



2113.21.6766.13.0

Proposition d'action dans le cadre du chantier RGF « Alpes et bassins périphériques » - Inventaires et modalités d'utilisation des données de sismique réflexion et de forages profonds

Rapport final

BRGM/RP-68484-FR

Décembre 2018

L. Capar, S. Marc

1.89 3740.46 -625.5

Étude réalisée dans le cadre des opérations du projet BRGM : Référentiel Géologique de la France - Alpes et bassins périphériques.

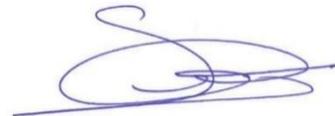
Ce document a été vérifié par : Serrano Olivier, responsable d'unité date : 30/11/2018

Approbateur :

Nom : Olivier Serrano

Fonction : Responsable d'unité

Signature :



Le système de management de la qualité et de l'environnement est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.

Contact : qualite@brgm.fr

Mots clés : Retraitement sismique, Forages profonds, Référentiel géologique de la France, Alpes et bassins périphériques.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Capar L. et Marc S. (2018) - Proposition d'action dans le cadre du chantier RGF « Alpes et bassins périphériques » - Inventaires et modalités d'utilisation des données de sismique réflexion et de forages profonds. Rapport BRGM/RP-68484-FR, 38 p., 18 fig., 2 ann.

Synthèse

Dans le cadre du chantier Référentiel Géologique de la France « Alpes et bassins périphériques », un inventaire sur les données de sismique réflexion et des forages profonds est établi, ainsi que les modalités d'utilisation. Ces données permettent d'obtenir des informations jusqu'à environ 3 à 4 kilomètres de profondeur. L'objectif est de fournir des données pertinentes en vue de l'élaboration de modèles géologiques 3D qui seront utilisés pour obtenir des informations sur les géoressources et les risques naturels.

Sommaire

1. Introduction	6
2. Historique	7
2.1. LES DONNÉES DE SISMIQUE RÉFLEXION	7
2.2. LES DONNÉES DE FORAGES PROFONDS	8
3. Inventaire des données de sismique réflexion	9
3.1. ÉTAT DES LIEUX DES DONNÉES DE SISMIQUE RÉFLEXION	9
3.2. PROPOSITION DE RETRAITEMENT	12
3.3. RÉSULTATS ATTENDUS.....	20
4. Inventaire des données de forages profonds	22
4.1. ÉTAT DES LIEUX DES DONNÉES DU BRESS	22
4.2. ÉTAT DES LIEUX DES DONNÉES DE LA BSS	25
4.3. PROPOSITION DE VALORISATION	27
5. Conclusion	30

Liste des figures et/ou tableaux

Figure 1 - Plan de position des 11 200 kilomètres de lignes sismiques brutes, potentiellement disponibles.	9
Figure 2 - Plan de position des 11 200 kilomètres de lignes sismiques brutes, potentiellement disponibles et des 3 700 kilomètres des données sismiques retraitées disponibles.....	10
Figure 3 - Plan de position des 11 200 kilomètres de lignes sismiques brutes, potentiellement disponibles et des 555 kilomètres des données sismiques 81SE et 82SE à retraiter.....	11
Figure 4 - Plan de position : (1) des lignes sismiques retraitées en Savoie et propriété du SIG. (2) des lignes du projet PROVEN KARST : Bassins de Valensole et de Caramy-Issole.	12
Figure 5 - Plan de position des 10 régions où un retraitement est proposé.	13
Figure 6 - Exemple d'une ligne sismique retraitée, dont les différents marqueurs sismiques n'ont pas été pointés.	20
Figure 7 - Exemple d'une ligne sismique retraitée, avec interprétation des différents marqueurs sismiques et des failles.	21
Figure 8 - Exemple d'export du logiciel GéoGraphix, du pointé des horizons sismiques.	21
Figure 9 - Exemple d'export du logiciel GéoGraphix, du pointé des failles.....	21
Figure 10 - Plan de position des 264 forages déclarés au BRESS.	22
Figure 11 - Plan de position des 72 forages pétroliers du BRESS, ayant des données de diagraphies différées (au moins 3 paramètres géophysiques enregistrés).	23
Figure 12 - Plan de position des 69 forages pétroliers du BRESS, ayant des données de vitesse.	24
Figure 13 - Plan de position des forages pétroliers du BRESS, ayant des données digitalisées (en rouge) ou pas (cercle noir).....	25
Figure 14 - Plan de position des 158 forages profonds de la BSS, complémentaires aux forages déclarés au BRESS.	26
Figure 15 - Plan de position des forages profonds sur la zone du chantier.	27
Figure 16 - Plan de position des 29 forages profonds ayant des données de diagraphies à digitaliser en priorité sur la zone du chantier.	28
Figure 17 - Tableau des 29 forages profonds ayant des données de diagraphies à digitaliser en priorité sur la zone du chantier.....	29
Figure 18 - Tableau des 10 lignes sismiques à retraiter en 2018.	30

Liste des annexes

Annexe 1 - Extrait du « Guide de bonnes pratiques sur les données pétrolières du sous-sol français » sur les règles de confidentialité	31
Annexe 2 - Extrait de la convention entre le Service Industriel de Genève et le BRGM	33

1. Introduction

Dans la région du chantier Référentiel Géologique de la France « Alpes et bassins périphériques » un très grand nombre de données de sismique réflexion ont été acquises. Ces données, une fois traitées, permettent d'obtenir une image du sous-sol en temps puis en profondeur si cela est possible. Elles ont été enregistrées principalement par des opérateurs pétroliers depuis la fin des années 1950 jusqu'au début des années 1990 principalement dans les bassins sédimentaires. Ces données fournissent une information sur le sous-sol sur plusieurs centaines de mètres de profondeur, voir 3 à 4 kilomètres de profondeur. Dans la continuité des acquisitions géophysiques, les opérateurs ont procédé à plusieurs centaines de forages, principalement entre les années 1950 et 1970, avec des profondeurs pouvant atteindre 6 000 mètres.

Ce rapport comprend, sur l'emprise du chantier RGF « Alpes et bassins périphériques », des inventaires :

- des données de sismique réflexion :
 - acquises,
 - dont il existe une image numérique,
 - potentiellement retraitables, pour obtenir une image numérique ;
- des données de forages profonds :
 - avec log géologique et enregistrements de diagraphies,
 - avec des informations de vitesse (nécessaire pour les conversions temps-profondeur),
 - documentées sous format ASCII, directement chargeables dans les logiciels de traitement.

Ces inventaires s'appuient sur la base sismique et la base forage du BRESS (Bureau des Ressources Énergétiques du Sous-Sol), dédiées quasi exclusivement aux données d'exploration et d'exploitation des ressources énergétiques, essentiellement des hydrocarbures liquides ou gazeux, sur le territoire français. Ponctuellement, la BSS (Banque du Sous-Sol) peut apporter des informations complémentaires sur d'autres forages profonds.

