



Présentation du recensement des installations géothermiques de minimales importances en Picardie

ADEME PICARDIE - Juillet 2016

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

GEOETHER
Une société du groupe JEI

Document protégés par Copyright.

Son utilisation non autorisée par GEOETHER risque de contrevenir à des copyrights, des marques déposées ou d'autres droits légaux.

Géothermie
Hydrogéotechnique
Hydrogéologie du forage



- ✓ **Identifier** les installations géothermiques **publiques et privées** hors particuliers et déterminer leurs **principales caractéristiques** techniques
- ✓ **Actualiser les chiffres de la production énergétique** issue de la géothermie (y compris les particuliers) dans le SRCAE

Phasage de la mission

Phase 1 :

Décembre 2015 -> janvier 2016

- Création de la base de données des installations existantes avec les données disponibles (extraction BSS, données ADEME),
- Identification des maîtres d'ouvrages et des acteurs locaux, création des questionnaires.

Phase 2 :

Janvier 2016 -> juin 2016

Enquête auprès des Maîtres d'Ouvrages et des acteurs locaux

Phase 3 :

Juillet 2016

Interprétation des données et synthèse

Méthodologie adoptée

Périmètre de l'étude :

Géographique : Picardie

Temporel : de 1977 (date de la première opération) à 2015

Enquête auprès des maîtres d'ouvrages :

Questionnaires en ligne, mails, appels téléphoniques, courriers

Enquête auprès des acteurs locaux :

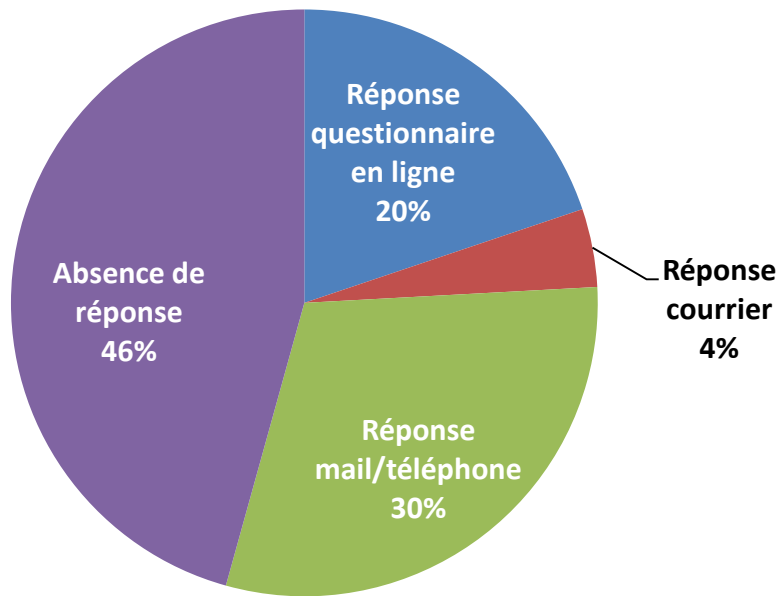
Rencontres physiques, questionnaires en ligne, mails, appels téléphoniques, courriers

Données recherchées sur les installations géothermiques publiques et privées (hors particuliers) :

- ✓ Adresse de l'installation
- ✓ Identification du **Maître d'Ouvrage**
- ✓ Informations sur le **bâtiment concerné**
- ✓ Informations sur les **installations en sous-sol** (forages)
- ✓ Informations sur les **installations en surface** (pompe-à-chaaleur et équipements auxiliaires)
- ✓ La **production énergétique** par géothermie
- ✓ **Etat de l'installation**

Bilan de l'enquête auprès des maîtres d'ouvrages

- ✓ Nombre de Maîtres d' Ouvrages identifiés : **121**
- ✓ Nombre de Maîtres d' Ouvrages enquêtés : **116**



Répartition des types de réponses des maîtres d'ouvrages enquêtés

Conclusion

- **54 %** des Maîtres d' Ouvrages enquêtés ont répondu à l'enquête.
⇒ Taux de réponse très satisfaisant pour ce type d'enquête
- Frein à l'enquête : difficulté d'obtention de coordonnées fiables

