surface et géothermie profonde.

- Modification de la limite entre géothermie avec système combiné et géothermie à usage direct → prise en compte d'un écart de température de 10°C pour compenser les déperditions thermiques. Ajout d'un nota sur le graphe pour expliquer cet écart entre la température de la source et la température du besoin.
- Les membres sont d'accord sur l'idée de présenter sur le graphe l'évolution des COP en fonction des températures des besoins et des températures des sources géothermiques. A ce sujet, la notion de SCOP (COP saisonnier) semble mieux appropriée. En revanche, l'ajout du COP mini pour obtenir les aides de l'ADEME, est davantage un aspect qui est du ressort du GT relatif au financement avec les CEE que de ce GT.
- Positionner sur le graphe (ou un autre graphe) les limites réglementaires (e.g. GMI).
- Etendre la plage du séchage jusqu'à 100°C, ajouter le lavage des bains à 100°C.
- Ajout de la production d'eau surchauffée et de vapeur → préciser les températures sur le graphe, production d'électricité à partir de 120°C.
- Suppression du Nota 2 : problème de compréhension avec le 50 GWh/an.
- La partie du graphe sur les besoins de froid n'est pas correctement représentée → suppression de la partie à gauche de l'axe des ordonnées.
- Pour une meilleure visibilité, un zoom ou une représentation détaillée de la partie du graphe relative à la partie froid et rafraîchissement de la géothermie est à prévoir.
- Revoir la forme du graphe afin de ne pas focaliser involontairement le regard sur les zones non concernées par la géothermie.

L'ATEE se charge de réaliser une mise à jour du graphe (V02) en tenant compte des retours listés précédemment (**Annexe 1**)

→ Evaluation des gisements énergétiques pouvant être couverts par la géothermie dans l'industrie et Méthodologie

A l'issue des échanges l'évaluation des gisements énergétiques pourraient s'envisager sur les bases suivantes :

- Le gisement global pourrait être déterminé à partir d'un découpage par plages de température des besoins industriels et par opérations énergétiques ¹. Les données accessibles publiquement et gratuitement seront utilisées. Les bases de données du CEREN pourraient être sollicitées pour ce faire.
- Le découpage prendrait en compte tant les besoins industriels en chaud qu'en froid. Les besoins en froid sont moins importants qu'en chaud, et représenteraient environ une dizaine de TWh.

Les facteurs limitant le gisement global de la géothermie utilisable dans les industries seraient :

¹ Les opérations énergétiques sont : l'évaporation, le séchage, la distillation, les autres opérations d'élimination d'eau, le chauffage de liquides et de gaz, le chauffage ou réchauffage de métaux, la fusion, les traitements thermochimiques, les traitements thermiques, les autres opérations thermiques (cf. <https://bibliothèque.ademe.fr/energies/105-premiere-analyse-du-potentiel-technique-d-electrification-des-procedes-industriels-thermiques-par-des-technologies-matures.html>)

Liés aux conditions hydrogéologiques

- La capacité horaire de la nappe elle-même qui limiterait le débit pompé en m³/h ;
- Le foncier insuffisamment disponible chez l'industriel qui ne permettrait pas d'implanter le nombre adéquat de sonde ;

Indépendant des conditions hydrogéologiques

- Les contraintes administratives réelles ou perçues qui freineraient l'essor de la géothermie ;
- Les COP mini imposés aux PAC dans les fiches CEE actuelles (tertiaire et résidentiel) qui ne seraient pas adaptés à ceux des PAC utilisées pour les usages industriels ;
- Le coût des installations.