Les livrables obtenus permettront d'alimenter les différents modèles géologiques 3D. Les modèles géologiques 3D pourront ensuite être déclinés selon leurs propriétés en température, pour la géothermie, en couches réservoirs ou non et en couches « couvercle » (cap rock), pour la séquestration de gaz, en potentiel réservoirs karstiques profonds en eau, par exemple.

2. Historique

2.1. LES DONNÉES DE SISMIQUE RÉFLEXION

Les données acquises en sismique réflexion, appelées données sismiques brutes, permettent de manière non destructive d'obtenir une image du sous-sol et de fournir des informations sur les structures géologiques (couches géologiques, failles, structures) en profondeur. Les données sismiques brutes acquises sur le terrain ne sont pas exploitables directement et nécessitent un traitement adapté pour obtenir une image interprétable sous forme d'un tirage papier, d'un fichier image (tiff, jpeg) et d'un fichier au format SEG-Y exploitable sur station d'interprétation.

Les données sismiques brutes correspondent aux données de tirs enregistrés sur le terrain sur des supports magnétiques. Ces bandes magnétiques sont associées à des documents de terrain comprenant la topographie et les rapports de mise en œuvre, documents disponibles le plus souvent sous format papier. Toutes ces données sont gérées soit par les opérateurs privés toujours présents en France, soit par le Bureau des Ressources Énergétiques du Sous-Sol (BRESS) de la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC), sous le Ministère de la Transition écologique et solidaire (actuellement en gestion au BRGM par délégation via une convention, et géré dans le projet « MINERGIES »). D'après le code minier français les données brutes issues de l'exploration pétrolière sont publiques au bout de 10 ans. Les règles de confidentialité régissant l'utilisation des données collectées par le BRESS, sont résumées dans le « Guide de bonnes pratiques sur les données pétrolières du sous-sol français », fourni en annexe 1.

L'interrogation d'une base de données contenant (1) les informations relatives à la position et (2) les métadonnées de l'ensemble des lignes sismiques opérées sur le territoire métropolitain, a permis d'identifier le type de données disponibles et d'identifier les potentiels détenteurs des données brutes. Une demande de déstockage est envoyée au détenteur de la donnée, afin que celles-ci soient fournies, moyennant des peines et soins, aux demandeurs. A la réception des données sismiques, un premier travail de contrôle est effectué, afin de vérifier si l'ensemble des informations nécessaires sont cohérentes et complètes. Les données sont envoyées au centre de traitement.

Le traitement sismique n'est pas univoque, il nécessite la mise au point et la supervision d'une séquence de traitement du signal spécifique, comportant plusieurs étapes, avant d'obtenir l'image finale interprétable, appelée profil sismique, ligne sismique, donnée traitée ou donnée retraitée. Ces étapes dans la séquence de traitement permettent d'atténuer voire d'éliminer tous les artefacts et/ou bruits enregistrés lors de l'acquisition ou ceux induits lors des transcriptions des supports anciens et parfois défectueux sur des supports modernes et d'appliquer les processus nécessaires à l'obtention d'une image finale interprétable sous les logiciels d'interprétation sismique.

Cependant, parfois, pour des données acquises avant les années 1970, la donnée sismique brute n'a pas été conservée par l'opérateur. Dans ce cas, soit l'opérateur a une image sous format papier (profil sismique, ligne sismique, donnée traitée ou donnée retraitée), soit la donnée est définitivement perdue.

Dans le cas où il existe une image, ce document est la propriété exclusive de l'opérateur. Afin de pouvoir utiliser cette image, il est nécessaire d'obtenir l'accord de l'opérateur. Sans son accord il ne sera pas possible d'avoir accès à cette donnée.

2.2. LES DONNÉES DE FORAGES PROFONDS

Ce travail d'inventaire s'est appuyé principalement sur une base majeure de données du sous-sol profond, actuellement hébergée au BRGM : la base forage du BRESS (actuellement en gestion au BRGM par délégation via une convention, et géré dans le projet « MINERGIES »).

En complément, la base BSS du BRGM a été interrogée, sur deux critères : (1) type de dossier BSS contenant les termes « Forage », « Puits », ou « Sondage », (2) profondeur atteinte de 1 000 m, ou plus.

En croisant et en synthétisant les informations contenues dans ces deux bases, on peut estimer avoir un état des lieux très fiable des forages profonds de la zone du chantier.

3. Inventaire des données de sismique réflexion

Il existe plusieurs types de données sismiques exploitables :

- les données brutes ;
- les données déjà retraitées par le BRGM.

3.1. ÉTAT DES LIEUX DES DONNÉES DE SISMIQUE RÉFLEXION

Les données brutes sont à déstocker chez l'opérateur. Dans l'emprise du chantier RGF « Alpes et bassins périphériques », il existe environ douze mille sept cents kilomètres (12 700 km) de données sismiques.

Mille cinq cents kilomètres (1 500 km) sont trop anciens, généralement acquis avant les années 1960 et donc irrécupérables. Il y a potentiellement 11 200 km de données utilisables, dont sept mille trois cents kilomètres (7 300 km) anté 1970 et trois mille neuf cents kilomètres (3 900 km) post 1970 (figure 1).

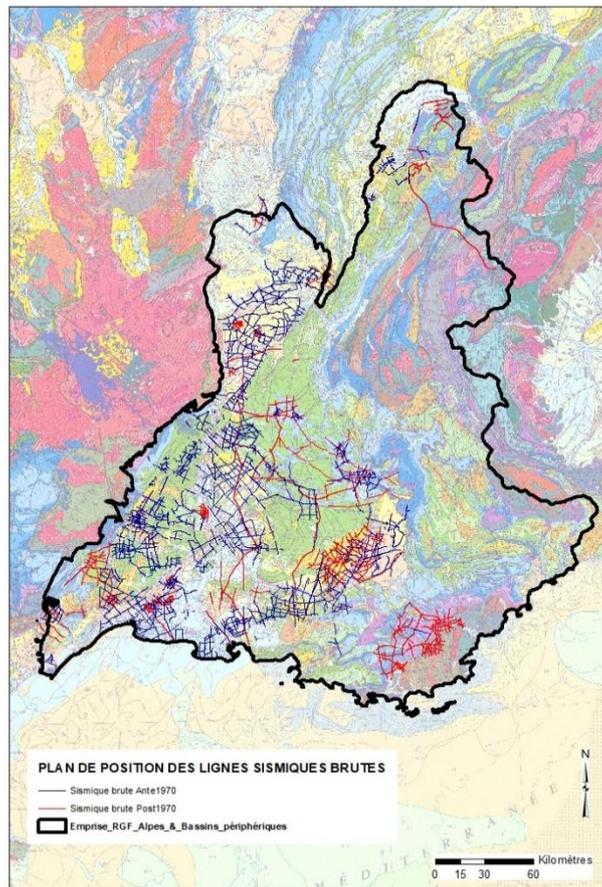


Figure 1 - Plan de position des 11 200 kilomètres de lignes sismiques brutes, potentiellement disponibles.