Bilan de l'enquête auprès des acteurs (hors MOA)

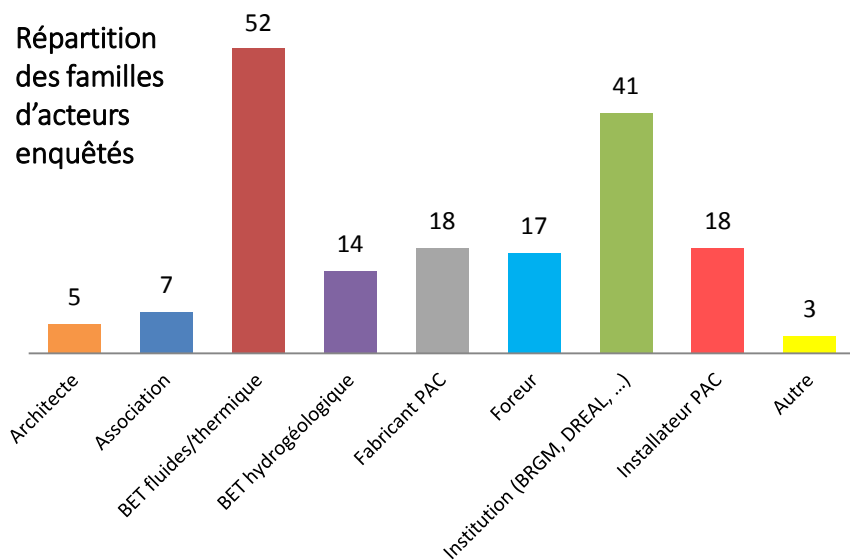
Nombre total d'acteurs enquêtés : **174**

→ 10 acteurs rencontrés

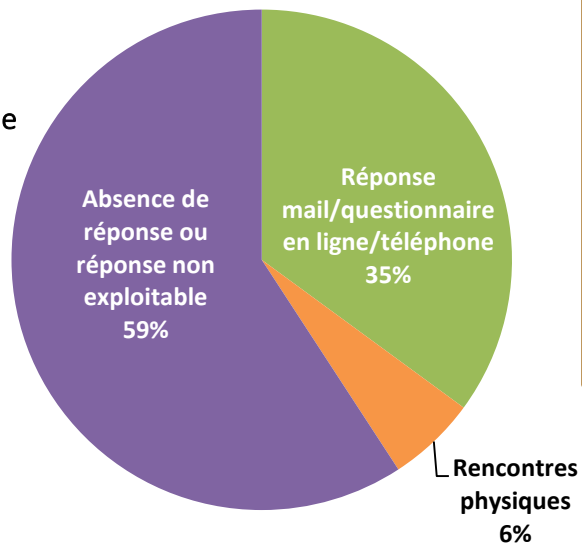
→ 144 acteurs enquêtés par mail

→ 20 acteurs objet d'une enquête approfondie (mail/téléphone/courrier)

Répartition des familles d'acteurs enquêtés



Répartition des types de réponses des acteurs enquêtés



Conclusion :

- 41 % des acteurs enquêtés ont permis d'alimenter la base de données
⇒ **Taux de réponse satisfaisant** pour ce type d'enquête
- **Freins à l'enquête :**
 - ⇒ Certaines entreprises ne souhaitent pas divulguer d'informations sur leurs projets et leurs clients
 - ⇒ Indisponibilité de certaines entreprises pour répondre à ce type d'enquête