Les facteurs favorisant le gisement global de la géothermie utilisable dans les industries seraient (autres qu'énergie renouvelable, décarbonée, locale):

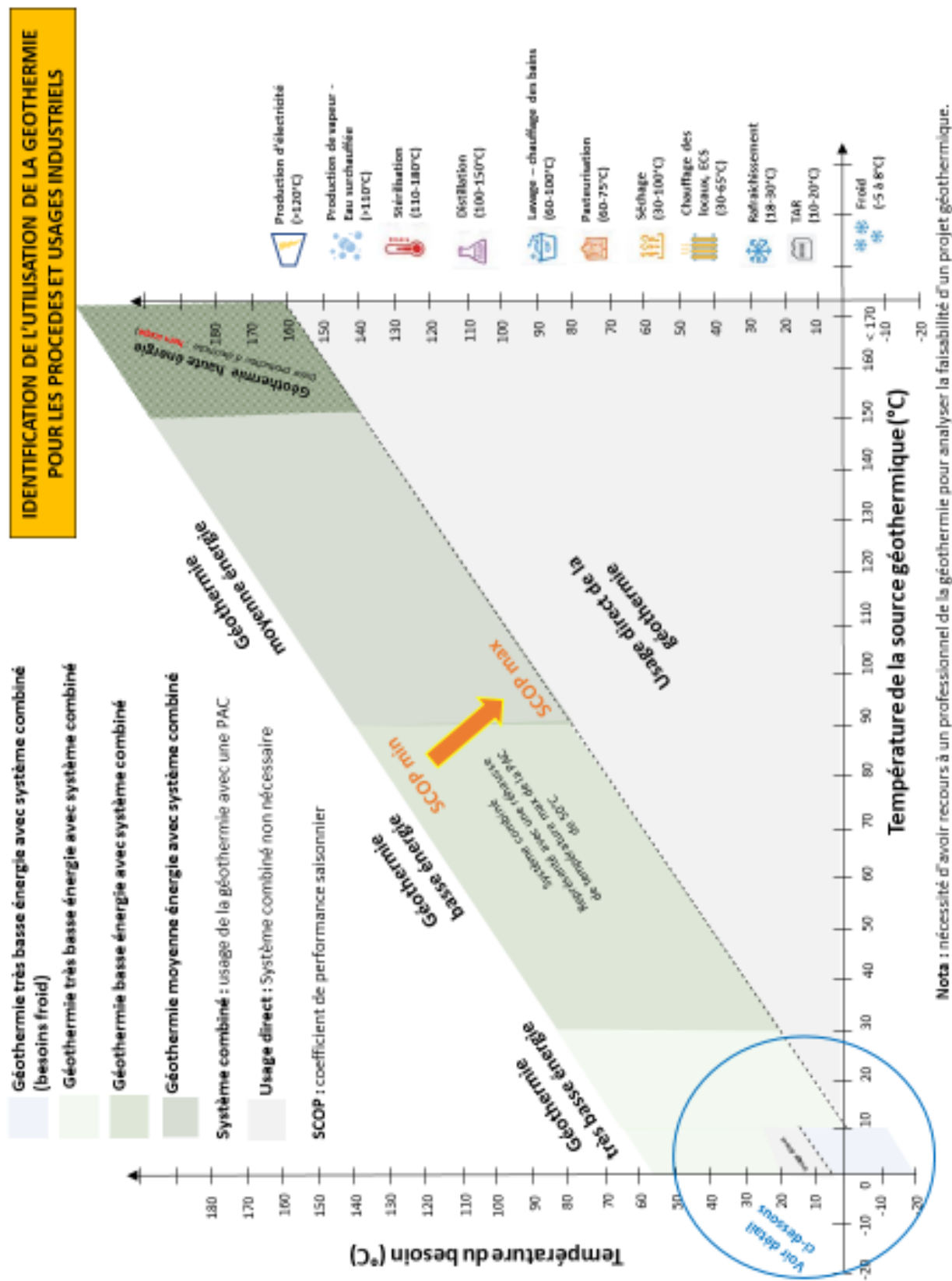
- La chaleur fatale récupérée sur le site industriel pourrait être utilisée pour la recharge en intersaison de la source géothermique (stockage thermique) et un moyen de limiter le nombre de sonde à installer ;
 - Le même forage géothermique pourrait servir à la production de chaud et de froid ;
 - L'installation géothermique pourrait venir en complément des TAR, notamment lors des restrictions de consommation d'eau (arrêté sécheresse) ;
 - Le développement de nouvelles gammes de PAC HT.
- L'étude [Intégration des énergies renouvelables et de récupération dans l'industrie](#) (rapport ADEME de mars 2018) pourrait servir de base.