Sur les 11 200 km, il y a trois mille sept cents kilomètres (3 700 km) de données sismiques retraitées en collaboration avec le BRGM (figure 2). Ces données retraitées sont utilisables dans le cadre du projet RGF « Alpes et bassins périphériques ». Cependant environ 555 kilomètres n'ont pas été entièrement retraités « en profondeur » montrant l'existence d'un bassin sédimentaire profond. Il s'agit des lignes sismiques 81SE et 82SE, des campagnes d'acquisition de 1981 et 1982 du permis pétrolier Sud-Est, numéro BRESS 18-0321E et 18-0321G.

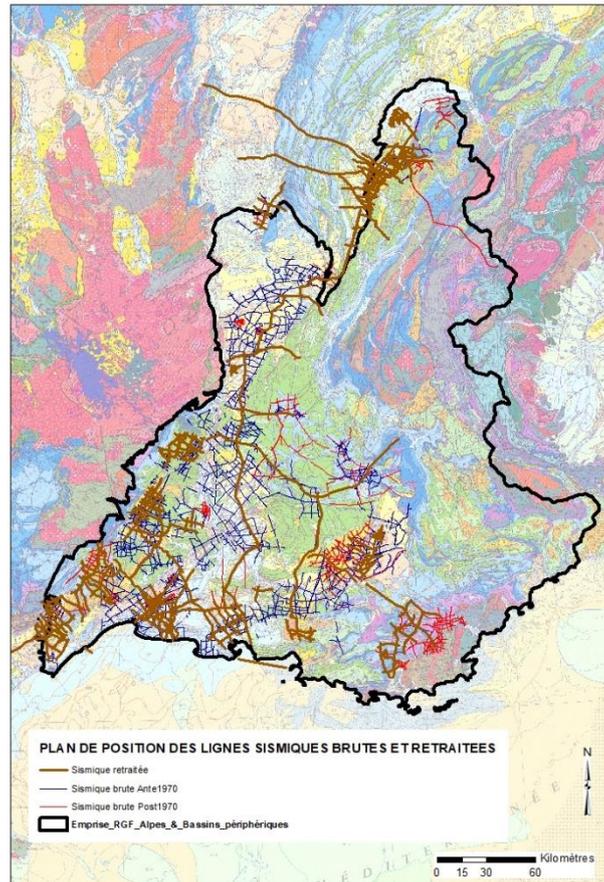


Figure 2 - Plan de position des 11 200 kilomètres de lignes sismiques brutes, potentiellement disponibles et des 3 700 kilomètres des données sismiques retraitées disponibles.

La Figure 3 montre les lignes sismiques retraitées et disponibles ainsi que les 555 kilomètres des campagnes 81SE et 82SE qui seraient à retraiter.

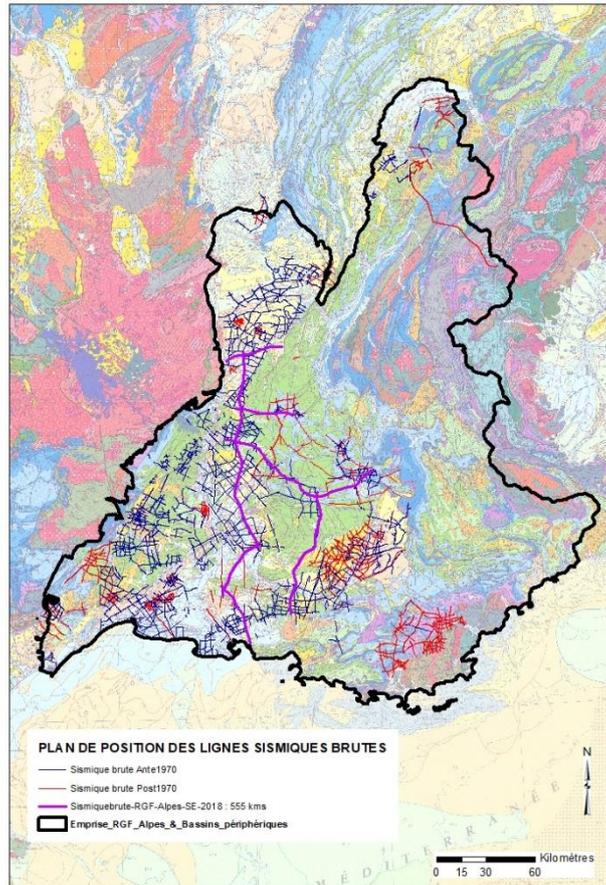


Figure 3 - Plan de position des 11 200 kilomètres de lignes sismiques brutes, potentiellement disponibles et des 555 kilomètres des données sismiques 81SE et 82SE à retraiter.

- **Les autres données retraitées potentiellement disponibles**

À l'heure actuelle, le projet « PROVEN KARST » mené en coopération entre le BRGM et l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse a été soumis pour financement. Ce projet permettrait de retraiter 360 kilomètres de données sismiques dans les bassins de Valensole et de Caramy-Issolle (Figure 4). En cas d'acceptation du financement, ces données seraient mises à disposition du chantier RGF « Alpes et bassins périphériques ». Dans le cas contraire, leur retraitement dans le cadre du projet RGF « Alpes et bassins périphériques » devra être envisagé.

Dans la région de la Savoie, une convention a été passée entre le BRGM et le Service Industriel de Genève (SIG). Pour le compte du SIG, le BRGM a retraité environ 500 kilomètres de données sismiques. Le BRGM peut utiliser ces données pour un usage strictement interne et pour ses besoins de recherches proches. La liste des lignes est fournie en annexe 2 ainsi que les termes d'utilisation des données.

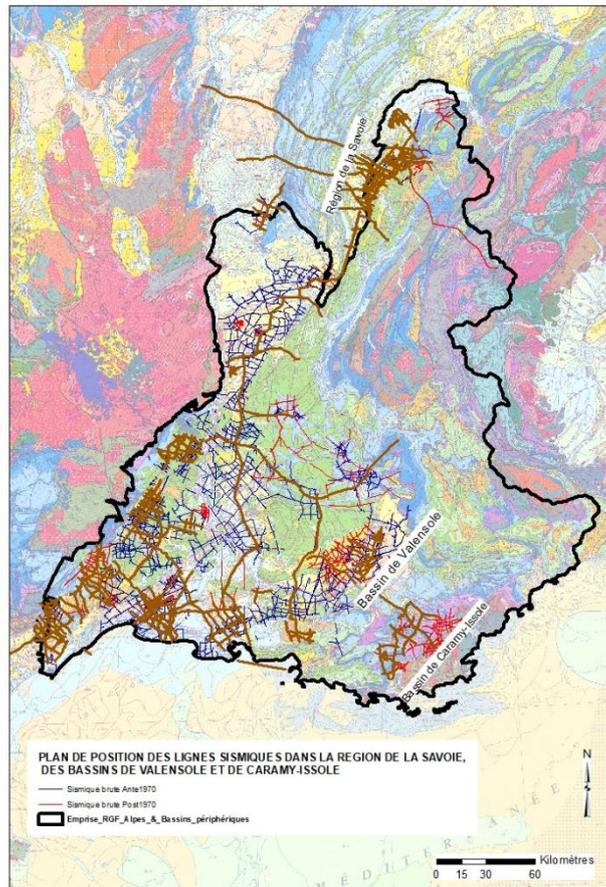


Figure 4 - Plan de position : (1) des lignes sismiques retraitées en Savoie et propriété du SIG. (2) des lignes du projet PROVEN KARST: Bassins de Valensole et de Caramy-Issole.

