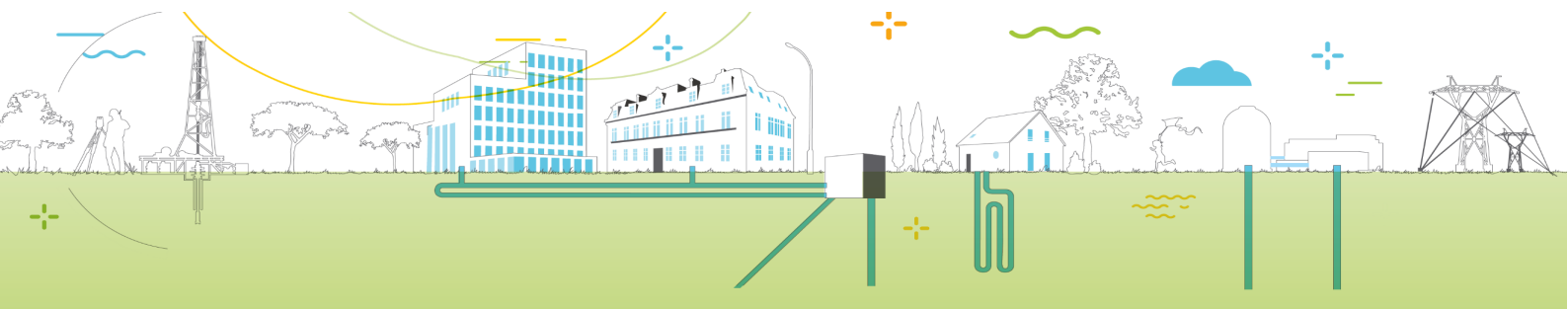


RAPPORT D'ACTIVITES 2021



SOMMAIRE :

L'AFPG, rappel du rôle et des missions :	3
Note préliminaire :	3
Le fonctionnement de l'AFPG	4
<i>Ses adhérents :</i>	4
<i>Situation financière :</i>	5
<i>Composition du Bureau au 31/12/2021</i>	5
<i>Composition du Conseil d'administration</i>	5
<i>L'équipe des permanents</i>	6
Actions de communication et sensibilisation	7
• <i>La Lettre d'informations : « GEOTHERMIE INFOS »</i>	7
• <i>Notre site : www.afpg.asso.fr</i>	7
• <i>Mise à jour du site AFPG : www.afpg.asso.fr</i>	8
• <i>Réseaux sociaux et stratégie de communication :</i>	9
• <i>Organisation des 10 ans de l'AFPG</i>	10
• <i>Organisation de la 5ème édition des Journées de la géothermie</i>	10
<i>Participation à des conférences</i>	11
Les partenariats de l'AFPG : points notables en 2021	11
Les travaux de l'AFPG pour la filière géothermie en France	13
<i>La filière géothermie profonde</i>	14
<i>La filière géothermie de surface</i>	20
<i>Les sujets transverses</i>	22
Actions au niveau européen et international	29
<i>Animation du Cluster GEODEEP « The French Geothermal Cluster for Heat and Power »</i>	29
<i>Renforcement des partenariats du Cluster</i>	31
<i>GEO-ENERGY du programme européen COSME</i>	32
<i>GEORISK du programme européen H2020</i>	32
<i>Représentation de la France au Programme de Collaboration Technologique « Géothermie » (TCP Geothermal) de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE)</i>	33
<i>Représentation de la France au sein de l'International geothermal association (IGA)</i>	33
<i>Participation à des conférences et à des Congrès à l'export</i>	34
Conclusion :	35

L'AFPG, rappel du rôle et des missions :

L'Association Française des Professionnels de la Géothermie (AFPG), a été créée le 15 juin 2010 à Paris. Elle fédère une centaine d'entreprises et d'entités représentant les métiers de l'énergie géothermique en France métropolitaine et dans les DROM : énergéticiens, foreurs, fabricants et installateurs de pompes à chaleur, équipementiers, gestionnaires de réseaux de chaleur, bureaux d'études, écoles, universités, instituts, ... Depuis 2019, elle est organisée en deux filières : la géothermie de surface et la géothermie profonde.

L'AFPG a pour objectif de promouvoir et d'accélérer le recours à la géothermie, énergie renouvelable, locale et non intermittente, faiblement émettrice de CO₂ et capable de produire de l'électricité, de la chaleur et du froid.

Ses principales missions consistent à :

- Représenter et fédérer les professionnels de la filière en France métropolitaine et dans les DROM,
- Informer les collectivités, les industriels et les particuliers des ressources et de la diversité de l'offre géothermique,
- Accompagner les Pouvoirs publics en matière de réglementation, de législation et de qualification,
- Structurer et promouvoir la filière française géothermie à l'export.

C'est dans ce cadre que l'AFPG coordonne les actions de GEODEEP, Cluster d'entreprises pour la chaleur et l'électricité géothermique (GEODEEP, the French geothermal Cluster for heat & Power). Officiellement créé le 25 juin 2014, GEODEEP est une marque de l'AFPG. Il a pour vocation de fédérer les intérêts des professionnels français de la géothermie profonde et de faciliter le développement de leurs projets en France métropolitaine, dans les DROM et à l'Export.

Note préliminaire :

La crise sanitaire inédite à laquelle nous avons été tous confrontés en 2020 et 2021, a également eu certaines répercussions sur les actions menées par l'AFPG. Nous avons ainsi dû reporter voire annuler certaines des manifestations ou formations que nous avions prévues d'organiser en 2020. Il s'agit des actions suivantes :

- Montage de deux demi-journées marketing "Geothermal boosting days" à Paris et Lille ;
- Formations à l'attention de cibles clés : Union des métiers du génie climatique, de la

couverture et de la plomberie (UMGCCP), Union nationale des syndicats français des architectes (UNSFA), Formation des architectes GEPA ;

- Participations à des Salons d'exposants (INTERCLIMA, ENERGYMEETING, Semaine de la Chaleur renouvelable) ;
- Organisation des 10 ans de l'AFPG ;
- Mise en place d'un Workshop itinérant GEODEEP pour la promotion du savoir-faire français ;
- Participation à des congrès internationaux : *partiellement annulés*.

Le fonctionnement de l'AFPG

Ses adhérents :

A la fin 2021, l'AFPG compte 86 adhérents répartis en 3 catégories : la catégorie 1 (entreprises), la catégorie 2 (entreprises membres d'un cluster) et la catégorie 3 (autres entités associatives, fédérations, universitaires...).

■ Leur répartition est la suivante : **98 adhérents au 31 décembre 2021 dont :**

- **76 membres de catégorie 1 – Industriels (59 AFPG)** (67 en 2020, 61 en 2019, 68 en 2018)
- **Dont 17 sont membres du Cluster GEODEEP** (16 en 2020, 17 en 2019, 15 en 2018)
- **22 membres de catégorie 3 dont 3 de l'enseignement supérieur ...** (19, en 2020, 29 en 2019)

- Les nouveaux adhérents en 2021 :

☐ **Catégorie 1 – AFPG :**

- AbSOLAR, AMSTEIN-WALTHERT, CEBI 45, CHABANNE INGENIERIE, EIFFAGE ENERGIE SYSTEMES, ELAN, E.ON BUSINESS SOLUTIONS, ERG HOLDING; FONDASOL, GAÏA ENERGY SYSTEMS, GEOTHERMAQ, HYGEO EAU ET ENVIRONNEMENT, IFP Energies Nouvelles, NIBE, Services Industriels de Genève (SIG), SPOTLIGHT.

☐ **Catégorie 2 – GEODEEP :**

- ALBIOMA, SNF SA

☐ **Catégorie 3 – Autres organismes :**

- Université Savoie Mont-Blanc

☐ Les adhérents ayant quitté l'AFPG sont les suivants :

- - EIFER / EDF R&D,

- - FRANCE ENERGIE,
- - GEOFORAGE (cessation d'activité),
- - GEOTHERMAR (absorption par GAÏA ENERGY SYSTEMS),
- - GREENFLEX,
- - PONTIGNAC,
- - SOFATH,
- - STIEBEL ELTRON SAS.

Situation financière :

L'année 2021 se solde par un résultat net positif de 4729 euros (11 539 euros en 2020, -3317 euros en 2019) pour :

- 399 507 euros de produits de fonctionnement (contre 376 681 euros en 2020)

394 778 euros de charges et de consommations (contre 389 478 euros en 2020).

Composition du Bureau au 31/12/2021

Sylvain BROGLE (EIFFAGE CLEMESSY)	Délégué général Cluster GEODEEP
Régis EME (MANNFOR)	Trésorier adjoint
Jean-Jacques GRAFF (BYGEO)	Président
Jean-Loup LACROIX (STRATEGEO)	Trésorier
Christophe LUTTMANN (WEISHAUP)	Délégué général Filière Surface
Nicolas MONNEYRON (ENGIE Solutions)	Déléguée générale Filière Profonde
Sandra MORO (STORENGY)	Secrétaire
Jean-Marc PERCEBOIS (ACCENTA)	Vice-président Filière Surface
Jean-Philippe SOULE (FONROCHE)	Vice-président Filière Profonde

En 2021, il y a eu 9 réunions de Bureau

Composition du Conseil d'administration

Les 21 membres nouvellement élus en 2019 sont mentionnés dans le tableau ci-dessous. En 2021, il y a eu 4 réunions du Conseil d'administration dont deux ont été ouvertes à l'ensemble des adhérents de l'AFPG, les 11 mai et 30 novembre 2021.