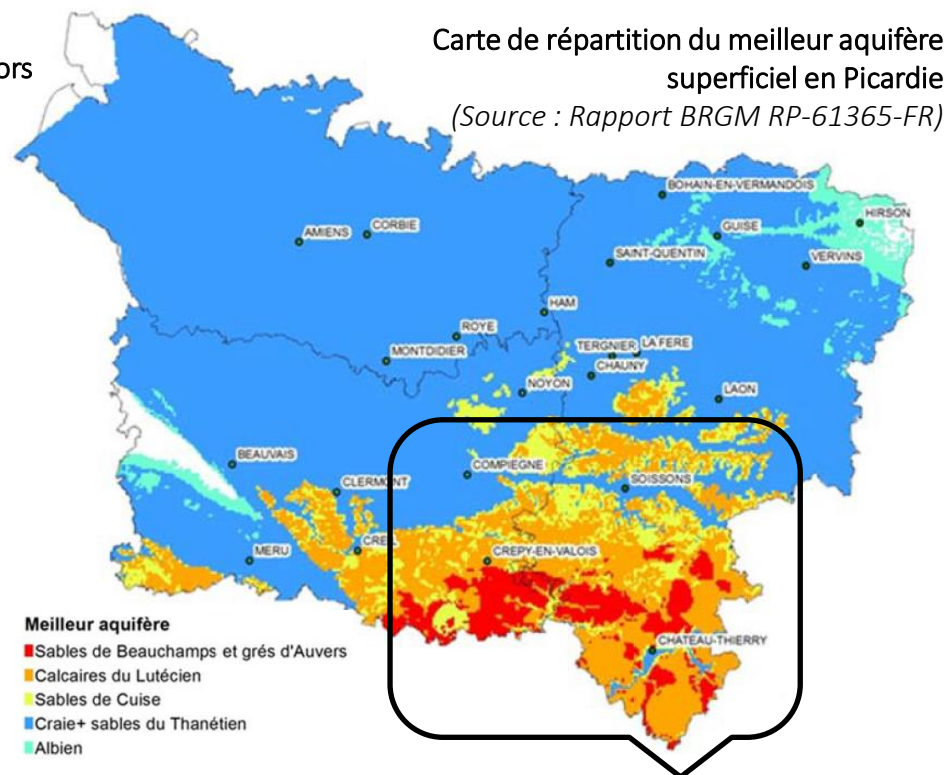
Résultats généraux du recensement

Nombre total d'opérations*	489
Installation sur nappe	426
Installation sur sondes	38
Installation autre (prélèvement sur rivière)	1
Installation nappe ou sonde (NC)	24
Installation de particuliers	381
Installation hors particulier (privé, public)	108
Installation dans l'Oise (60)	209
Installation dans l'Aisne (02)	57
Installation dans la Somme (80)	223
Nombre d'installations à priori exploitées	351

**Installations exploitées ou non-exploitées jusqu'au 31/12/2015 (installations en projet, en construction ou projets abandonnés exclus)*

Résultats généraux du recensement

Répartition Géographique



Conclusion :

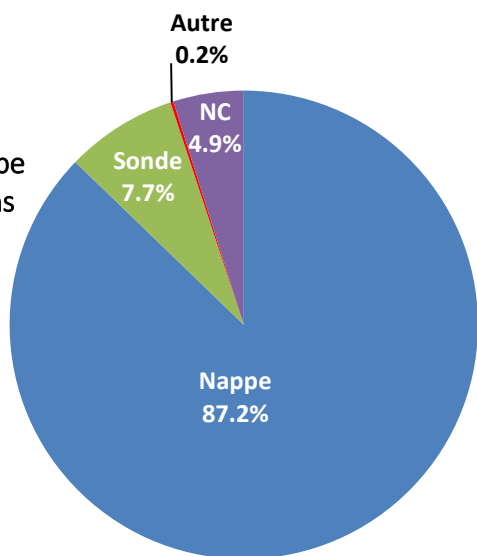
Filière géothermique moins développée sur l'Aisne que sur les deux autres départements
 ⇒ ceci pourrait s'expliquer par un **contexte hydrogéologique moins favorable dans l'Aisne**

sables fins peu productifs
 nécessitant la mise en place
 d'un matériel adapté

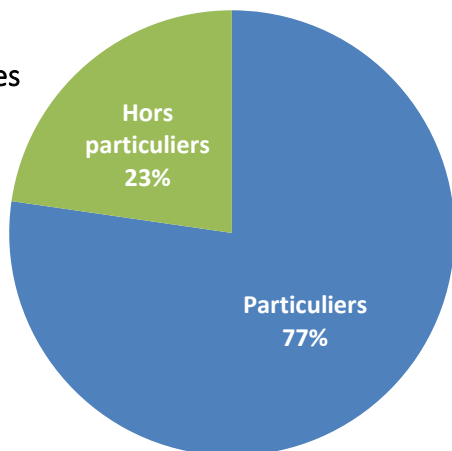
Résultats généraux du recensement

Répartition par typologie

Répartition des installations sur sondes et sur nappe pour les opérations particuliers/hors particuliers