3.2. PROPOSITION DE RETRAITEMENT

La figure 1 montre l'ensemble des données sismiques retraitées utilisables et potentiellement utilisables dans le projet RGF « Alpes et bassins périphériques ». Il ressort de cette analyse que sur les zones où il existe une acquisition de données de sismique réflexion, peu ou pas de données retraitées sont disponibles.

Dix régions ont été identifiées (figure 5) et un retraitement est proposé pour chacune de ces régions.

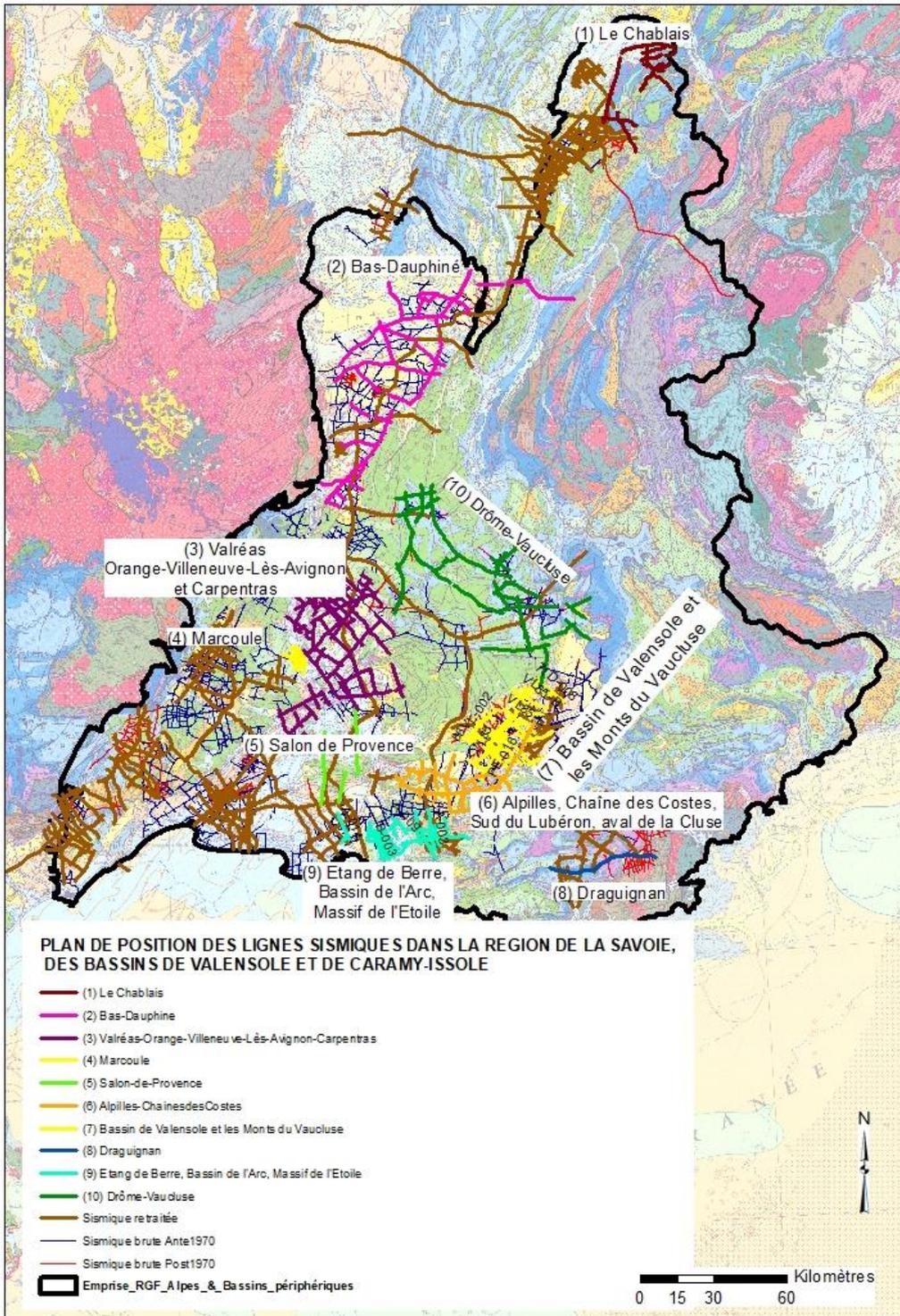


Figure 5 - Plan de position des 10 régions où un retraitement est proposé.

Ci-dessous la liste des régions, avec le nombre de lignes à retraiter, le nombre de kilomètres et le nom des lignes par région pour compléter les données actuelles disponibles.

- (1) Le Chablais contient 15 lignes sismiques avec un kilométrage de 171 km.

LIGNE	PERMIS	LONG (KM)	OPERATEUR	NUM_CAMPAG	DONNEES
HR2E	HAUT-RHONE	7.778287	ESSOREP	16-0142	DISPONIBLE AU BRGM
HR516	HAUT-RHONE	14.020875	ESSOREP	16-0144	PROBLÈME DE RÉCUPÉRATION
HR529	HAUT-RHONE	15.504622	ESSOREP	16-0145 A	DISPONIBLE AU BRGM
83BV06	BONNEVILLE	9.143299	EURAFREP	16-0175	DISPONIBLE AU BRGM
83BV08	BONNEVILLE	9.85158	EURAFREP	16-0175	DISPONIBLE AU BRGM
84BV20	BONNEVILLE	8.1148	EURAFREP	16-0177	À DESTOCKER
CH85A	ALPES DU CHABLAIS	17.902508	EURAFREP	16-0178	À DESTOCKER
CH85B	ALPES DU CHABLAIS	16.075488	EURAFREP	16-0178	À DESTOCKER
88CH1	ALPES DU CHABLAIS	5.427946	EURAFREP	16-0183	À DESTOCKER
88CH2	ALPES DU CHABLAIS	23.537761	EURAFREP	16-0183	À DESTOCKER
88CH3	ALPES DU CHABLAIS	10.39763	EURAFREP	16-0183	À DESTOCKER
88CH4	ALPES DU CHABLAIS	9.329353	EURAFREP	16-0183	À DESTOCKER
88CH5	ALPES DU CHABLAIS	6.594642	EURAFREP	16-0183	À DESTOCKER
88CH6	ALPES DU CHABLAIS	7.518331	EURAFREP	16-0183	À DESTOCKER
88CH7	ALPES DU CHABLAIS	9.606012	EURAFREP	16-0183	À DESTOCKER

- (2) Le Bas-Dauphiné contient 66 lignes sismiques avec un kilométrage de 448 km.