Sur la base des données collectées, l'ATEE se charge de réaliser une première évaluation du gisement global de la géothermie utilisable dans les industries. Un document avec les hypothèses de calcul est consultable en **Annexe 3**. Ce document sera présenté lors du prochain GT, et il servira de base de travail et d'échange afin d'amender l'évaluation.

Prochaines réunions :

- Réunion n°3 - Mardi 06 octobre à 10h, visioconférence 90 min - Réunion Microsoft Teams : <https://teams.microsoft.com/meet/346174901376513?p=i7tuQ5lolmQ6lxbVQc>

ANNEXE n°1 – Identification de l'utilisation de la géothermie pour les procédés et usages industriels



180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

-10

-20

180

170

160

150

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20



Groupe Géothermie dans l'Industrie

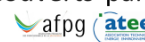
GT - Procédés et usages industriels

- 03 Septembre 2026 -

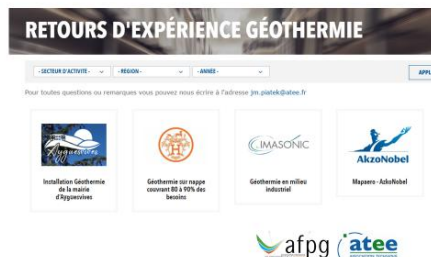
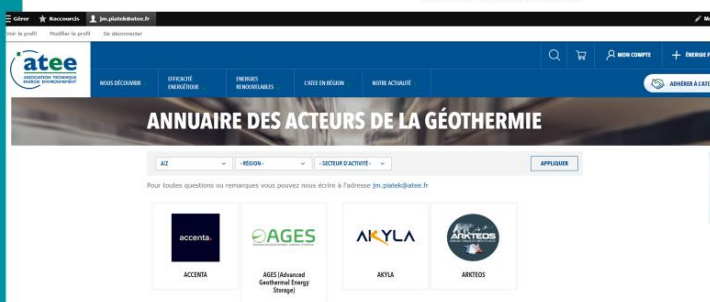


SOMMAIRE

- Page Internet Groupe Géothermie dans l'Industrie
 - Annuaire des acteurs
 - REX industriels
- Espace dédié aux contributeurs des GT
- **GT Procédés et Usages industriels**
 - Graphe permettant l'identification de la Géothermie comme vecteur énergétique dans l'industrie
 - Evaluation des gisements énergétiques pouvant être couverts par la géothermie dans l'industrie ➔ Méthodologie