FILIERE GEOTHERMIE PROFONDE

Nicolas MONNEYRON – Déléguée générale	ENGIE SOLUTIONS
---------------------------------------	-----------------

Jean-Jacques GRAFF – Président	BYGEO
Sandra MORO – Secrétaire	STORENGY
Eric LASNE	CFG
Matthieu AUXIETRE	TLS GEOTHERMICS
Olivier DURIER	ANTEA
Bernard LAMY	DALKIA
Jean-Philippe SOULE - Vice-Président	FONROCHE Géothermie

FILIERE GEOTHERMIE DE SURFACE

Jean-Loup LACROIX – Trésorier	STRATEGEO
Régis EME – Trésorier adjoint	MANNFOR
Hélène GALIA	SAS HYDROGEOLOGUE
Thierry BERTRAND	SOFATH
Christophe LUTTMANN - Délégué général	WEISHAUP
Patrice LANDOLT	GEOFORAGE
Laurent PYOT	BURGEAP
Jean-Marc PERCEBOIS – Vice-président	ACCENTA

PARTENAIRES ASSOCIATIFS

Jean-François CERISE	AFPAC
Gérald SANCER	SFEG
Ghislain TRULLENQUE	UniLasalle
Jean-Loup MINEBOIS	Pôle AVENIA
Mikaël PHILIPPE	BRGM

L'équipe des permanents

L'équipe des permanents de l'AFPG au 30/12/2021 est composée de quatre personnes :

- Magdalena HNAT-SCOTT (Assistante administrative et de gestion), recrutée en juillet 2018 ;
- Xavier MOCH (Ingénieur expert en géothermie de surface), recruté en janvier 2018, dont 80% de son temps est dédié à l'animation de la filière géothermie en région Centre Val-de-Loire ;
- Armand POMART, élève ingénieur, recruté en 2018 en alternance pendant 3 ans pour compléter son cursus à UniLasalle. Le 1^{er} septembre 2021, Armand POMART a été recruté par

l'AFPG pour démarrer un poste d'animateur régional Ile-de-France (75%) et devenir le référent en géothermie profonde de l'AFPG (25%) ;

- Virginie SCHMIDLE-BLOCH (Secrétaire générale) recrutée en septembre 2011

Actions de communication et sensibilisation

- **La Lettre d'informations : « GEOTHERMIE INFOS »**

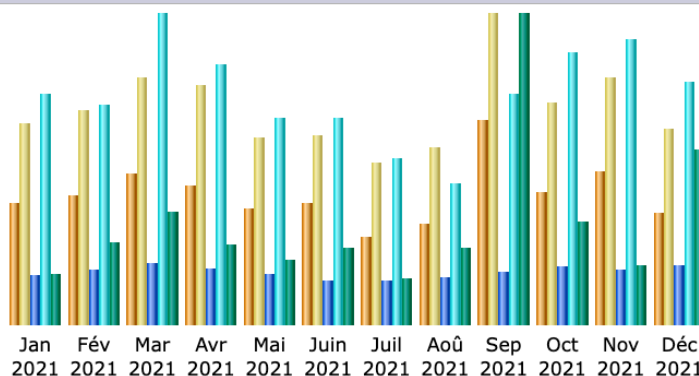
L'AFPG poursuit l'envoi d'une Lettre d'informations à l'attention de ses adhérents et/ou de sa base de contacts (environ 5000) sous forme d'un e-mailing qui permet d'être assez réactif et de relayer au mieux des informations variées de type :

- Actualités fiscales, réglementaires
- Qualification de branches
- Aides du Fonds chaleur et autres dispositifs de soutien
- Innovation et réalisations exemplaires de nos adhérents
- Agenda de l'association : Journées de sensibilisation en région, formations, réunions AFPG/GEODEEP, nos participations à des salons en France et à l'export.

Cet outil de communication, d'une fréquence moyenne d'une par mois, doit encore être renforcé et utilisé plus fréquemment pour entretenir au mieux le lien entre les actions l'AFPG et ses adhérents qui doivent rester informés de toutes les actions entreprises.

- **Notre site : www.afpg.asso.fr**

Comme le montre le tableau ci-après, le site est visité de façon régulière, de l'ordre de 2970 visites mensuelles par des internautes différents. Les visites sont en hausse par rapport à 2020, où le site AFPG a enregistré 35 565 visiteurs différents, 65 510 visites.

Historique mensuel

Mois	Visiteurs différents	Visites	Pages	Hits	Bande passante
Jan 2021	3 580	5 883	35 016	164 797	36.10 Go
Fév 2021	3 754	6 278	38 165	156 619	58.09 Go
Mar 2021	4 397	7 227	43 337	221 513	79.83 Go
Avr 2021	4 042	7 001	39 749	185 585	56.82 Go
Mai 2021	3 397	5 489	35 900	147 218	46.65 Go
Juin 2021	3 551	5 537	31 523	147 630	54.16 Go
Juil 2021	2 568	4 694	31 588	118 794	32.82 Go
Aoû 2021	2 969	5 155	33 369	99 801	54.75 Go
Sep 2021	5 988	9 085	37 510	163 851	221.02 Go
Oct 2021	3 854	6 501	40 853	193 518	73.20 Go
Nov 2021	4 468	7 254	39 247	203 135	42.67 Go
Déc 2021	3 235	5 704	42 416	173 102	124.15 Go
Total	45 803	75 808	448 673	1 975 563	880.26 Go

- **Mise à jour du site AFPG : www.afpg.asso.fr**

L'AFPG a lancé un travail de refonte de son site internet confié à l'Agence de communication DEBORD. L'objectif fixé au prestataire a été de repenser la double entrée du site qui peut se faire tantôt via l'interface « institutionnelle » liée à l'ensemble des activités de l'AFPG, les présentations des définitions des différentes géothermies, son organisation et les informations statutaires et tantôt via l'interface « particuliers ». Le choix a été fait de ne pas conserver la double interface développée dans le cadre d'une précédente convention ADEME pour la « relance de la PAC géothermique » en 2015-2016 et qui cibait plus particulièrement les particuliers en leur indiquant les principales phases du montage d'un projet de géothermie de surface dans le secteur individuel.

Dans le projet de nouveau site AFPG, la médiathèque aura une place significative et augmentera la visibilité des travaux, supports de communication et de présentation de l'AFPG. L'architecture du nouveau site sera la suivante :

Modèles de pages :

☐ Modèle Accueil

☐ Modèle Liste (liste d'actualités...)

☐ Modèle Contact

☐ Modèle détail (détail d'un article...)

☐ Modèle Page de contenu

☐ Modèle Page Médiathèque

Navigation principale :



• Réseaux sociaux et stratégie de communication :

L'AFPG est globalement plus présente sur les réseaux sociaux. Pour faire face aux grands enjeux de communication qui incombent à l'AFPG en tant que représentant des intérêts des professionnels de la filière géothermie et pour faire « gagner des parts de voix » à la géothermie, l'AFPG a notamment internalisé certaines tâches relatives à la stratégie de communication et notamment l'animation de son compte Linked'In. Notons par exemple, la publication d'une Saga « qu'est-ce que la géothermie – série de posts publiés hebdomadairement par Kylian TADRIST, stagiaire communication de mars à juin 2021.

Elle a poursuivi son accompagnement par un cabinet de communication spécialisé en relations publiques et communication de crise. Ce prestataire lui apporte des conseils en matière :

- De structuration des prises de position de l'AFPG auprès des ministères et autres partenaires stratégiques, sur des thématiques diverses telles que la fiscalité carbone, la chaleur renouvelable dans la PPE, la RE2020, les îlots de chaleur/canicule estivales...
- De communication de crise ou d'urgence (problèmes industriels, annonces politiques majeures, ...).

- **Organisation des 10 ans de l'AFPG**

Obligée de reporter l'organisation de ses 10 ans, l'AFPG a réussi à organiser ses 10+1 ans à l'occasion de son Assemblée générale annuelle, le jeudi 11 juin 2021 à la Maison de l'Amérique latine à Paris. Cet événement a été très apprécié des participants en raison du prestige du lieu et parce qu'il a permis à grand nombre des adhérents de se revoir après de nombreux mois où les rencontres furent uniquement virtuelles. Outre les temps classiques relatifs au formalisme d'une assemblée générale, trois adhérents AFPG ont également eu l'opportunité de présenter de récents travaux et innovations :

- ENGIE Solutions : forages multi-drains de Vélizy
- GEOLITH : co-extraction de lithium dans les eaux géothermales
- ACCENTA : outil de dimensionnement de champs de sondes

- **Organisation de la 5ème édition des Journées de la géothermie**

L'AFPG s'est à nouveau lancée dans l'organisation d'un événement dédié à la filière géothermie à l'image des autres entités impliquées dans le secteur des EnR (AMORCE, CIBE, SER...) ou de la géothermie à l'étranger (EGEC, IGA...) qui ont toutes labellisé un événement en propre.

Les principaux objectifs des JDLG sont repris ci-dessous :

- Reprogrammer un événement institutionnel « signé AFPG » :
 - Ancrer la position de l'AFPG comme référent de la géothermie des professionnels en France
 - Accroître la visibilité de l'AFPG, acteur légitime de la filière géothermie
 - Contribuer au financement de l'AFPG : veiller à la rentabilité de l'événement
 - Opération de communication gérée en interne AFPG sur le modèle des JS en régions
 - Appuis visuels, relations presse, réseaux sociaux avec les agences Médiations et VOLONTERRE et autres prestataires...
- Un événement de/pour les professionnels français de la géothermie :
 - Un point d'orgue pour véhiculer les principaux messages pour chaque filière
 - Inviter les parties prenantes de la filière : ministères, partenaires, ADEME...
 - Faire venir les professionnels de la filière, adhérents ou non de l'AFPG
 - Selon la formule, faire venir les prescripteurs, porteurs de projet
 - Un événement 100% géothermie :
 - Une tribune uniquement dédiée à la géothermie
 - Un événement complémentaire des événements que fait l'AFPG en partenariat (Semaine de la chaleur renouvelable, ...)

Deux comités contribuent à l'organisation de ces JDLG :

- Le Comité de programme en charge de préparer l'appel à contributions, de sélectionner les papiers et de construire le programme. Il est composé d'adhérents AFGP, de l'ADEME et du BRGM
- Le COPIL d'organisation pour tous les aspects de l'événement : choix du lieu, communication, budget, sponsoring, stands ... Il est composé d'adhérents AFGP, de l'ADEME et du BRGM.

Tout au long de l'année, à raison de réunions mensuelles, les deux comités cités ci-dessus, ont fixé les grandes lignes de l'événement :

- un jour et demi de conférences pour 9 sessions différentes et plus de 40 contributions reçues, relues et validées
- un salon de 20 exposants
- le soutien de 7 sponsors
- une demi-journée de visites d'installations de géothermie de surface et de géothermie profonde
- des sessions de posters (environ 20)
- une soirée de gala propice à la mise en réseau
- deux sessions plénière d'ouverture et de clôture avec des intervenants de haut niveau, la remise des Trophées 2021 de la géothermie, le lancement des WING France ...

Sur la base de ce riche programme, l'AFGP escompte 300 participants dont deux tiers payants.