LIGNE	PERMIS	LONG (KM)	OPERATEUR	NUM_CAMPAG	DONNEES
HR507	HAUT-RHONE	10.126832	ESSOREP	16-0143	PROBLÈME DE RÉCUPÉRATION
HR509	HAUT-RHONE	8.494561	ESSOREP	16-0143	PROBLÈME DE RÉCUPÉRATION
HR505	HAUT-RHONE	14.88028	ESSOREP	16-0144	PROBLÈME DE RÉCUPÉRATION
HR511	HAUT-RHONE	10.817613	ESSOREP	16-0144	PROBLÈME DE RÉCUPÉRATION
HR513	HAUT-RHONE	11.977471	ESSOREP	16-0144	PROBLÈME DE RÉCUPÉRATION
L2B	BEAUREPAIRE-VOIRON- BEAUREGARD	6.267888	SPV	18-0140	À DESTOCKER
L2C	BEAUREPAIRE-VOIRON- BEAUREGARD	1.660268	SPV	18-0140	À DESTOCKER
L6	BEAUREPAIRE-VOIRON- BEAUREGARD	7.32498	SPV	18-0140	À DESTOCKER
L4C	BEAUREPAIRE-VOIRON- BEAUREGARD	4.950535	SPV	18-0140	À DESTOCKER
L4D	BEAUREPAIRE-VOIRON- BEAUREGARD	4.899909	SPV	18-0140	À DESTOCKER
B1	BEAUREPAIRE-VOIRON	22.372721	SPV	18-0142	À DESTOCKER
B4	BEAUREPAIRE-VOIRON	6.97501	SPV	18-0142	À DESTOCKER
B6	BEAUREPAIRE-VOIRON	4.768155	SPV	18-0142	À DESTOCKER
BZ1A	VOIRON	2.460311	SPV	18-0145	À DESTOCKER
BZ1B	VOIRON	2.284374	SPV	18-0145	À DESTOCKER
H	BEAUREPAIRE-VOIRON	9.051021	SPV	18-0148	À DESTOCKER
A2A	BEAUREPAIRE-VOIRON	2.721117	SPV	18-0148	À DESTOCKER
A2B	BEAUREPAIRE-VOIRON	5.549481	SPV	18-0148	À DESTOCKER
A2C	BEAUREPAIRE-VOIRON	8.549562	SPV	18-0148	À DESTOCKER
BZ10	VOIRON	7.069507	SPV	18-0149	À DESTOCKER
BZ2A	VOIRON	5.523027	SPV	18-0149	À DESTOCKER
BZ6B	VOIRON	3.753314	SPV	18-0149	À DESTOCKER
BZ8A	VOIRON	5.296336	SPV	18-0149	À DESTOCKER
FB	VOIRON	15.232575	SPV	18-0149	À DESTOCKER
M1A	VOIRON	1.140103	SPV	18-0149	À DESTOCKER
M1B	VOIRON	7.479225	SPV	18-0149	À DESTOCKER
M3	VOIRON	11.017315	SPV	18-0149	À DESTOCKER
M2B	VOIRON	6.635171	SPV	18-0149	À DESTOCKER
M5B	VOIRON	9.43296	SPV	18-0149	À DESTOCKER
M5C	VOIRON	8.482382	SPV	18-0149	À DESTOCKER
V1A	VOIRON	2.237106	SPV	18-0152	À DESTOCKER
V1B	VOIRON	4.96905	SPV	18-0152	À DESTOCKER
V1C	VOIRON	4.540251	SPV	18-0152	À DESTOCKER
H1A	BEAUREPAIRE-VOIRON	2.689476	SPV	18-0159	À DESTOCKER
H1B	BEAUREPAIRE-VOIRON	6.496222	SPV	18-0159	À DESTOCKER
P3	BEAUREPAIRE-VOIRON	17.539234	SPV	18-0159	À DESTOCKER

Inventaires et modalités d'utilisation des données de sismique réflexion et de forages profonds

LIGNE	PERMIS	LONG (KM)	OPERATEUR	NUM_CAMPAG	DONNEES
P5A	BEAUREPAIRE-VOIRON	1.740931	SPV	18-0159	À DESTOCKER
P5B	BEAUREPAIRE-VOIRON	1.811051	SPV	18-0159	À DESTOCKER
J1A	BEAUREPAIRE-VOIRON	3.683653	SPV	18-0159	À DESTOCKER
J1B	BEAUREPAIRE-VOIRON	1.212274	SPV	18-0159	À DESTOCKER
P6A	BEAUREPAIRE-VOIRON	4.593674	SPV	18-0159	À DESTOCKER
P6B	BEAUREPAIRE-VOIRON	1.172214	SPV	18-0159	À DESTOCKER
P6C	BEAUREPAIRE-VOIRON	5.685575	SPV	18-0159	À DESTOCKER
B2M4	BEAUREPAIRE-VOIRON	11.762069	SNPA	18-0191	À DESTOCKER
V2M4	BEAUREPAIRE-VOIRON	3.334352	SNPA	18-0191	À DESTOCKER
B2M10	BEAUREPAIRE-VOIRON	10.993367	SNPA-SPV	18-0196	À DESTOCKER
B2M16	BEAUREPAIRE-VOIRON	5.332707	SNPA-SPV	18-0196	À DESTOCKER
B2M5A	BEAUREPAIRE-VOIRON	4.44803	SNPA-SPV	18-0196	À DESTOCKER
B2M5B	BEAUREPAIRE-VOIRON	16.394914	SNPA-SPV	18-0196	À DESTOCKER
B2M5C	BEAUREPAIRE-VOIRON	1.739079	SNPA-SPV	18-0196	À DESTOCKER
E1	BEAUREPAIRE-VOIRON	16.017589	SNPA-SPV	18-0196	À DESTOCKER
B2M12	BEAUREPAIRE-VOIRON	4.019234	SNPA-SPV	18-0196	À DESTOCKER
V2M3	BEAUREPAIRE-VOIRON	2.650509	SNPA-SPV	18-0196	À DESTOCKER
M1M1B	MONTÉLIMAR	6.010558	SNPA	18-0197	À DESTOCKER
B2N2	BEAUREPAIRE-VOIRON	10.105979	SNPA	18-0209	À DESTOCKER
B2N7	BEAUREPAIRE-VOIRON	7.838993	SNPA	18-0209	À DESTOCKER
HPV2N1A	BEAUREPAIRE-VOIRON	5.610838	SNPA	18-0209	À DESTOCKER
HPV2N1B	BEAUREPAIRE-VOIRON	3.105761	SNPA	18-0209	À DESTOCKER
HPV2N3	BEAUREPAIRE-VOIRON	1.371532	SNPA	18-0209	À DESTOCKER
V2N12A	BEAUREPAIRE-VOIRON	15.116566	SNPA	18-0209	À DESTOCKER
V2N12B	BEAUREPAIRE-VOIRON	5.845358	SNPA	18-0209	À DESTOCKER
V2N14	BEAUREPAIRE-VOIRON	2.375872	SNPA	18-0209	À DESTOCKER
V2N5	BEAUREPAIRE-VOIRON	13.660933	SNPA	18-0209	À DESTOCKER
V2N8	BEAUREPAIRE-VOIRON	5.358446	SNPA	18-0209	À DESTOCKER
V3O2A	VOIRON	6.001793	SNPA	18-0227	À DESTOCKER
V3O2B	VOIRON	3.352089	SNPA	18-0227	À DESTOCKER

- (3) Bassin de Valréas, le secteur d'Orange-Villeneuve-lès-Avignon et Carpentras contiennent 86 lignes sismiques avec un kilométrage de 682 km.