Répartition entre les installations de particuliers et les installations hors particuliers (public/privé)

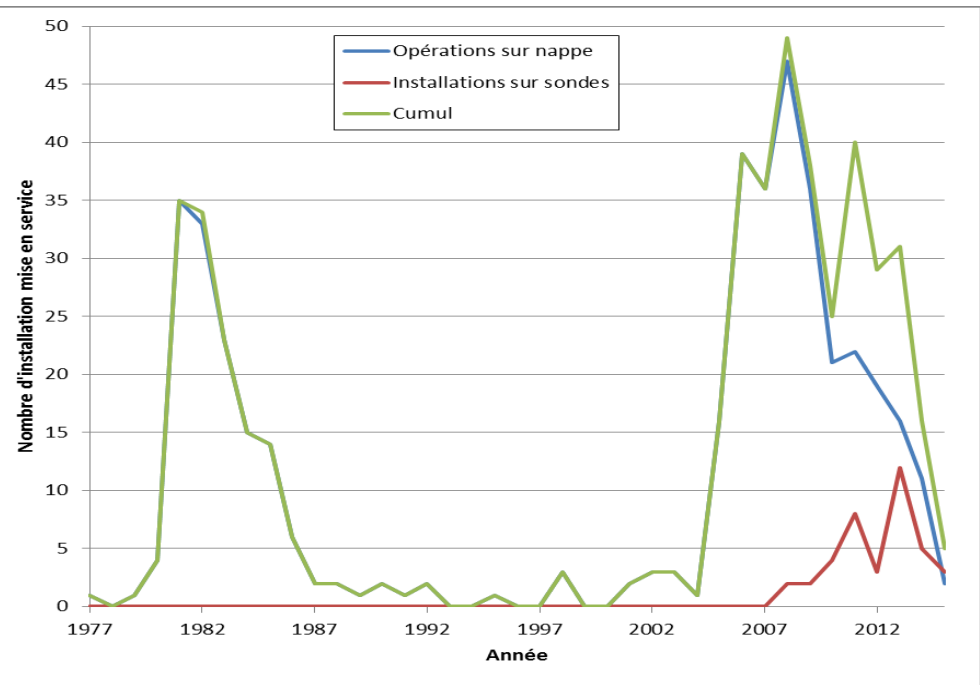


Conclusion :

- Prépondérance des installations géothermiques sur nappe par rapport aux installations sur sondes (**11 fois plus**)
 ⇒ Cela s'explique par un **développement très récent de la technologie sur sondes** (1^{ière} installation sur sondes recensée en 2008)
- Part d'opérations de particuliers très supérieure à celle des maîtres d'ouvrages publics/privés

Résultats généraux du recensement

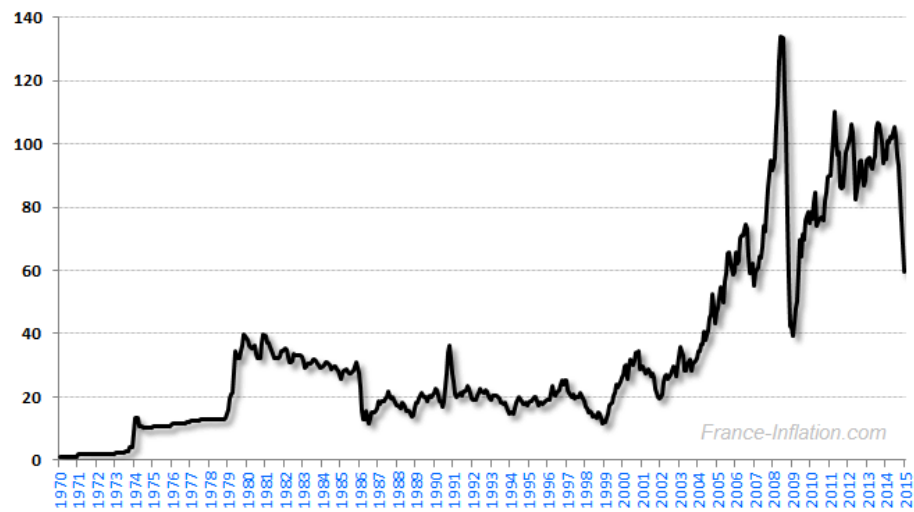
Evolution de la filière



Conclusion :