Participation à des conférences

L'AFGP est intervenue à plusieurs événements durant l'année 2021, notamment :

- Workshop virtuel PIXIL du Pôle Avenia le 28 janvier
- Salon virtuel Geotherm le 24 juin
- Séminaire international virtuel PIVOT le 19 juillet
- Congrès suisse C4G le 24 septembre à Fribourg
- Congrès de l'UNSFA à Rennes : 28 et 29 octobre
- EnerJmeeting Lyon : 24 novembre
- Semaine de la Chaleur renouvelable : les 7 et 8 décembre
- Salon Energaia le 9 décembre

Les partenariats de l'AFGP : points notables en 2021

Le Syndicat des Énergies renouvelables

L'AFPG poursuit sa collaboration avec le Syndicat des Énergies renouvelables en participant à toutes les commissions géothermie du SER, présidée par Mme Michèle CYNA (Présidente Directrice générale de GINGER/BURGEAP). Ces réunions ont lieu 4 fois par année et abordent l'ensemble des thèmes de la filière géothermie : réglementation, qualification, systèmes d'aides du Fonds chaleur, communication et événements. Des actions conjointes portées par les deux syndicats ont ainsi permis de renforcer le message des professionnels, notamment sur les sujets suivants : Directive européenne pour les EnR, Réforme du CITE : respect du calendrier pour permettre la meilleure intégration possible dans la Loi de Finance, Loi ESSOC sur la réforme des permis miniers, cartographie GMI, Consolidation des données du marché de la géothermie.

L'AFPAC

En 2021, l'AFPG a participé au groupe de travail animé par l'AFPAC « relance du marché de la géothermie pour le marché du particulier ». Dans ce cadre, nous avons été associés :

- à la conférence de presse qui s'est tenue jeudi 1^{er} juillet 2021 à la Maison de l'Amérique latine.
- Au webinaire AFPAC-AFPG « Le rafraîchissement géothermique » - Jeudi 25 novembre 2021 de 17h à 18h. Garantir le confort des usagers et la résilience du bâtiment, sans îlot de chaleur. Une réponse économique, énergétique, et dé-carbonée aux évolutions climatiques et aux nouvelles réglementations.

Le Pôle AVENIA

Nous avons participé à l'Assemblée Générale du Pôle AVENIA du 3 décembre 2020 ainsi qu'à deux CA et avons pris part à l'une des réunions du projet PIXIL.

A l'occasion des GEOENERGY DAYS, jeudi 22 juin 2021, nous avons co-organisé une table-ronde sur la thématique de la sismicité pour bénéficier des retours d'expérience de l'ensemble des acteurs des géosciences.

Club de la chaleur renouvelable :

Les actions du Club de la Chaleur renouvelable (AMORCE, le CIBE, ENERPLAN, le SER, ATEE, la FEDENE, Via Sèva) se sont essentiellement concentrées sur la préparation de la semaine de la chaleur renouvelable. La thématique du couplage entre les différentes énergies (solaire thermique, bois-énergie, géothermie) a été abordée lors de la session organisée en décembre 2021 : pour autant, des travaux d'approfondissement restent à mener pour aller plus loin sur ce sujet. La trajectoire de l'animation multi-ENR a été tracée, avec la volonté que les animateurs au plus proche des maîtres d'ouvrage soient sensibilisés à l'ensemble des énergies, voire idéalement soient à même de les proposer de façon sélective (une des trois énergies pour le projet) ou couplée (plusieurs énergies sur un même site). Un consensus a été identifié sur la nécessité de mieux prendre en compte le sujet des

émetteurs au sein des bâtiments, qui est une thématique régulièrement bloquante pour l'installation des trois énergies. Un courrier formalisé a été rédigé, mais n'a pas été envoyé dans la mesure où d'autres acteurs se sont appropriés ce sujet, parmi lesquels notamment l'ADEME et AMORCE.

Dans le cadre du Club de la Chaleur renouvelable, l'AFPG a également co-signé une lettre ouverte à la Ministre B. POMPII pour réclamer une meilleure prise en compte de la chaleur renouvelable.

BRGM

L'AFPG entretient une collaboration étroite avec le BRGM sur un ensemble de sujets et notamment sur la coordination des conventions annuelles de chaque entité en lien avec l'ADEME. En 2021, l'AFPG et le BRGM ont ainsi œuvré ensemble sur :

- Élaboration de l'Observatoire des données de géothermie
- Échanges sur les travaux de cartographies dans le cadre de la GMI
- Mise à jour des données de la filière (SYBASE, country update...)
- Co-organisation Journées de sensibilisation
- Contribution aux projets BRGM (PLOUF, A la Loupe, au Film BOOMER sur la géothermie profonde...)
- Contribution aux réflexions sur le site www.geothermies.fr et la revue de presse nationale récemment lancée par le BRGM
- Co-animation du Séminaire de Valbonne sur la géothermie de surface

GEOTHERMIE CH

Le partenariat avec l'association Suisse de géothermie permet de se retrouver régulièrement lors de réunions où les contextes économiques et politiques de chaque partenaire sont passés en revue et peuvent servir de sources d'inspiration pour amender d'un côté ou de l'autre de la frontière le cadre politico-règlementaire de la géothermie.

L'AFPG a été sollicitée par GéoCH pour intervenir aux Journées de la Géothermie Suisse.

L'EGEC :

L'AFPG est membre de l'EGEC et pu participer grâce à cette adhésion à de nombreux webinars :

- Participation aux Working groups de l'ETIP
- Préparation de deux présentations dans le programme LIFE : INNOVANCE et COOLING DOWN

Les travaux de l'AFPG pour la filière géothermie en France

La filière géothermie profonde

Refonte du Code Minier

En 2021, l'AFPG a dû se montrer particulièrement active dans les travaux de refonte du Code Minier suite à l'adoption de la Loi Climat & résilience. Cette réforme se traduit dans :

- Les articles 65 à 80 de la loi N° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le réchauffement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets ;
- L'article 81 par ordonnance en vue de développer un modèle extractif responsable.

Une première étape a consisté à proposer un amendement au projet de loi « Climat & résilience » portant sur l'article 20 et proposant l'ajout de la mention « maximale » portant sur l'obligation de l'opérateur de suivre son installation après l'abandon de l'ouvrage.

Une consultation informelle a également eu lieu, organisée par la DGPR, DGALN et la DGEC et portant sur 4 projets d'ordonnances suivants :

- Le projet « d'ordonnance AENV », apportant les adaptations législatives nécessaires pour faire relever les travaux miniers du régime de l'autorité environnementale et révisant les modalités et les sanctions des polices des mines en conséquence. Ce faisant, les travaux de recherche d'exploitation minière et notamment les travaux de recherche et d'exploitation des gîtes géothermiques sont rajoutés à la liste des projets relevant de l'autorisation environnementale.
- Le projet d'ordonnance « Dommage minier » précisant et renforçant le dispositif d'indemnisation et de réparation des dommages miniers.
- Le projet « d'ordonnance titres » relative aux conditions d'attribution des demandes de titres miniers et aux fondements juridiques et aux objectifs du code minier français. Cela modifie le code minier en complétant / amendant les modifications portées par la loi Climat & résilience concernant notamment les conditions d'octroi, de prolongation ou de refus des demandes de titres miniers.
- Le projet « d'ordonnance Outre-Mer » relative à l'adaptation du Code minier aux départements d'Outre-mer et aux Terres australes antarctiques françaises.

En réponse à cette consultation, l'AFPG en lien avec le SER ont soumis une contribution à la DGEC / DGPR, synthétisée dans le tableau ci-dessous :

Quel texte ?	Quel article ?	Commentaires / Question
Ordonnance Titre Miniers	Articles L. 122-3 : durée maximale de 10 ans pour les PER	Dans un esprit de stabilité et compte tenu de l'expérience de terrain qui nous montre qu'une durée de 15 ans est souvent à peine suffisante pour effectuer dans de bonnes conditions les travaux d'exploration, il nous semble essentiel de bénéficier d'une période maximale de 15 ans avant l'entrée potentielle en phase d'exploitation.
	Articles L. 134-2-4 et L. 134-10 : introduction de l'obligation de réaliser une enquête publique pour les prolongations de concessions et de PEX	L'obligation de mise en concurrence lors de la prolongation des concessions n'encouragera pas les acteurs à entreprendre des travaux et investissements au vu du risque de se voir retirer leurs droits, sans qu'aucune défaillance de leur part ne le justifie. Une exception à cette obligation devrait être accordée pour les projets de géothermie.
Décret article 65 loi Climat	Article 39 du projet de décret modifiant les article 46 et 46-1 du décret n° 2006-649	La fixation d'une durée max de 30 ans pour la police résiduelle des mines semble disproportionnée pour la géothermie, qui ne présente pas de risque une fois les travaux terminés. L'exploitation du sous-sol permet en effet, grâce à la réinjection du fluide géothermal produit, de préserver dans la durée son état et usage. Cela s'applique tant sur les projets de réseaux de chaleur que sur les projets électrogènes. Cette durée ne nous paraît ainsi pas pertinente et il nous semble indispensable de prévoir, pour les activités de géothermie, une durée plus courte et proportionnée aux risques réels (5 ans !)
De manière générale		Les obligations de constitution de garanties financières, telles qu'elles sont actuellement conçues, impliquent soit de bloquer des montants importants pendant des durées très longues, soit le recours très onéreux à des sociétés d'assurance. Il est d'ores et déjà acquis que ce type d'obligations risquent de compromettre la réalisation de nombreux projets. Des solutions plus adaptées à la nature de cette filière très spécifique du code minier doivent être trouvées.

Tableau 1 : Contribution AFPG / SER à la consultation sur les ordonnances Code Minier

Nous avons travaillé sur ce sujet en lien étroit avec la commission géothermie du SER qui a également porté nos amendements lors de la Commission mixte paritaire (CMP) le 12 juillet dernier.

Dans la continuité des travaux de réforme du code minier, l'AFPG a pu faire entendre la voix de la géothermie en faisant passer plusieurs amendements examinés au CSE (Conseil Supérieur de l'Énergie) du 3 mars 2022, avec l'appui du SER et de la FEDENE. C'est la première fois que le CSE a autant d'amendements déposés sur la géothermie, cela permet à la filière de se faire entendre à haut niveau également. Les articles 65 à 80 de la loi dite « Climat & résilience » modifient plusieurs dispositions du code minier. L'article 81 habilite le gouvernement à réformer par voie d'ordonnances le code minier en vue de développer un "modèle extractif responsable".

- Projet de décret pris pour l'application de l'article 65 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Ce décret vise notamment à préciser (1) les modalités pour la constitution des garanties financières, (2) l'institution d'une police dite « résiduelle » 30 ans après l'arrêté donnant acte de l'exécution des mesures prescrites à l'article L. 163-9 du code minier, (3) ainsi que l'instauration de servitudes d'utilité publique sur les sites miniers en activité ou au moment de la procédure d'arrêt de travaux tel que

demandé par la loi précitée. De plus, (4) il apporte des clarifications sur la mise en œuvre de dispositions introduites par les articles 74 à 76 de la loi susvisée, portant sur le transfert d'ouvrages, la police des mines et le contenu du mémoire accompagnant les demandes d'autorisation d'ouverture de travaux pour les gîtes géothermiques. Enfin, (5) il révisé les dispositions applicables aux plans de prévention des risques miniers.