LIGNE	PERMIS	LONG (KM)	OPERATEUR	NUM_CAMPAG	DONNEES
NY20A	MONTÉLIMAR	8.830833	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY20B	MONTÉLIMAR	2.769615	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY21A	MONTÉLIMAR	7.758704	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY21B	MONTÉLIMAR	0.469252	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY21C	MONTÉLIMAR	10.825763	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
OR1	MONTÉLIMAR	13.753624	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR2A	MONTÉLIMAR	25.404947	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR2B	MONTÉLIMAR	8.58332	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR3A	MONTÉLIMAR	18.730401	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR3B	MONTÉLIMAR	11.852319	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR4	MONTÉLIMAR	19.269245	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR5A	MONTÉLIMAR	5.05459	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR5B	MONTÉLIMAR	16.668766	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR5C	MONTÉLIMAR	3.806142	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR6	MONTÉLIMAR	14.254902	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR7	MONTÉLIMAR	10.593384	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR8	MONTÉLIMAR	12.87795	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR9A	MONTÉLIMAR	14.31475	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
OR9B	MONTÉLIMAR	10.133389	SNPA	18-0176	À DESTOCKER
NY1	MONTÉLIMAR	14.304471	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY10	MONTÉLIMAR	20.316751	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY11A	MONTÉLIMAR	8.955994	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY11B	MONTÉLIMAR	3.091995	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY11C	MONTÉLIMAR	1.132054	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY11D	MONTÉLIMAR	10.60665	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY12	MONTÉLIMAR	11.6574	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY13A	MONTÉLIMAR	2.290237	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY13B	MONTÉLIMAR	4.037209	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY14A	MONTÉLIMAR	5.217895	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY14B	MONTÉLIMAR	4.15837	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY14C	MONTÉLIMAR	7.23123	SNPA	18-0186	À DESTOCKER

Inventaires et modalités d'utilisation des données de sismique réflexion et de forages profonds

LIGNE	PERMIS	LONG (KM)	OPERATEUR	NUM_CAMPAG	DONNEES
NY15	MONTÉLIMAR	9.536839	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY16	MONTÉLIMAR	12.181175	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY17	MONTÉLIMAR	6.451884	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY18	MONTÉLIMAR	3.045268	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY19	MONTÉLIMAR	4.478294	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY22	MONTÉLIMAR	6.102751	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY23A	MONTÉLIMAR	3.557603	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY23B	MONTÉLIMAR	4.587877	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY23C	MONTÉLIMAR	20.539453	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY23D	MONTÉLIMAR	7.894736	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY24	MONTÉLIMAR	12.34521	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY25A	MONTÉLIMAR	7.316251	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY25B	MONTÉLIMAR	3.314657	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY26A	MONTÉLIMAR	0.583309	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY26B	MONTÉLIMAR	0.997297	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY26C	MONTÉLIMAR	8.924127	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY26D	MONTÉLIMAR	1.69075	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY27A	MONTÉLIMAR	2.032206	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY27B	MONTÉLIMAR	5.639531	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY28	MONTÉLIMAR	5.414786	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY2A	MONTÉLIMAR	8.96758	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY2B	MONTÉLIMAR	15.276838	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY2C	MONTÉLIMAR	7.473483	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY30A	MONTÉLIMAR	9.066037	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY30B	MONTÉLIMAR	3.571329	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY31	MONTÉLIMAR	3.728456	SNPA	18-0186	À DESTOCKER
NY4A	MONTÉLIMAR	17.992342	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY4B	MONTÉLIMAR	9.805613	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY4C	MONTÉLIMAR	4.781622	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY5	MONTÉLIMAR	12.155253	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY6A	MONTÉLIMAR	17.890027	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY6B	MONTÉLIMAR	4.234792	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY6C	MONTÉLIMAR	7.071492	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY6D	MONTÉLIMAR	5.06395	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY6E	MONTÉLIMAR	8.694323	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY8	MONTÉLIMAR	5.445417	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
NY9	MONTÉLIMAR	3.557909	SNPA	18-0162	À DESTOCKER
M2S1	TARASCON-MONTÉLIMAR	4.918057	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
M2S2	TARASCON-MONTÉLIMAR	3.004124	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
M2S3	TARASCON-MONTÉLIMAR	4.482419	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
M2S4	TARASCON-MONTÉLIMAR	7.670227	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
M2S5A	TARASCON-MONTÉLIMAR	12.94769	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
M2S5B	TARASCON-MONTÉLIMAR	0.681819	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
M2S6	TARASCON-MONTÉLIMAR	6.522664	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
M2S7A	TARASCON-MONTÉLIMAR	14.916442	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
M2S7B	TARASCON-MONTÉLIMAR	5.863906	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
M2S8	TARASCON-MONTÉLIMAR	11.097736	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
MN5A	TARASCON-MONTÉLIMAR	2.177976	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
T3S1A	TARASCON-MONTÉLIMAR	3.016664	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
T3S1B	TARASCON-MONTÉLIMAR	4.404233	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
T3S2	TARASCON-MONTÉLIMAR	5.091362	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
T3S3	TARASCON-MONTÉLIMAR	3.300772	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
T3S4	TARASCON-MONTÉLIMAR	4.778538	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
T3S5	TARASCON-MONTÉLIMAR	3.716003	SNPA	18-0259	À DESTOCKER
T3S6	TARASCON-MONTÉLIMAR	3.494278	SNPA	18-0259	À DESTOCKER

- (4) Marcoule contient 11 lignes sismiques avec un kilométrage de 72 km.

LIGNE	ETUDE	LONG (KM)	OPERATEUR	NUM_CAMPAG	DONNEES
94 MAR 02	MARCOULE	7.362364	ANDRA	18-0356	À DESTOCKER
94 MAR 03	MARCOULE	7.113421	ANDRA	18-0356	À DESTOCKER
94 MAR 04	MARCOULE	3.687843	ANDRA	18-0356	À DESTOCKER
94 MAR 05	MARCOULE	4.445883	ANDRA	18-0356	À DESTOCKER
94 MAR 06	MARCOULE	4.306978	ANDRA	18-0356	À DESTOCKER
95MAR07	GARD RHODANIEN	6.502849	ANDRA	18-0357A	À DESTOCKER
95MAR08	GARD RHODANIEN	9.620381	ANDRA	18-0357A	À DESTOCKER
95MAR09	GARD RHODANIEN	5.855193	ANDRA	18-0357A	À DESTOCKER
95MAR10	GARD RHODANIEN	7.579883	ANDRA	18-0357A	À DESTOCKER
95MAR11	GARD RHODANIEN	6.870396	ANDRA	18-0357A	À DESTOCKER
94 MAR 01	MARCOULE	8.827227	ANDRA	18-0356	À DESTOCKER

- (5) Le secteur Salon-de-Provence contient 3 lignes sismiques avec un kilométrage de 73 km.