L'évolution de la filière géothermique suit à peu près l'évolution du cours du pétrole, elle est boostée dans les années 2000 grâce aux aides financière de l'Etat

Evolution entre 1977 et 2015 de la filière géothermique en Picardie

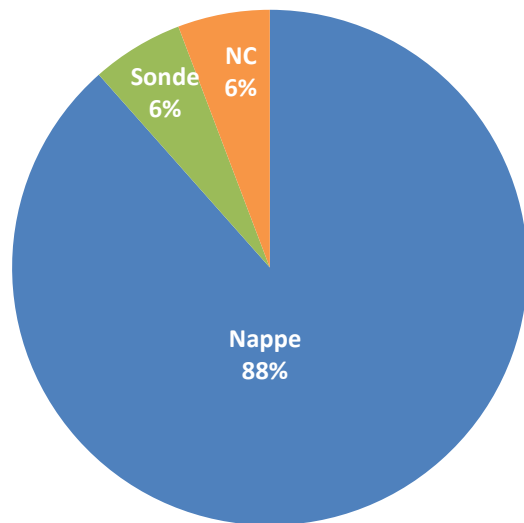


Evolution entre 1970 et 2015 du cours du pétrole

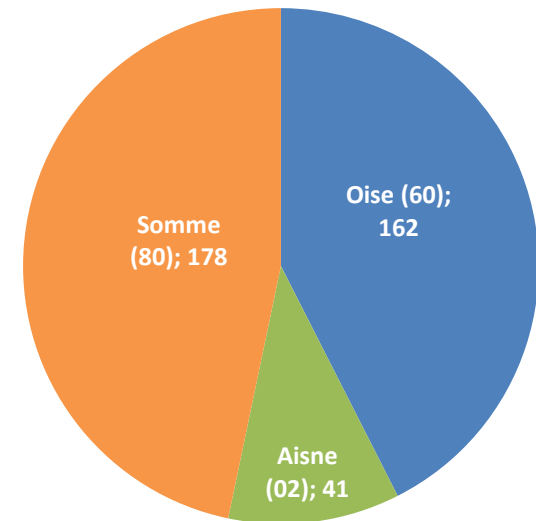
Résultats du recensement des installations de particuliers

Nombre total d'opérations*	381
Nombre d'installations à priori exploitées	277

*Installations exploitées ou non-exploitées jusqu'au 31/12/2015 (installations en projet, en construction ou projets abandonnés exclus)



Répartition des installations sur sondes et sur nappe pour les opérations de particuliers



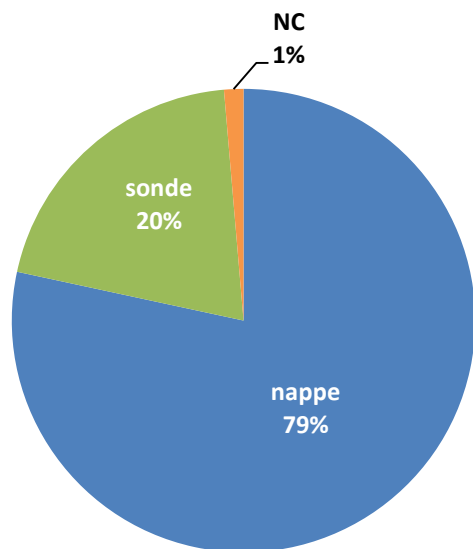
Répartition des installations de particuliers sur les départements de Picardie