- Projet de décret « AENV » pris en application de l'ordonnance relative à l'autorisation environnementale des travaux miniers en application de l'article 81 de la loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets
- Projet d'ordonnance relative à l'autorisation environnementale des travaux miniers

Ces différents tableaux présentent les votes du CSE pour chaque amendement déposé

• **Projet de « décret article 65 »**

Demande de préciser par arrêté le titulaire exact des obligations fixées par le décret selon le cas de figure le long de la vie d'un projet	Adopté avec avis défavorable
Préciser le périmètre des interventions éventuelles à détailler en cas d'accident avant ou après fermeture	Adopté avec sous-amendement du gouvernement
Différencier le contenu du mémoire relatif aux méthodes de recherches ou d'exploitation envisagées selon la cible géologique	Adopté avec avis défavorable
Retranscrire la durée maximale de 30 ans de la loi en demandant, pour l'exercice de la police résiduelle des mines, une période adaptée à la géothermie, soit 5 ans.	Rejeté avec avis défavorable
Clarifier la notion de dangers et risques graves "nouveau" par "avéré en l'état des connaissances et des techniques à la date de dépôt de la déclaration d'arrêt définitif des travaux"	Rejeté avec avis défavorable
demande préciser par arrêté le titulaire exact des obligations de constituer des garanties financières fixées par le décret selon le cas de figure le long de la vie d'un projet -->	Rejeté avec avis défavorable
Nature des garanties financières - renvoi à un arrêté ultérieur pour définir les critères de choix de la nature des GF exigées	Adopté avec avis défavorable
Précision sur la date du point de départ de l'obligation de constitution de GF --> éviter la rétroactivité de l'obligation de constitution de GF pour les travaux entrepris avant la loi du 22 août 2021	Adopté avec avis favorable

• **Projet de « décret AENV » (cf. article 81 Loi climat & Résilience)**

Exclure les procédures de prolongation de titres miniers pour les titulaires de la suspension du délai accord au préfet pour se prononcer sur l'autorisation de travaux lorsque la procédure est conjointe à la procédure d'attribution d'un titre minier, jusqu'à la délivrance de ce titre.	Retiré avec avis défavorable
Supprimer l'application de cette disposition aux mines H (permis hydrocarbures)	Rejeté avec avis défavorable

• **Projet d' « ordonnance AENV »**

Suppression d'une disposition sur les conditions de délivrance de l'AENV	Rejeté avec avis défavorable
Prise en compte des demandes des exploitants pour la définition de la durée de l'AENV --> pour ne pas fixer une durée trop courte par rapport aux 30 ans	Rejeté avec avis défavorable

Figure 1 : Présentation des votes du Conseil Supérieur de l'Énergie suite aux dépôts des amendements AFPG /SER

Enfin, en complément à une demande des ministères (DGPR) et à la suite de la consultation des textes réglementaires (ordonnances, décret) d'évolution du code minier, l'AFPG a produit la note de position sur les garanties financières relue et validée conjointement par le SER.

Elle comprend les éléments techniques et les coûts associés demandés fin 2021 par la DGPR et se base sur les coûts de la filière transmis à la suite de l'enquête envoyée par Armand POMART (cas de base minimal) au Groupe de Travail.

Groupe de travail (GT) sismicité

Ce groupe de travail a été constitué pour permettre aux professionnels de l'AFPG de mettre en commun leurs réflexions et bonnes pratiques en matière de suivi de la sismicité dans le cadre de projets de géothermie profonde. La création de ce GT fait suite à l'épisode sismique survenu fin 2020 sur le site de Vendenheim où l'entreprise FONROCHE était en train de démarrer des tests de connexion sur les puits de sa centrale de cogénération. Cet événement est survenu presque un an après un premier épisode dont l'origine n'a pu être déterminée.

L'AFPG a très rapidement décidé de se rapprocher de l'EGEC pour mettre sur pied des échanges européens. Ainsi, les opérateurs membres de l'EGEC seront invités à la rentrée à rejoindre les sous-groupes de l'AFPG. L'AFPG s'est aussi fortement inspirée de la méthodologie GRID développée en Suisse.

Le rapport du GT Sismicité a été publié courant février 2022 et s'est concentré prioritairement sur les bonnes pratiques à observer en tant que maîtres d'ouvrage en géothermie profonde. L'AFPG conçoit également son rôle comme un facilitateur dans le partage des informations entre opérateurs pour faire bénéficier la filière de retours d'expériences bénéfiques. Le GT AFPG a également assuré l'interface avec les autres missions d'expertise citées ci-dessous :

- Groupe d'experts (BRGM – INERIS) piloté par le Ministère de la Transition écologique (DGPR) dont le rapport basé sur des recommandations pratiques est attendu début septembre 2022
- Groupe d'experts nommé par la Préfecture de Strasbourg et composé de représentants du BRGM, de l'INERIS, de l'EOST et d'autres académiques (Université de Neuchâtel). L'objectif de ce groupe d'experts est d'analyser les décisions à prendre sur le site de Vendenheim avec un rapport final attendu d'ici juin 2022.

A l'issue de la parution des différents rapports d'expertise, la filière note qu'une harmonisation de ces trois rendus permettrait à la filière géothermie française de monter en compétences et de poursuivre le développement de la technologie géothermie profonde sur la base d'une cohérence d'approches entre toutes les parties prenantes qu'elles soient issues de l'industrie, du monde académique ou en tant que représentants des pouvoirs publics.

Participation aux travaux de refonte du Fonds SAF

L'AFPG a pris part aux travaux de refonte du Fonds SAF Environnement qui constituent un enjeu particulier pour la poursuite du développement de la filière « réseaux de chaleur » géothermiques. Les professionnels ont participé à plusieurs webinaires animés par Capgemini où de nombreux paramètres de dimensionnement du Fonds SAF ont été passés en revue, discutés et validés permettant d'identifier 6 scénarios qui ont servi de base à la modélisation du nouveau Fonds de garantie.

SCENARIO A 5 ANS ECONOME DIRIGÉ	SCENARIO B PPE MIN ECONOME 1 2 DIRIGÉ	SCENARIO D PPE MIN 1 2 petit 3 DIRIGE	SCENARIO B' PPE MIN 1 2 3 LIBRE	SCENARIO C PPE MAX 1 2 DIRIGÉ	SCENARIO C' PPE MAX 1 2 3 LIBRE
<u>Points communs à tous les scénarios :</u> Une garantie par doublet avec une couverture de 90%, Des études préalables supplémentaires demandées mais remboursées à 80% en cas d'échec du doublet, Les plafonds sont revus à la hausse. En cas d'échec les cotisations et les coûts de rebouchage sont inclus dans l'assiette remboursable en cas d'échec (mais limitée par le plafond). Compartimentage en 3 compartiments séparés. Compartiment CT Segment 1 2 ; Compartiment CT Segment 3 ; Compartiment LT unique Dotations par l'Etat séparées. Quand la dotation d'un compartiment est épuisée, clôture du compartiment					
Ce scénario permet de commencer à agir sous forte contrainte budgétaire. Le fonds est financé pour 5 ans. Un refinancement pourra être envisagé en 2025. La garantie est limitée aux segments 1 et 2. Pas de segment 3 : les projets et régions les plus risqués sont exclus. Les cotisations sont situées dans la fourchette haute acceptable par les acteurs	L'objectif est d'atteindre la PPE Min, (2/3 de la PPE max) La garantie est limitée aux segments 1 et 2. Pas de segment 3 : les projets et régions les plus risqués sont exclus. Une stratégie de ciblage dirigé est établie pour améliorer le dérisquage et l'apprentissage progressif, un peu comme sur le dogger par le passé. Les cotisations sont situées dans la fourchette Moyenne acceptable par les acteurs	L'objectif est d'atteindre la PPE Min, (2/3 de la PPE max) Compromis visant un budget allouable par l'Etat entre B et B' avec un petit nombre de projets dans le segment 3 et plus de projets en segment 2 Une stratégie de ciblage dirigé est établie pour améliorer le dérisquage et l'apprentissage progressif, un peu comme sur le dogger par le passé. Les cotisations sont situées dans la fourchette Moyenne acceptable par les acteurs	L'objectif est d'atteindre la PPE Min, (2/3 de la PPE max) Une petite proportion de segment 3 est aussi garantie, dans un compartiment séparé, jusqu'à 3000 m et failles affleurantes ou recouvertes Guichet ouvert à toutes zones éparées, pas de stratégie dirigée. Les cotisations sont situées dans la fourchette Moyenne acceptable par les acteurs	L'objectif est d'atteindre la PPE max La garantie est limitée aux segments 1 et 2. Pas de segment 3 : les projets et régions les plus risqués sont exclus. Une stratégie de ciblage dirigé est établie pour améliorer le dérisquage et l'apprentissage progressif, un peu comme sur le dogger par le passé. Les cotisations s'approchent des souhaits des acteurs	L'objectif est d'atteindre la PPE max Une petite proportion de segment 3 est aussi garantie, dans un compartiment séparé, jusqu'à 3000 m et failles affleurantes ou recouvertes Guichet ouvert à toutes zones éparées, pas de stratégie dirigée. Les cotisations s'approchent des souhaits des acteurs

Figure 2 : Présentation des scénarios refonte du Fonds SAF

Parmi les nouveautés de ces travaux figure l'instauration de différentes zones de risques en trois segments qui définiront les montants de primes et de garanties correspondantes.