LIGNE	PERMIS	LONG (KM)	OPERATEUR	NUM_CAMPAG	DONNEES
71AM 1	ARLES-MOURIES	31.173672	ERAP	18-0288	DISPONIBLES
71AM 2A	ARLES-MOURIES	13.958625	ERAP	18-0288	DISPONIBLES
71AM 2B	ARLES-MOURIES	27.484152	ERAP	18-0288	DISPONIBLES

- (6) Les Alpilles, la chaîne des Costes, le sud du Lubéron et l'aval de la Cluse de Mirabeau contiennent 29 lignes sismiques avec un kilométrage de 300 km.

LIGNE	PERMIS	LONG (KM)	OPERATEUR	NUM_CAMPAG	DONNEES
PE1	DURANCE	4.165475	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE10	DURANCE	6.302599	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE11	DURANCE	11.902032	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE12	DURANCE	8.202161	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE13	DURANCE	4.422941	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE13B	DURANCE	8.924669	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE14	DURANCE	4.923466	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE15	DURANCE	7.077493	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE16	DURANCE	38.441025	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE16B	DURANCE	9.574533	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE17	DURANCE	6.494281	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE18	DURANCE	1.806846	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE18B	DURANCE	4.731091	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE19	DURANCE	3.811277	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE2	DURANCE	4.658268	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE3	DURANCE	4.281228	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE4	DURANCE	10.254939	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE5	DURANCE	13.033531	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE5N	DURANCE	11.8983	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE6	DURANCE	13.432834	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE6B	DURANCE	23.18689	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE7A	DURANCE	2.833155	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE7B	DURANCE	7.650743	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE7C	DURANCE	0.747838	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE8	DURANCE	8.940996	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
PE9	DURANCE	28.653494	ERAP	18-0263	À DESTOCKER
FL1	PROVENCE-MONTAGNE REGAGNAS	9.146958	CEP	18-0228	À DESTOCKER
FL3	PROVENCE-MONTAGNE REGAGNAS	25.506062	CEP	18-0228	À DESTOCKER
R2	BERRE	13.753088	CFPM	18-0253	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN DE MAUVAISE QUALITE

- (7) Le bassin de Valensole et les Monts du Vaucluse limite nord (complément du projet PROVEN-KARST) contiennent 25 lignes sismiques avec un kilométrage de 495 km.

LIGNE	TYPE DE DONNEES	LONGUEUR (M)	NUM_CAMPAGNE	DONNEES
VL85-E	BRUTE	17999	18-0287	DISPONIBLES
VL85-G	BRUTE	33122	18-0338	DISPONIBLES
VL85-J	BRUTE	9140	18-0338	DISPONIBLES
71D-002	BRUTE	19676	18-0287	DISPONIBLES
71D-003	BRUTE	14003	18-0287	DISPONIBLES
71D-004	BRUTE	17480	18-0287	DISPONIBLES
71D-005	BRUTE	13637	18-0287	DISPONIBLES
71D-008	BRUTE	14674	18-0287	DISPONIBLES
71D-009	BRUTE	20382	18-0287	DISPONIBLES - SAUF LIGNE 9A À DESTOCKER
71D-010	BRUTE	21493	18-0287	DISPONIBLES - SAUF LIGNE 10A À DESTOCKER
86VL-002	BRUTE	18116	18-0346	DISPONIBLES
86VL-006	BRUTE	20940	18-0346	DISPONIBLES
86VL-012	BRUTE	15468	18-0346	DISPONIBLES
86VL-004	BRUTE	29042	18-0346	DISPONIBLES
PE-016	BRUTE	38027	18-0263	DISPONIBLES
PE-020	BRUTE	9500	18-0263	DISPONIBLES
VL85-A	BRUTE	8597	18-0338	DISPONIBLES
VL85-B	BRUTE	14696	18-0338	DISPONIBLES
VL85-D	BRUTE	17462	18-0338	DISPONIBLES
VL85-E	BRUTE	17999	18-0338	DISPONIBLES
VL85-G	BRUTE	33123	18-0338	DISPONIBLES
VL85-H	BRUTE	12433	18-0338	DISPONIBLES
VL85-J	BRUTE	48540	18-0338	DISPONIBLES
VL85-K	BRUTE	12378	18-0338	DISPONIBLES
VL85-O	BRUTE	17171	18-0338	DISPONIBLES

- (8) Draguignan (13) contient 2 lignes sismiques avec un kilométrage de 48 km.

LIGNE	PERMIS	LONG (KM)	OPERATEUR	NUM_CAMPAG	DONNEES
D-83-L-OU	DRAGUIGNAN	35.431803	TOTAL	18-0330	À DESTOCKER
D83L	DRAGUIGNAN	12.192278	TOTAL	18-0330	À DESTOCKER

- (9) L'Étang de Berre, le Bassin de l'Arc et le Massif de l'Étoile contiennent 30 lignes sismiques avec un kilométrage de 266 km.

LIGNE	TYPE DE DONNEES	LONG (M)	NUM_CAMPAGNE	DONNEES
A-001	VECTORISATION	13965	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-002	VECTORISATION	14076	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-003	VECTORISATION	17073	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-004	VECTORISATION	7878	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-005	VECTORISATION	8465	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-006	VECTORISATION	13386	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-007-1	VECTORISATION	3802	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-007-2	VECTORISATION	22076	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-008-1	VECTORISATION	2696	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-008-2	VECTORISATION	3303	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-009	VECTORISATION	9083	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-010	VECTORISATION	4693	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-011	VECTORISATION	5399	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-012	VECTORISATION	6936	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-013	VECTORISATION	5609	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-014	VECTORISATION	11860	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
A-015	VECTORISATION	4180	18-0243	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
B-001	VECTORISATION	7979	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
B-002	VECTORISATION	3312	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
B-003	VECTORISATION	15077	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN

Inventaires et modalités d'utilisation des données de sismique réflexion et de forages profonds

LIGNE	TYPE DE DONNEES	LONG (M)	NUM_CAMPAGNE	DONNEES
B-004	VECTORISATION	12466	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
B-005	VECTORISATION	13451	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
B-006	VECTORISATION	8445	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
B-007	VECTORISATION	7275	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
B-008	VECTORISATION	7576	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
B-009	VECTORISATION	8065	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
B-010	VECTORISATION	5250	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
B-011	VECTORISATION	7625	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
B-012-1	VECTORISATION	6019	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN
B-012-2	VECTORISATION	8819	18-0250	PAS DE DONNEES BRUTES - SCAN

- (10) La zone entre la Drôme et le Vaucluse contient 43 lignes sismiques avec un kilométrage de 509 km.