Résultats du recensement des installations hors particuliers

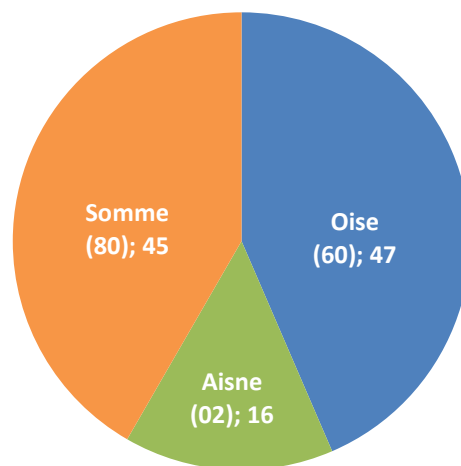
Répartition par typologie

Nombre total d'opérations*	108
Nombre d'installations à priori exploitées	74 (nappe : 58, sonde : 15, NC : 1)

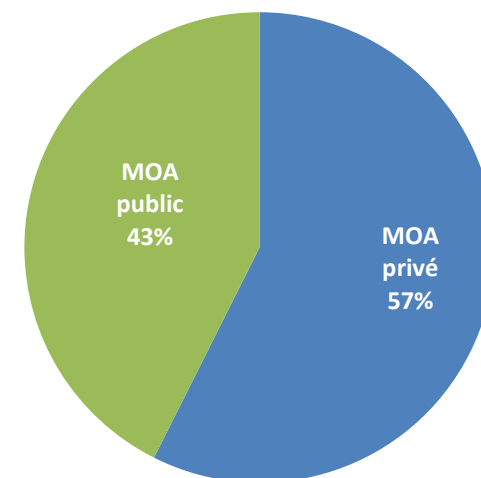
*Installations exploitées ou non-exploitées jusqu'au 31/12/2015 (installations en projet, en construction ou projets abandonnés exclus)



Répartition des installations sur sondes et sur nappe pour les opérations hors particuliers exploitées



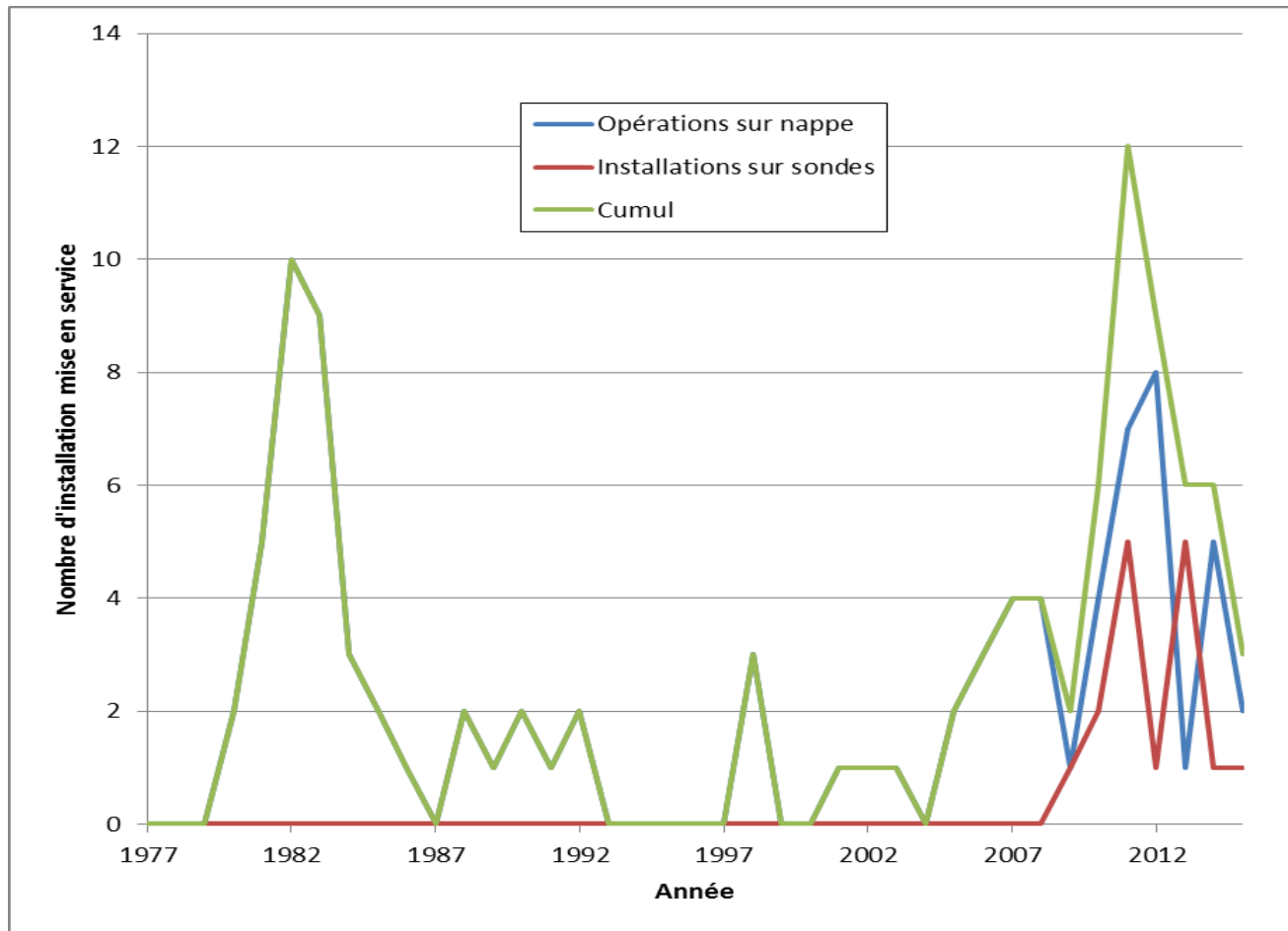
Répartition des installations hors particuliers sur les départements de Picardie