Offre simple 3 Segments de garantie 1 2 3 par tranche de risque			
	SEGMENT 1 CONNU Risque assez faible	SEGMENT 2 UN PEU CONNU Risque moyen	SEGMENT 3 MAL CONNU Risque fort
% Risque d'échec Premier Forage et Campagne avant études supplémentaires	Premier forage ~6% (3-10%) Campagne ~11%	Premier forage ~33% (10-40%) Campagne ~57%	Premier forage ~60% (40-80%) Campagne ~85%
% Risque d'échec Premier forage et campagne après études supplémentaires	Premier forage ~5% Campagne Doublet ~9% (gain 2%)	Premier forage ~25% Campagne Doublet ~45% (gain 12%)	Premier forage ~40% Campagne Doublet ~67% (gain 18%)
Exemples de zones et géologies	IDF Est Dogger 93 94	IDF Ouest, IDF Est autres horizons que Dogger, Aquitaine, Haut de France Occitanie proches de quelques forages déjà réalisés	Toutes autres zones France mal connues sans forages proches géothermiques
Critère Connaissance géologique jusqu'au réservoir	Connaissance géologique "bonne" jusqu'au réservoir ciblé	Connaissance géologique / stratigraphique calée par des ouvrages	Connaissance géologique faible (via la sismique p.e.). Exploration Milieux discontinus Socles rocheux à grandes failles visibles
Critère Connaissance quanti géothermique	Connaissance importante quantitative du réservoir ciblé par des ouvrages exploités	La ressource est peu exploitée Connaissance quantitative faible sans REX d'opérations géothermales validé et/ou difficulté d'interpolation	La ressource n'est pas exploitée / prospectif / exploratoire Connaissance réservoir nulle ou très faible (0 test de puits)

Figure 3 : Segmentation des zones de risques

Le nouveau dispositif du Fonds SAF a été validé en Commission Nationale des Aides ADEME du 3 juin sous la forme du scénario D dans le cadre de 3 versements de 15M€ et au-delà de ces 3 premières années, il sera procédé à une phase de revoyure permettant de se positionner sur le déblocage de fonds supplémentaires.

Depuis, le dossier est en phase de pré-notification à Bruxelles qui fait l'objet de nombreuses questions et d'aller-retour avec l'ADEME et les conseillers juridiques et techniques représentés par Capgemini et le Cabinet CMS Lefebvre.

En résumé, voici à ce jour les principales évolutions entre l'ancien et le nouveau dispositif de garantie du risque.

	Ancien fonds	Nouveau fonds
Assiette	4880 k€	3M€/kmTVD (limite 3km)
Périmètre	1 puits	2 puits (doublet)
Cotisation	3,5-5%	5%-10%-15% en fonction du risque projet
Taux de couverture	65% (+ 25% IDF)	90%
Indemnisation étude préalable complémentaires	non	en cours d'analyse

Tableau 2 : Comparatif entre le fonds SAF-Environnement actuel et le projet de nouveau Fonds

Contribution au CT-GAP (Comité technique pour la Géothermie sur aquifères profonds)

Avec l'embauche d'Armand POMART, l'AFPG siège et contribue également aux réflexions techniques abordées dans le CT-GAP qui aboutissent notamment à l'organisation d'une séance plénière annuelle. Ces rencontres constituent des moments phare pour la structuration de la filière géothermie profonde « chaleur » française à l'occasion desquelles, les opérateurs/développeurs, pouvoirs publics, professionnels font état de leurs travaux innovants et retours d'expériences récents. Ces journées donnent lieu à des échanges riches entre experts venus s'informer et échanger sur les bonnes pratiques.

L'année 2021 a donné lieu à plusieurs échanges en visioconférence pour préparer la plénière qui a été programmée en mars 2022.

Suivi des actions issues du groupe de travail WARGON – Réseaux de chaleur et de froid

Tous les acteurs impliqués dans les mesures du Groupe de travail WARGON, maintenant intitulés « réseaux de chaud et de froid » se sont réunis le 30 juin 2021 avec la DGEC pour passer en revue l'avancement des différentes actions.

L'AFPG est identifiée sur la mesure 22 qui consiste à promouvoir le recours à la géothermie sur 5 régions définies (Centre-Val de Loire, Grand-Est, Hauts de France, AURA, Nouvelle Aquitaine). En lien avec AMORCE, les animateurs géothermie doivent harmoniser leurs discours de promotion. Un cahier des charges « derisking » permettant de favoriser la sélection de BE compétents (avec études maximum financées par ADEME à 150 k€) a été réalisé par l'AFPG et vient compléter ces outils de sensibilisation.

En outre, il est question de fournir à AMORCE en charge de la mission de sensibilisation des collectivités à l'utilisation de réseaux de chaleur des éléments très simples permettant d'aborder rapidement les atouts de la géothermie dans ce type d'installations.

La filière géothermie de surface

Organisation de trois Journées de sensibilisation à la géothermie assistée par PAC :

Aux côtés de l'ADEME (antennes nationale et régionale), du BRGM et selon les régions, des Conseils régionaux, des DREAL, l'AFPG et ses adhérents poursuivent l'organisation de ces rencontres régionales dédiées à la géothermie de surface. Ces journées de sensibilisation s'adressent prioritairement aux

porteurs de projet : maîtres d'ouvrage, bureaux d'études, architectes, consultants, établissements financiers. Mais elles touchent aussi les professionnels de la filière, les étudiants et les différents relais de solutions renouvelables (CEP, chargés de mission TE...).

L'objectif de ces journées de formation est de présenter les atouts de la filière et les différentes techniques de géothermie de surface, témoignages locaux à l'appui. L'ensemble de la chaîne de valeur d'un projet de géothermie de surface est ainsi abordée et permet aux représentants nationaux et régionaux des différents métiers de délivrer des messages à la fois techniques, règlementaires, sur l'économie et faisabilité des projets, sur des retours d'expériences régionaux choisis pour leur répliquabilité et leur capacité à « vulgariser » la technologie géothermie de surface.

En 2021, une journée a été organisée en Bourgogne-Franche-Comté et une seconde en Lorraine organisée par Noé Imperadori, l'animateur régional géothermie de la région Grand Est.

- La journée de sensibilisation en région Bourgogne-Franche-Comté a été organisée en deux webinaires d'une ½ journées ZOOM : le 08/06/2021 (Module 1) et le 22/06/2021 (Module 2).
- La journée de sensibilisation en Lorraine a eu lieu en présentiel à Tomblaine le 1^{er} décembre 2021. Elle a réuni une centaine de participants.

Participation aux travaux de la réglementation thermique

Une étude complémentaire a été réalisée en 2021 par BatiMgie, sur la base des versions du moteur de calcul fournies par le CSTB mais en constante évolution, afin d'identifier les effets problématiques : en particulier, l'asservissement des auxiliaires n'avait pas d'effet sur le calcul du Cep, et les degrés-heures d'inconfort n'étaient pas modifiés par la présence de géocooling.

Une fois la version finalisée du moteur intégrée dans les outils professionnels, il a été demandé au bureau d'études SOPTI de reprendre l'étude initiale de 2019 afin d'en actualiser les valeurs : ceci permet à la fois de s'assurer des effets des évolutions du moteur de calcul et d'élargir les résultats à différentes typologies de bâtiments - le point d'entrée de BatiMgie ayant été le seul secteur résidentiel. Il a également été demandé à SOPTI de regarder la partie « carbone » de la réglementation, et de mettre en lumière l'apport de la géothermie pour les bâtiments soumis au décret tertiaire, puisqu'ils devront également respecter la RE2020 relative à l'existant.

Travaux relatifs à la réglementation de la géothermie de minime importance (GMI) - La régionalisation de la cartographie GMI

Suite à des échanges survenus entre l'AFPG et la DGPR en février 2021, il a été accordé à l'AFPG de prendre part plus en amont aux réunions du copil constitué des entités suivantes : DGPR / DGEC / BRGM / CEREMA et ADEME, appuyés par les agences locales de l'eau.

Pour information, les interlocuteurs en charge des six régions de la phase 1 sont :

- Bassin Houiller : Olivier LOUART – EGEE Développement
- Auvergne : Edouard TISSIER – ANTEA
- Hérault : Jérôme LACROIX – ANTEA
- Poitou Charente : Hélène et Marc GALIA – HYDROGEOL et HYGEO
- Champagne Ardenne : Yves CLESSIENNE – BURGEAP
- Pyrénées orientales : Julien LACHAUD – BURGEAP

L'AFPG travaille en parallèle sur une cartographie des projets se situant dans les futures potentielles zones rouges ainsi que sur un courrier à destination des élus. Quand cela est possible, l'AFPG propose en effet une cartographie superposant des réalisations de géothermie éprouvées sur des zones devenues entre temps rouge. Ce sujet est jugé prioritaire par la filière qui doit rester vigilante sur chaque nouvelle parution de cartographie régionale tout en garantissant un cadre pérenne de développement de la géothermie de surface.

Animation du Comité technique de la géothermie de surface (CT-SAGE)

Une plénière du CT-SAGE a eu lieu le 6 octobre sous un format mixte « AFPG et distanciel ». Suivant le format de ce comité, des points techniques ont été présentés par des intervenants en 20 minutes environ pour susciter des débats collectifs d'une durée similaire. Le choix a été fait de revenir aussi bien sur des thématiques d'actualité (que sait-on des colmatages des forages d'eau et des façons d'y remédier ?) que sur des sujets en cours (quel bilan tirer sur le cadre réglementaire de la géothermie de minime importance après 5 années d'application, et quelles seraient les évolutions souhaitables ?). A partir de 2021, la formalisation de ce comité technique est appelée à évoluer afin d'améliorer les échanges entre membres des différents groupes de travail avant restitution en plénière

Les sujets transverses

L'AFPG participe à de nombreux travaux pour la filière géothermie en relation avec les différents ministères concernés (DGEC, DGALN...). En 2021, outre les sujets évoqués déjà plus haut (réglementation thermique, guide technique...) voici les principales actions suivies par l'AFPG :

Poursuite du déploiement d'animateurs géothermie en région et leur coordination

En 2021, le réseau des animateurs est passé de 3 à 7 animateurs avec l'officialisation des embauches :

- En Nouvelle-Aquitaine avec la mise en place de trois animateurs, co-financés par l'ADEME Nouvelle Aquitaine : Camille MEHL portée par l'ALEC 33 et Christophe BIGEREL et Edouard CHESNEL portés par le CRER
- En Ile-de-France, depuis le 1er septembre 2021, avec Armand POMART, poste co-financé par l'AFPG et l'ADEME IDF

Ces 4 postes sont venus compléter les 3 postes déjà existants :

- En Grand Est, depuis le 1^{er} janvier 2020, avec Noé IMPERADORI dont le contrat est porté par Energie Lorraine Renouvelable et cofinancé par la Région, l'AFPG et un industriel de la géothermie.
- En Hauts-de-France (Picardie) depuis février 2016, avec Estelle DOURLAT dont le contrat est porté par UniLaSalle Beauvais et cofinancé par l'ADEME Hauts-de-France.
- En Centre Val de Loire depuis 2013 avec Xavier MOCH dont le contrat est porté par l'AFPG et cofinancé par la Région Centre-Val de Loire.