Page Internet Groupe Géothermie dans l'Industrie



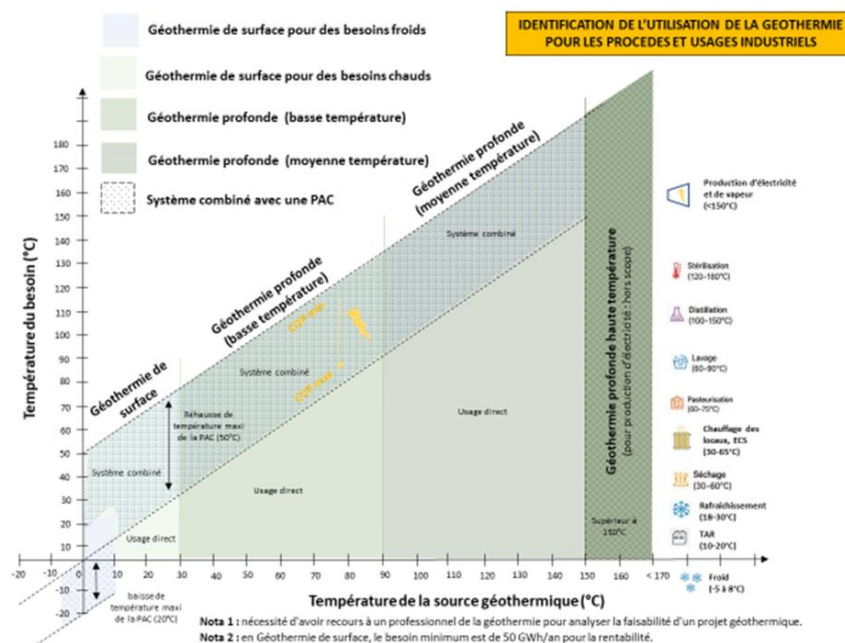
Espace dédié aux contributeurs des GT



GRUPE DE TRAVAIL PROCÉDÉS ET USAGES INDUSTRIELS



Grphe permettant l'Identification de la Géothermie comme vecteur énergétique dans l'industrie



Evaluation des gisements énergétiques pouvant être couverts par la géothermie dans l'industrie



NOTA 2 : Des études sur les consommations finales thermiques des procédés découpées en fonction des segments d'activité et des opérations énergétiques sont disponibles dans la librairie ADEME (Etudes CEREN) et peuvent servir pour l'évaluation des gisements énergétiques susceptibles d'être couverts par la géothermie. Ces études sont en lien direct avec l'électrification des procédés, par exemple

<https://librairie.ademe.fr/energies/105-premiere-analyse-du-potentiel-technique-d-electrification-des-procedes-industriels-thermiques-par-des-technologies-matures.html>



Prochaine réunion

Réunion n°3 - Mardi 06 octobre à 10h, visioconférence 90 min - Réunion
Microsoft Teams :

<https://teams.microsoft.com/meet/346174901376513?p=i7tuQ5lolmQ6lhxVQc>



ANNEXE n°3 – Evaluation de la consommation d'énergie finale du secteur industriel qui pourrait être issue potentiellement de la géothermie – PREMIERE APPROCHE

Hypothèses et données de calcul pour évaluer la consommation d'énergie finale du secteur industriel qui pourrait être issue potentiellement de la géothermie - première approche -

HYPOTHESES :

{1} A ce stade, le Groupe de Travail *Procédés et usages industriels* ne dispose pas de données consolidées sur les consommations d'énergie finale dans l'industrie, ni par **niveau de température**, ni par **opérations énergétiques**. La première approche s'effectue donc sans ces données.

{2} Selon la synthèse « Première analyse du potentiel technique d'électrification des procédés industriels », publiée en 2020 et basée sur des données de 2014, la consommation de combustibles substituables par technique électrique, sur la base de la technique disponible ayant le gain énergétique le plus élevé, s'élèverait à 41,6 TWh. Notamment, cette analyse liste les **10 opérations énergétiques** sur lesquelles l'analyse est basée. [2]

L'analyse est basée sur la décomposition de la consommation d'énergie dans l'industrie en 2014 par forme d'énergie, en 131 segments d'activité et en **10 opérations énergétiques** qui sont :

- L'évaporation
- Le séchage
- La distillation
- Les autres opérations d'élimination d'eau
- Le chauffage de liquides et de gaz
- Le chauffage ou réchauffage de métaux
- La fusion
- Les traitements thermochimiques
- Les traitements thermiques
- Les autres opérations thermiques.

Le chauffage des locaux n'entre pas dans le champ de cette étude. Il n'a pas non plus été envisagé la substitution de chaudières électriques aux chaudières combustibles³. Il pourrait donc exister dans l'industrie un potentiel d'électrification non couvert par cette étude.