Répartition des installations hors particuliers selon le type de maître d'ouvrage (public/privé)

Résultats du recensement des installations hors particuliers

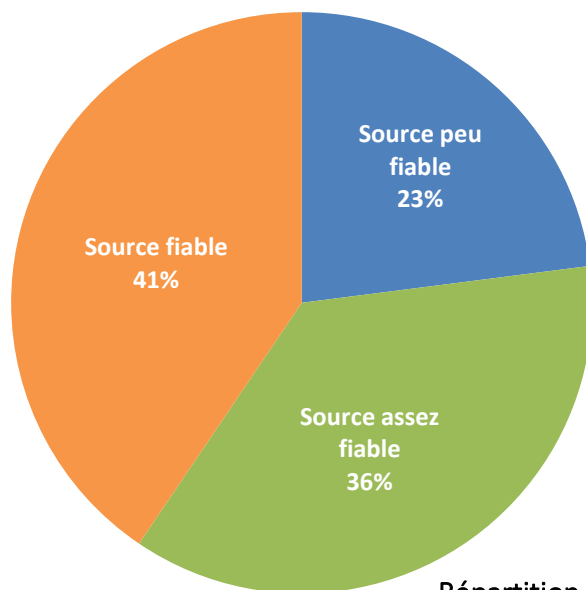
Evolution de la filière



Evolution entre 1977 et 2015 de la filière géothermique en Picardie pour les installations hors particuliers

Méthodologie d'évaluation de la fiabilité des données :

- ✓ classées selon 3 indicateurs :
 - 1 = peu fiable
 - 2 = assez fiable
 - 3 = fiable
- ✓ Basées sur les sources d'information de chaque installation



Répartition selon la fiabilité des sources
d'information des installations hors particuliers

Conclusion

Fiabilité des sources
d'informations satisfaisante (77%)

Calcul de la production énergétique

OBJECTIF: Estimer la production énergétique totale géothermique de la Picardie en Tep

Méthodologie pour les installations hors particuliers :

- ✓ installations **en cours d'exploitation**
- ✓ **8 méthodes de calcul** en fonction des données disponibles
- ✓ **hiérarchisation des méthodes** selon leur fiabilité

Méthodologie pour les installations de particuliers :

- ✓ installations **en cours d'exploitation**
- ✓ Utilisation d'une **valeur moyenne** : production de **1 tep/installation de particulier**