Dans le cadre de la coordination des animateurs géothermie assurée par l'AFPG, quatre réunions ont été organisées. Elles ont donné lieu aux échanges suivants :

- Partages d'informations récurrentes : quelles actualités dans les régions couvertes par les animateurs ?
- Partages d'informations ponctuelles : portée à connaissance de ce qui a été fait niveau AFPG [communiqué de presse suite au séisme en Alsace ou la mise en place du séminaire de Valbonne]
- Projet de mise en place d'une identité visuelle commune aux animateurs géothermie
- Création et suivi de groupes de travail concernant notamment :
 - Les échangeurs compacts géothermiques
 - L'optimisation des coûts d'entretien
 - La mise à jour de l'Observatoire des installations géothermiques en lien avec le BRGM
 - L'identification des surdimensionnements des installations
 - La structuration de la filière professionnelle

Mise à jour de l'étude de filière de la géothermie en France (données 2020)

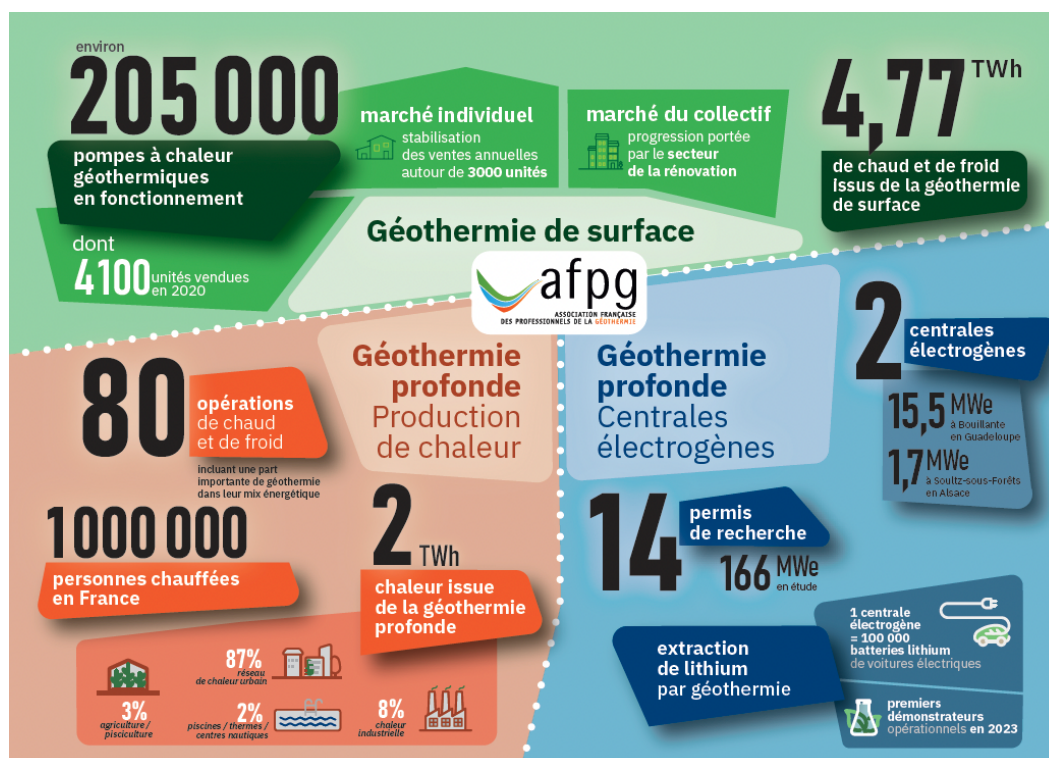
L'AFPG a mis à jour son étude de la filière géothermie en France dont la dernière publication date de 2019. L'objectif est de dresser l'état des lieux et les grandes évolutions de la filière selon ses différentes

technologies et principaux secteurs d'application : géothermie profonde, réseaux de chaleur géothermique, géothermie dans le collectif, le tertiaire et les maisons individuelles.

La particularité de l'édition 2021 réside en l'élaboration d'une méthodologie partagée et approuvée au sein des différents partenaires français (ADEME, BRGM, SER, EGEC...) qu'ils s'agissent des données de la filière géothermie de surface ou de la géothermie profonde. Cette mise en commun de la méthodologie est très bénéfique à la filière géothermie qui d'année en année parvient à consolider plus efficacement ses données tout en conservant une cohérence d'approche. Il conviendra dans le futur de poursuivre encore l'amélioration du processus de partage d'informations et de mises à jour d'outils tels que la SYBASE qu'il s'agisse des routines assurées par le BRGM et des compléments que l'AFPG via ses adhérents pourra apporter.

Il est à noter que ces travaux de recueil de données de filières sont stratégiques car ils renvoient ensuite à de nombreux autres sujets et études : objectifs PPE, market report européen et nombreux papiers de conférences (Country report pour le WGC, l'EGC ...).

L'infographie suivante est la synthèse des données mises à jour dans l'étude :



Contributions aux sollicitations émanant des Directions générales et des partenaires de l'AFPG

L'AFPG souhaite à travers cette convention valoriser le temps passé par ses adhérents à contribuer à diverses sollicitations et différentes études émanant de ses partenaires. Ainsi l'AFPG est régulièrement sollicitée pour apporter son expertise, faire part du retour d'expérience de ses adhérents, contribuer aux discussions liées au cadre de la politique énergétique française, appuyer des prises de position avec d'autres organisations des énergies renouvelables, des métiers du sous-sol, etc...

Parmi les thématiques potentiellement identifiées en ce début d'année 2021, on peut citer :

- Travaux de PPE3 (2024-2033) qui s'inscrit dans la Stratégie française énergie-climat (SFEC). Contributions de l'AFPG aux ateliers « Réseaux de chaud et de froid urbains », « géothermie de surface » et « géothermie profonde » avec consolidation de notes écrites réalisées le cas échéant en collaboration avec la commission géothermie du SER.
- Préparation et contribution au séminaire géothermie de surface ADEME le 14 octobre à Valbonne. L'AFPG s'est attelée depuis le 1er trimestre 2021 à la préparation de l'atelier « marketing de la filière – comment améliorer la perception de la filière » et a contribué le jour J à l'animation de la plénière.

Inventaire et cartographie des opérations de géothermie :

Sur l'initiative de l'AFPG, et aux côtés du BRGM, la filière a mis en place un observatoire dynamique des opérations de géothermie. Du fait de la proximité des projets portés par les deux structures (AFPG / BRGM), il a été décidé de mettre en place une convention de collaboration afin de travailler conjointement sur les sujets de recensement et de cartographie des opérations de géothermie. "Pour le recensement des informations de géothermie de surface, l'Observatoire repose sur la collecte :

- des données du Fonds Chaleur
- des observatoires régionaux (Centre-Val-de-Loire, Hauts-de-France, Grand-Est, Auvergne-Rhône-Alpes)
- des opérations de géothermie sur échangeurs dont la profondeur est inférieure à 10 mètres au lieu (cf : image).

Le lancement officiel de l'Observatoire a eu lieu début janvier 2022. Il propose deux nouvelles cartographies qui permettent de visualiser l'ensemble des installations connues de géothermie de surface sur échangeurs ouverts (opérations sur nappe) et fermés (opérations sur sondes).

Ces deux cartographies sont consultables sur les espaces cartographiques des sites web de l'AFPG et de l'ADEME et du BRGM et sont deux outils complémentaires qui permettent de répondre à l'ensemble des besoins exprimés (professionnels, grand public) :

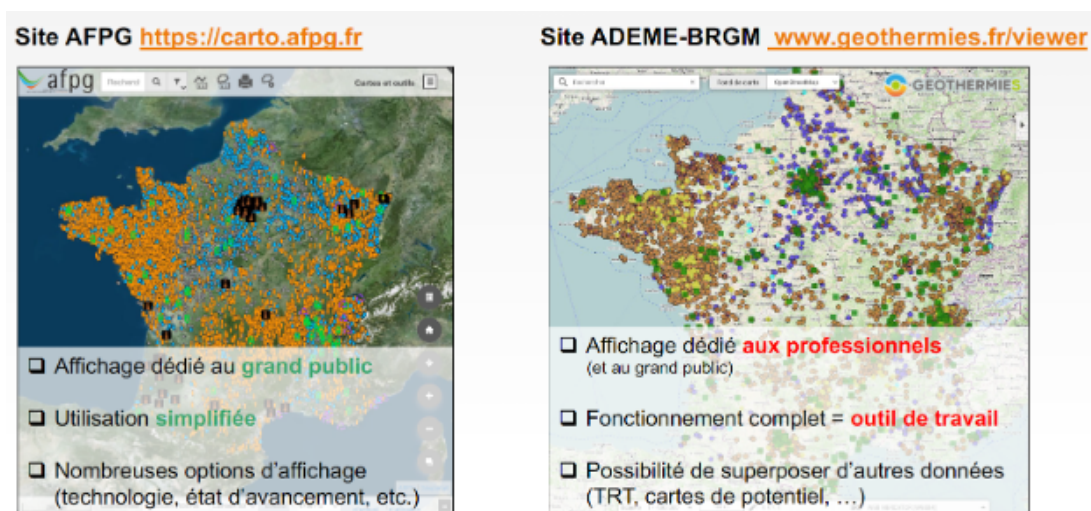


Figure 4 : Exemples d'affichages de l'Observatoire

Des services cartographiques utilisables par tous

Les deux services web cartographiques (basés sur un flux de données unique de type WMS/WFS) sur lesquels sont adossées ces nouvelles cartographies, sont le résultat d'un inventaire qui repose sur le contenu de la Banque de données du Sous-Sol de la France (BSS) et de la base de données télé-déclarative de la Géothermie de Minime Importance (GMI). Ils permettent d'afficher chaque installation localisée au barycentre des ouvrages associés référencés, et de consulter les informations générales associées à ces installations. Ces services peuvent également être ajoutés dans tout système d'information géographique (SIG) en local ou en ligne.

Un inventaire exhaustif et évolutif

Cet inventaire est alimenté en continu par le versement de nouvelles données. Les installations de Géothermie de Minime Importance sont représentées dans leur exhaustivité, autant pour les projets en cours (lors de la phase déclarative du projet) que pour les opérations réalisées (se référer au guide "Géothermie de minime importance, de la réglementation aux règles de l'art" publié en 2021).

Pour les installations plus anciennes (avant l'entrée en vigueur de la GMI avec l'arrêté du 25 juin 2015), le référencement de ces installations repose principalement sur la capitalisation des ouvrages déclarés (article L411-1 du code minier) et/ou collectés dans le cadre de l'activité BSS. Dans le cadre de cet observatoire, un travail important de complétude est engagé, en partenariat avec l'AFPG et les différents acteurs de la filière.

Cet inventaire complète les données déjà disponibles et publiées sur la géothermie profonde.

Ainsi, l'observatoire bénéficie d'un enrichissement continu, alimenté d'une part avec les nouvelles opérations provenant des télé-déclarations GMI et d'autre part un travail de complétude mené

conjointement par le BRGM, l'AFPG et les acteurs de la filière française de géothermie sur les données plus anciennes.