Tableau 5 : Consommation de combustibles substituables par technique électrique*

<i>En TWh – par importance décroissante</i>	Vapeur substituable	Combustibles directs substituables	Toutes énergies
Résistances	5,0	5,5	10,5
PAC	7,1	2,1	9,2
Conduction	0,0	7,6	7,6
Induction	0,0	6,0	6,0
CMV	5,4	0,0	5,4
Infra-rouge	0,3	0,7	1,0
Membranes	0,8	0,0	0,8
Arc	0,0	0,7	0,7
Ultra-violet et laser	0,2	0,4	0,6
Plasma	0,0	0,0	0,0
HF et UHF	0,0	0,0	0,0
TOUTES OPÉRATIONS	18,8	22,8	41,6

* sur la base de la technique électrique disponible ayant le gain énergétique le plus élevé

{3} En 2023, la consommation totale de chaleur commercialisée par les réseaux de chaleur et les installations de cogénération, à climat corrigé, s'élève à 44 TWh, le secteur industriel représente 40% des achats de chaleur. [1]

{4} La géothermie très basse énergie serait disponible sur 90% du territoire. Pour la géothermie, il existe 4 types de gisements. [4]

- Géothermie très basse énergie (TBE) : entre 10 et 200m, T°<30°C.
- Géothermie basse énergie (BE) : de 200 à 600m, 30°C<T°<90°C (région parisienne, bassin aquitain et Grand Est).
- Géothermie moyenne énergie (ME) : de 600m à 2000m, 90°C<T°<150°C (région parisienne, bassin aquitain et Grand Est).
- Géothermie haute énergie (HE), en zones d'anomalie thermiques : T°>150°C.

{5} Développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération, objectifs de production géothermique en TWh de la PP3 – Programmation Pluriannuelle de l'Energie (2026-2035). [5]

CONSOMMATION 2022 ET OBJECTIFS DE PRODUCTION EN TWh	2022	2030	2035 seuil bas	2035 seuil haut
GÉOTHERMIE DE SURFACE	3,2	10	15	18
GÉOTHERMIE PROFONDE	2,2	6	8	10

{6} En 2024, le secteur industriel, hors hauts-fourneaux, représente 18% de la consommation énergétique de la France. [1]

→ Estimation n°1

E1 Energie géothermique consommée industrie = {2} – {2 tableau5} x {3} x {4} = 41,6 – [10,5+9,2+7,6] x 0,6 x 0,9 ≈ 7,7 TWh/an

→ Estimation n°2

E2 Energie géothermique consommée industrie = {5} x {6} = (18 + 10) x 0,18 ≈ 5 TWh/an

Autres HYPOTHESES

(7) En 2024, la consommation finale à usage énergétique pour la France s'élève à 1 498 TWh, à climat corrigé, cette consommation est de 1 550 TWh. [1]

(8) En 2024, la consommation finale énergétique de l'industrie, hors hauts-fourneaux, s'élève à 280 TWh, à climat corrigé, cette consommation est de 285 TWh [1]

(9) Le périmètre géographique est la France métropolitaine et inclut en outre les cinq DROM. L'industrie inclut la construction. En revanche, les hauts-fourneaux sont exclus, étant considérés comme faisant partie de la branche énergie dans le bilan de l'énergie. [1]

(10) En 2024, la consommation finale d'électricité pour la France s'élève à 400 TWh, à climat corrigé, cette consommation est de 410 TWh, l'industrie représente 25 %. [1]

(11) Selon le règlement n°1099/2008 sur les statistiques de l'énergie, la géothermie assistée par des pompes à chaleur, qui exploite les eaux géothermiques les moins chaudes – dite géothermie de « très basse énergie » – est comptabilisée dans la filière des pompes à chaleur et non dans la filière géothermique. [3]

[1] : Chiffres clés de l'énergie, Edition 2025 – SDES Statistique publique de l'énergie, des transports, du logement et de l'environnement.

[2] : Première analyse du potentiel technique d'électrification des procédés industriels thermiques par des technologies matures – Synthèse – Juin 2020 – Librairie ADEME.

[3] : Chiffres clés des énergies renouvelables, Edition 2025 - SDES Statistique publique de l'énergie, des transports, du logement et de l'environnement.

[4] : Intégration des énergies renouvelables et de récupération dans l'industrie – Synthèse et Rapport – Mars 2018 – Librairie ADEME.

[5] : Programmation Pluriannuelle de l'Energie (2026-2035).