Calcul de la production énergétique

N° de méthode	Donnée de base pour le calcul énergétique
1	Production énergétique annuelle de la PAC ou consommation électrique annuelle de la PAC
2	Puissance extraite du sous-sol (géothermie sur sonde)
3	Nombre de sondes géothermiques et profondeur
4	Puissance de la PAC
5	Débit du forage sur nappe
6	Volume maximal annuel prélevé à la nappe
7	Surface plancher du/des bâtiments bénéficiant de l'installation géothermique
8	Aucune donnée : production moyenne de 13,5 Tep

De la plus fiable à la moins fiable

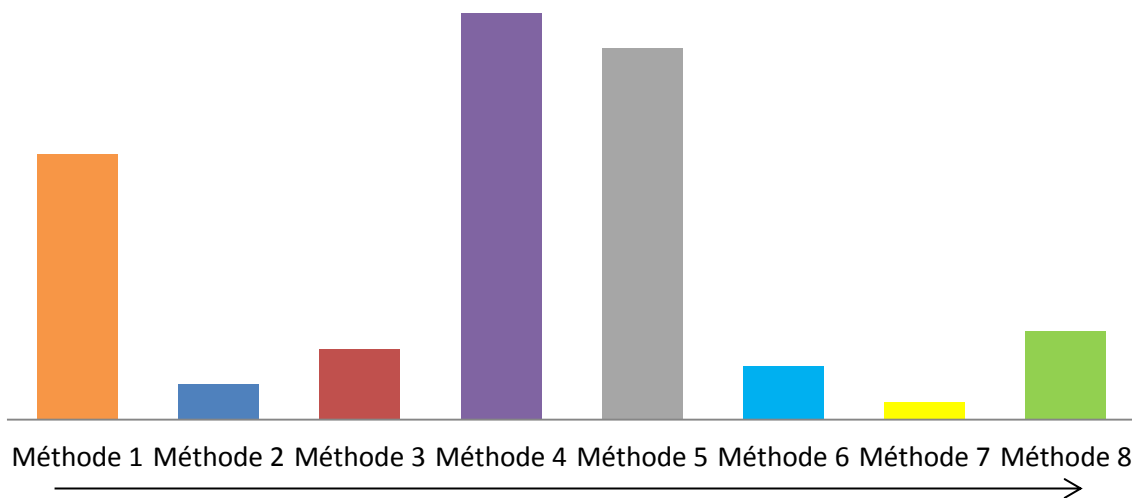
Calcul de la production énergétique

Résultats :

- ✓ total de 1 238 Tep chaud
- ✓ 961 Tep pour les installations hors particuliers (77 % de la production, moyenne de 13,5 tep/installation)
 - ⇒ Cette estimation est **moyennement fiable**
- ✓ 277 Tep pour les installations de particuliers (23 % de la production)

N.B : 54 Tep froid pour les installations hors particuliers

Répartition des méthodes de calcul de la production énergétique des installations géothermiques hors particuliers



La production indiquée dans le SRCAE (version de mars 2012) est 2 fois plus importante que celle estimée dans l'étude GEOTHER

⇒ Cette production semble surestimée :
moyenne de 4,8 Tep/installation contre
2,8 Tep/installation dans l'étude GEOTHER

Conclusion

- ✓ Bilan de l'enquête auprès des acteurs locaux et des Maîtres d' Ouvrages : positif, taux de réponse élevé lié à l'efficacité de la méthodologie d'enquête
- ✓ Importance de la base de données BSS et de sa mise à jour
- ✓ Fiabilité des données : sources d'informations globalement fiables, calcul des Tep géothermiques moyennement fiable
- ✓ Prédominance de la technologie sur nappe par rapport à la sonde
- ✓ Géothermie moins développée sur l'Aisne
- ✓ Part des particuliers élevée en nombre d'installations mais représentant que 23 % de la production géothermique
- ✓ Répartition entre les Maîtres d' Ouvrages publics et privés assez équilibrée
- ✓ Production estimée 2 fois inférieure à l'estimation du SRCAE
- ✓ Baisse du développement de la filière depuis 2012