Groupes de travail « Assurances » :

Il a été décidé par l'AFPG de lancer un groupe de travail visant à mettre à plat les problèmes rencontrés par ses membres dans le domaine de l'assurance et d'étudier les pistes pour trouver des solutions pour d'une part avoir une baisse des coûts et d'autre part une garantie de pérennité du mécanisme assurantiel.

Compte tenu de la spécificité de chaque filière, deux GT distincts ont été mis en place à compter de janvier 2022 : un pour la géothermie profonde et un pour la géothermie de surface. Un regroupement des deux GT pourra être étudié par la suite si la mutualisation des risques entre les projets profonds et les projets moins profonds paraît pertinente. Le périmètre d'action sera principalement la TRC forage, mais il pourra aussi inclure la RC Bureau d'études.

Pour le GT assurances « géothermie profonde », la dizaine de participants a listé les difficultés suivantes :

- Mauvaise connaissance des assureurs sur la géothermie (surface VS profonde, peu de compétences).
- Sinistralité (fréquence & intensité).
- Taille du marché.
- Quelle couverture à faire porter par les assurances ?
- Risques d'exploitation.

Conséquences sur les assurances :

- Il est difficile de trouver un assureur (désintérêt pour la filière).
- Le coût des polices augmente et le montant des franchises aussi.
- La couverture diminue.
- A noter que les approches des assureurs sont différentes pour l'offshore.

Les actions prioritaires à mettre en place :

- Besoin d'étudier la sinistralité de la filière (REX sur 10 ans) : Tableur à compléter au plus tard pour le 01 mars 2022.
- Besoin de pédagogie (mettre en avant les évolutions du Code minier, le développement futur de la filière, les avancées scientifiques, ...).
- Nécessité de définir les périmètres des assurances.

Pour le GT assurances « géothermie de surface », les principaux enjeux sont les suivants :

- Réussir à assurer les foreurs, même hors grand groupe avec beaucoup d'expérience, pour la sonde et la nappe. C'est une étape nécessaire pour la qualification.
- Élargir si possible la thématique aux pieux.
- Rappeler aux assureurs que la géothermie est une technique courante (s'appuyer sur les normes et le DTU 65.16 pour les installations de moins de 70 kW), même avec terrassement.
- Rappeler aux assureurs que la filière s'est structurée avec notamment le cadre de la GMI depuis 2015 ; et le fait qu'on ne parle pas des mêmes risques que pour la profonde.
- Vérifier que la présence de géothermie n'est pas bloquante pour les assurances des MOa tout risque chantier (avant réception), dommage ouvrage (après réception).

Le GT a acté de se rapprocher rapidement de courtiers et de convier également le SFEG à ce GT.

Mise à jour des Boîtes à outils régionales

Initialement créée en région Champagne Ardennes, la boîte à outils « la Géothermie assistée par PAC » a ensuite été répliquée à l'ensemble des anciennes régions françaises. La promotion des boîtes à outils ADEME-AFPG a ensuite été assurée autour de l'organisation de « Rencontres techniques géothermie » qui ont permis une vingtaine de sessions de formations en 2015 et 2016. L'objectif est de mettre à disposition des acteurs de la géothermie en région (installateurs, BE, architectes...) cet outil de gestion d'un projet de géothermie de surface. Composées d'un mémo et de 10 fiches, les boîtes à outils abordent les différentes thématiques suivantes :

1. Principes de base
2. Construction ou rénovation avec de la géothermie : Quels acteurs à quelle étape ?
3. Phases préalables : questions à se poser, éléments à demander
4. Phases APD et DCE : éléments attendus, éléments à demander
5. Suivi des travaux et réception : éléments à vérifier, éléments à obtenir
6. Suivi d'exploitation : comment utiliser, suivre et entretenir l'installation ?
7. Dispositifs d'accompagnement disponibles
8. Les données économiques
9. Règlementations et certifications
10. Le contexte géothermique régional

La mise à jour des boîtes à outils dédiées à la géothermie avec pompe à chaleur, pour les Maîtres d'ouvrage, a débuté par un nouveau découpage des fiches. Pour valoriser le travail sur l'inventaire et

la cartographie des opérations de géothermie, il a été décidé de mettre en place une fiche dédiée aux opérations de géothermie en région et aux REX associés (fiche 10, exemple de carte en image). Une fiche sur le potentiel géothermique (fiche 11) est également prévue et sera réalisée avec les correspondants régionaux du BRGM, dans le but de valoriser leurs connaissances du sous-sol local. Pour cela, une convention a été mise en place entre l'AFPG et le BRGM pour convenir d'une manière de travailler en collaboration. Des cartes de potentiel sont à réaliser et cela nécessite d'abord de définir la méthodologie de réalisation de telles cartes : ce point est prévu courant Septembre 2022 (il doit être décidé quel paramètre du sous-sol sera affiché pour caractériser le potentiel). Concernant les fiches « plus classiques » (fiches 1 à 9), le plan général est en cours de finalisation afin d'éviter les doublons entre fiches et d'améliorer la cohérence entre elles. Elles seront rédigées dans les prochains mois.

Réalisation de formations AFPG

L'AFPG a pris la décision de développer une offre de formation en propre. En 2020, Xavier MOCH et plusieurs adhérents ont ainsi pu contribuer à l'organisation de trois types de formations :

A l'attention des relais énergie en Nouvelle Aquitaine auprès du SDE 24 : l'AFPG a reproduit la formation élaborée initialement avec l'ADEME Occitanie et l'ADEME nationale portant sur la gestion de projets de géothermie de surface. Cette session a réuni 9 stagiaires à Périgueux.

Formation géothermie profonde : l'AFPG a organisé un module de formation sur un jour et demi, couplée à une visite d'une centrale géothermique pour un réseau de chaleur urbain. Cette édition s'est tenue à l'AFPG les 1^{er} et 2 juillet 2021.

Formation géothermie profonde : La formation initiée en septembre 2020 a été reconduite en 2021 avec deux sessions, une première en juillet et une seconde en décembre. Elle a été suivie à chaque fois par une dizaine de stagiaire de tous horizons.

Actions au niveau européen et international

Animation du Cluster GEODEEP « The French Geothermal Cluster for Heat and Power » :

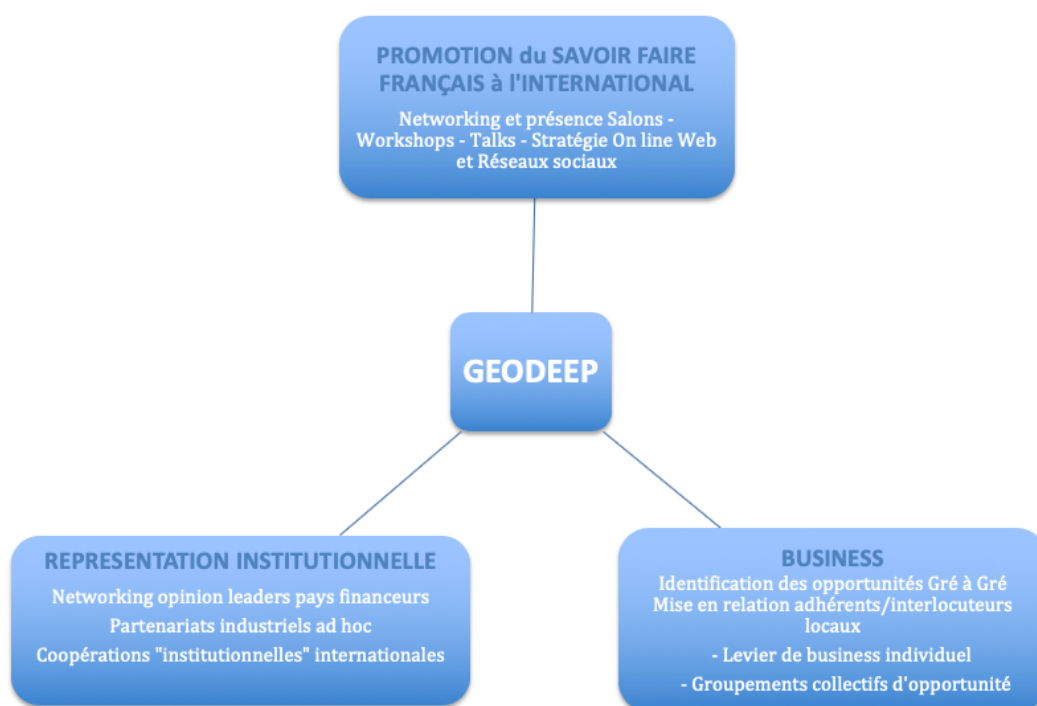
L'AFPG assure depuis juin 2014 la coordination et l'animation du Cluster GEODEEP, « the French Geothermal Cluster for Heat and Power » composé d'une quinzaine d'entreprises, allant d'entreprises de taille internationale (STORENGY, ENGIE, VALOUREC) à des PME (CFG, GEOFLUID, ENERTIME,

AQUAPROX, ANTEA Group, IOTHERM Conseils, ALBIOMA...), bureaux d'études spécialisés dans la caractérisation du sous-sol et l'ingénierie de la géothermie profonde.

Issue de plusieurs réflexions menées entre les membres de GEODEEP, une feuille de route a été élaborée dans laquelle se dégagent trois axes d'intervention du Cluster tels que décrits dans le schéma ci-dessous :

- Promotion du savoir-faire français à l'export
- Développement Business grâce aux actions de GEODEEP pour proposer un cadre favorable et la mise en relation de ses membres pour qu'ils trouvent des synergies et déclenchent des offres françaises à l'export malgré des activités concurrentielles sur le marché domestique.
- Représentation institutionnelle.

Stratégie : 3 leviers :



En 2021, les activités du cluster GEODEEP seront organisées autour de ces principales thématiques :

- Projet Serbie qui fait suite au FASEP GOSPEL
- Identification d'autres projets export suscitant la mise en place d'un consortium d'entreprises membres de GEODEEP, notamment l'Azerbaïdjan et la Bulgarie
- Participation de l'AFPG et d'un représentant de GEODEEP à la création du Centre d'Excellence Caraïbéen en Géothermie.
- Consolidation de l'offre française – travail lors des séminaires GEODEEP (4 par année)

- Préparation de l'animation d'une session de conférences au GRC¹ Annual Meeting mais finalement la proposition AFPG n'a pas été retenue.

GEODEEP est composé fin 2020 des 18 membres ci-dessous :

ANTEA GROUP
AQUAPROX
ARVERNE DRILLING (anciennement ENTREPOSE DRILLING)
BRGM
BYGéo
CFG
CLEMESSY-EIFFAGE
EDF INGEUM - Ingénierie Thermique
ENERTIME
ENGIE Solutions (Ancien ENGIE RESEAUX)
ES
ES GEOTHERMIE
FONROCHE GEOTHERMIE
GPC IP - GEFLUID
ITHERM CONSEIL
STORENGY
VALOUREC

Renforcement des partenariats du Cluster

L'AFPG est régulièrement sollicitée pour s'associer à des événements coorganisés avec ses partenaires. Récemment, l'AFPG a également été associé à des projets européens aux thématiques proches de celles suivies par GEODEEP.

¹ Geothermal Resources Council

Grâce à sa participation à deux projets européens (GEORISK coordonné par l'EGEC et GEONENERGY EUROPE coordonné par le Pôle AVENIA), GEODEEP a beaucoup accru ses échanges avec divers partenaires européens du secteur de la géothermie et plus largement des géosciences. Cela conforte GEODEEP dans son rôle de représentant de la filière française et contribue d'autant à la structuration à la fois de ses actions et de son rôle sur la scène européenne.

GEODEEP a aussi repris contact avec la Commission Export du SER et son Secrétaire général qui l'a mis au courant des dernières actualités pour les filières EnR françaises à l'Export et notamment celle de la nomination du Président du SER, M. BAL en tant que nouveau Fédérateur des EnR par le Ministère des Affaires étrangères.

Depuis 2019, la Secrétaire générale de l'AFPG a été élue au Board de l'International Geothermal Association (IGA). L'AFPG représente ainsi la France dans cette instance. L'AFPG-GEODEEP a également pris la suite du BRGM pour représenter la France au sein de l'IEA pour la section géothermie. Ces deux nouveaux mandats devraient indéniablement permettre de renforcer la visibilité des activités de GEODEEP et accroître en retour les débouchés pour ses membres.

GEO-ENERGY du programme européen COSME

Accepté et lancé officiellement en septembre 2020 (après 6 mois de retard liés au COVID 19), le nouveau consortium qui rassemble l'AFPG/GEODEEP, le POLE AVENIA, l'EGEC en Belgique, Geoplat en Espagne, GeoEnergy Celle en Allemagne, CAPES en Hongrie, COSVIG en Italie, JESDER en Turquie et Geoscience Ireland (Coordinateur après le Pôle AVENIA), poursuivent leurs travaux de structuration d'une stratégie d'export au service des SME présentes au sein de ce méta-cluster pour la promotion des géosciences et de la géothermie profonde.

Les activités du projet ont été encore nettement impactées en 2021 par la crise COVID empêchant de mener à bien les démarches à l'export. De plus, l'entité coordinatrice, GEOSCIENCES IRELAND a connu des problèmes de management qui ont impacté la bonne animation du projet. Heureusement, vers Septembre 2021, ils ont réussi à stabiliser leur équipe avec l'arrivée de deux nouvelles personnes qui se sont depuis beaucoup impliquées. Une réunion de coordination a pu être organisée à Dublin les 25 et 26 novembre. Elle a permis de relancer la dynamique des activités de « capacity building » et de stabiliser la stratégie du consortium. GEODEEP a ainsi pu présenter sa feuille de route liée au worckpackage 2 et l'organisation de training session puis de market visit dans les trois pays cibles : Chili, Canada et Kenya. Toutes ces actions ont pu être lancées en 2022.

GEORISK du programme européen H2020

Le projet GEORISK, échelonné sur trois années a pris fin en 2021 à l'occasion d'une réunion de clôture organisée en marge des Journées suisses de la géothermie à Zürich en septembre 2021. L'occasion d'envisager avec les 14 partenaires de possibles suite dans le cadre notamment de l'appel à projet LIFE.

En 2021, l'AFPG a finalisé ses missions de « capacity building » avec l'organisation de webinars de présentation du projet et d'identification d'opportunités de mise en place d'outils de mitigation du risque. En janvier 2021, un webinar a été organisé pour le marché canadien et mexicain.

L'AFPG a également pris part dans le cadre de GEORISK aux événements suivants :

- International conference ayant réuni plus de 150 personnes connectées
- Irish webinar : pour envisager l'intégration des outils de RMS en Irlande
- A deux advisory committee : Janvier et septembre 2021
- Un « Best-practises » webinar où l'AFPG a notamment présenté le projet de Fonds de garantie géothermique français (FGGF) porté par l'ADEME

Représentation de la France au Programme de Collaboration Technologique « Géothermie » (TCP Geothermal) de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE)

La France participe, depuis janvier 2007, au Programme de Collaboration Technologique « Géothermie » (TCP Geothermal) de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), mis en place en 1997. Le TCP a pour objectif la coopération internationale pour le développement de l'énergie géothermique dans le monde.

Jusqu'en 2019 le BRGM était membre du Comité Exécutif (ExCo) du TCP Geothermal et représentait la France. Le BRGM ayant décidé de se retirer, il a été convenu que l'AFPG assurerait dorénavant le rôle que tenait le BRGM. La réunion de passation s'est tenue au Costa-Rica les 11 et 12 Novembre.

A ce titre, l'ADEME a décidé de contribuer au financement des activités de l'AFPG pour la période 2019-2021. Il s'agit d'activités de la représentation de la France auprès du TCP Geothermal, de l'animation de la filière française sur les activités et la valorisation des résultats du TCP Geothermal.

Représentation de la France au sein de l'International geothermal association (IGA)

Depuis de nombreuses années, la France est membre du Board de l'IGA grâce aux élections de Christian BOISSAVY (ancien Président AFPG) puis d'Albert GENTER (ESGéothermie). L'IGA qui est aujourd'hui l'instance la plus globale de la géothermie a pour objectif d'assurer la promotion de ce secteur grâce à l'établissement de standards éducatifs et au soutien technique auprès des différents marchés de la géothermie quels que soient leurs niveaux de maturité.

La présence de la France dans cette instance est un gage de diffusion et de mise en relation du savoir-faire français avec les principaux acteurs internationaux. Cette visibilité des activités de la géothermie à la maille internationale est également une bonne façon de transférer des bonnes pratiques vers les

acteurs français. Initialement fondé sur des bases académiques, l'IGA a également orienté depuis quelques années, ses actions vers l'industrie.

Virginie Schmidlé-Bloch a été élue en Avril 2020 pour représenter la France au sein du Board de l'IGA.

Participation à des conférences et à des Congrès à l'export :

Malgré la crise sanitaire, nous avons pris part aux congrès virtuels suivants :

Chaque année, les actions de GEODEEP se structurent autour de participation à des Congrès internationaux. Ces rencontres sont l'occasion pour GEODEEP de :

- Travailler ses outils de communication et donc de s'interroger sur son offre et ses compétences à l'export
- D'organiser un Workshop tel que cité plus haut
- De faire des présentations dans les sessions de conférences officielles
- D'exposer sur un stand
- De rencontrer ses partenaires européens et internationaux...

En 2021, la plupart des événements internationaux ont subi encore les conséquences de la crise sanitaire. l'AFPG a pu acter une participation du Cluster GEODEEP :

- GeoTHERM (Expo & Congress) : reprogrammé à juin 2021 et en virtuel. L'AFPG y a participé sous forme d'un stand virtuel, mais également en présentant différents sujets lors des conférences :
 - Marché français de la géothermie – AFPG
 - Le Fonds SAF et le CT-GAP – ADEME / ENGIE Solutions
 - La Serbie et le projet GOSPEL – Arverne Lithium de France
 - Procédé de forages déviés - CELSIUS
- GRC Annual Congress à San Diego : octobre 2021 : les règles COVID ne permettaient toujours pas de voyager aux Etats-Unis
- WGC2 organisé par l'IGA tous les cinq ans, reprogrammé à octobre 2021 : l'AFPG y a organisé un pavillon France composé de la participation de 8 entreprises du Cluster GEODEEP : ALBIOMA, ANTEA, BRGM, EDF, ENERTIME, ENGIE, ESG et VALLOUREC. Plusieurs présentations ont été assurées par les participants français :
 - L'AFPG a en outre fait une présentation du French market update par Virginie Schmidlé-Bloch
 - ANTEA – Morgane le Brun

² World Geothermal Congress

- ES Géothermie : MEET project

Conclusion :

Parmi les grands sujets ayant mobilisé l'AFPG, nous relèverons la mise à jour de l'étude de filière ayant permis de répondre aux sollicitations de la DGEC pour les travaux de la Programmation pluriannuelle de l'énergie. La production de ces données, en accord avec les autres principaux partenaires de la filière est une mission stratégique qui permet de structurer de nombreux sujets en cascade. D'ailleurs, résultant des interrogations soulevées par l'étude sur le renouvellement du parc des pompes à chaleur géothermique, l'AFPG lance en 2022 une étude sur la durée de vie des installations qui permettra de mettre en place une méthodologie à partir de laquelle mieux évaluer la puissance installée du marché de la géothermie de surface.

Les acteurs de la géothermie profonde ont été tout au long de 2021 très engagés sur les travaux de réforme du Code minier et des ordonnances venant modifier ce texte. Une vigilance et un appui juridique conséquent ont dû être nécessaires pour s'assurer du maintien de conditions d'opération des projets de géothermie profonde alors que la doctrine du Code minier a tendance à envisager de plus en plus souvent la géothermie sous l'angle du risque.

Nous notons des avancées satisfaisantes en matière d'animation régionale avec l'arrivée de 3 nouveaux animateurs en Ile-de-France et Nouvelle Aquitaine : ce sujet reste une priorité pour l'AFPG qui s'emploiera à poursuivre ses discussions avec les régions encore non dotées pour les aider à avancer sur ce sujet.

Au moment de rendre ce livrable, l'Europe est soumise à des contraintes énergétiques extrêmement complexes par le contexte géopolitique. Les indicateurs laissent à penser que la géothermie devrait enfin émerger comme une solution de référence pour la production de chaleur eu égard au renchérissement des prix du gaz qui reste le compétiteur historique de la géothermie. Cette dynamique en notre faveur ne nous empêchera pas de rester vigilants face à la place toujours plus prépondérante qu'entend prendre la filière de l'aérothermie.

Enfin, 2021 a encore été fortement impactée par la crise sanitaire rendant difficile les rencontres de personnes, l'organisation d'événements et nécessitant de mettre en œuvre de nouvelles façons de faire. Nous espérons que la tenue des Journées de la géothermie le 9 & 10 juin 2022, événement très attendu de la filière, bénéficiera d'une situation normalisée pour se dérouler dans les meilleures conditions possibles.