LIGNE	PERMIS	LONG (M)	OPERATEUR	NUM_CAMPAG	DONNEES
DI2A	DIE	0.40548	COPEFA	18-0151	À DESTOCKER
AS1A	DIE	10.035517	COPEFA	18-0157	À DESTOCKER
AS3A	DIE	8.977591	COPEFA	18-0157	À DESTOCKER
B3	DIE	0.702199	COPEFA	18-0157	À DESTOCKER
LA-1	DIE	1.75394	COPEFA	18-0157	À DESTOCKER
LA15	DIE	10.121414	COPEFA	18-0157	À DESTOCKER
LA16A	DIE	11.659816	COPEFA	18-0157	À DESTOCKER
LA1E	DIE	4.506346	COPEFA	18-0157	À DESTOCKER
LA1G	DIE	3.402893	COPEFA	18-0157	À DESTOCKER
LA1H	DIE	1.117853	COPEFA	18-0157	À DESTOCKER
LA1I	DIE	1.891061	COPEFA	18-0157	À DESTOCKER
LA22	DIE	6.199778	COPEFA	18-0157	À DESTOCKER
70AU6A	AUREL	4.597902	ESSOREP	18-0283 A	À DESTOCKER
70AU6B	AUREL	14.506239	ESSOREP	18-0283 A	À DESTOCKER
70AU7B	AUREL	6.812277	ESSOREP	18-0283 A	À DESTOCKER
70AU7C	AUREL	8.756898	ESSOREP	18-0283 A	À DESTOCKER
70AU7D	AUREL	9.748226	ESSOREP	18-0283 A	À DESTOCKER
AU2	AUREL	16.154626	ESSOREP	18-0283 A	DISPONIBLE
AU4	AUREL	7.206962	ESSOREP	18-0283 A	À DESTOCKER
AU1V2	AUREL	24.71741	SNPA	18-0283 B	À DESTOCKER
AU1V3	AUREL	13.427386	SNPA	18-0283 B	À DESTOCKER
AU1V6A	AUREL	15.419059	SNPA	18-0283 B	À DESTOCKER
71D-8A	DURANCE	8.042731	ERAP	18-0287	DISPONIBLES
AU1W10	AUREL	12.637567	SNPA	18-0290	À DESTOCKER
AU1W1B	AUREL	8.236756	SNPA	18-0290	À DESTOCKER
AU1W2	AUREL	9.96442	SNPA	18-0290	À DESTOCKER
AU1W4B	AUREL	10.764871	SNPA	18-0290	À DESTOCKER
AU1W6	AUREL	23.497911	SNPA	18-0290	À DESTOCKER
AU1W7A	AUREL	7.116123	SNPA	18-0290	À DESTOCKER
AU1W7B	AUREL	10.16656	SNPA	18-0290	À DESTOCKER
AU10	AUREL	11.321717	ESSOREP	18-0291	À DESTOCKER
AU11A	AUREL	24.176622	ESSOREP	18-0291	À DESTOCKER
AU11B	AUREL	23.615663	ESSOREP	18-0291	À DESTOCKER
AU12A	AUREL	8.374576	ESSOREP	18-0291	À DESTOCKER
AU12B	AUREL	7.853288	ESSOREP	18-0291	À DESTOCKER
AU9A	AUREL	43.802266	ESSOREP	18-0291	À DESTOCKER
AU9B	AUREL	11.51433	ESSOREP	18-0291	À DESTOCKER
84DB3		22.689322	IFP	18-0334	DISPONIBLES
84DB4		12.716603	IFP	18-0334	DISPONIBLES
84DB6		17.271898	IFP	18-0334	DISPONIBLES
84DB7		18.168503	IFP	18-0334	DISPONIBLES

3.3. RÉSULTATS ATTENDUS

Dans le cadre de ce travail de retraitement qui est proposé, les résultats directement attendus sont des fichiers au format SEG-Y, visualisables sous forme d'image sous station d'interprétation, ou sous format tiff, en temps, du sous-sol à partir des données de sismique (figure 6).

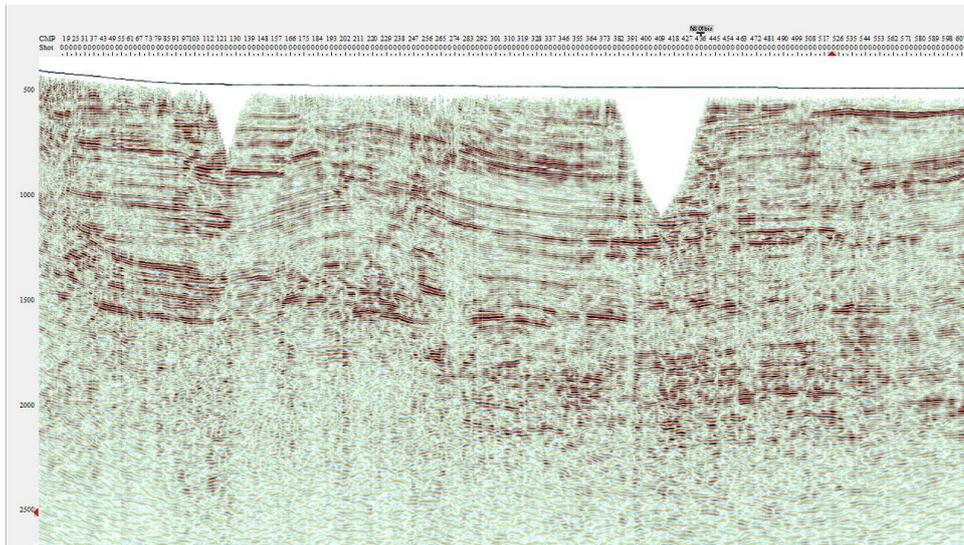


Figure 6 - Exemple d'une ligne sismique retraitée, dont les différents marqueurs sismiques n'ont pas été pointés.

Ces images seront par la suite interprétées (figure 7) et les résultats serviront de données de base à la réalisation du modèle géologique 3D. L'interprétation, la modélisation géologique 3D et les résultats en termes scientifiques et appliqués (géothermie, risques, eau, etc.) font partie d'autres fiches d'action du chantier RGF « Alpes et bassins périphériques ».

Cependant l'interprétation des lignes sismiques retraitées, permettra d'obtenir les livrables suivants :

- des fichiers Excel contenant le pointé en temps des différents horizons sismiques correspondant à des marqueurs géologiques définis dans les forages profonds, et les failles associées (figures 8 et 9), ainsi que les fichiers Excel du pointé des failles. Les fichiers Excel seront issus de l'export, à partir du logiciel GéoGraphix (logiciel d'interprétation), des pointés en temps et du pointé des failles. Une transformation temps profondeur aura été effectuée à partir des informations contenues dans les forages codés dans le logiciel GéoGraphix.

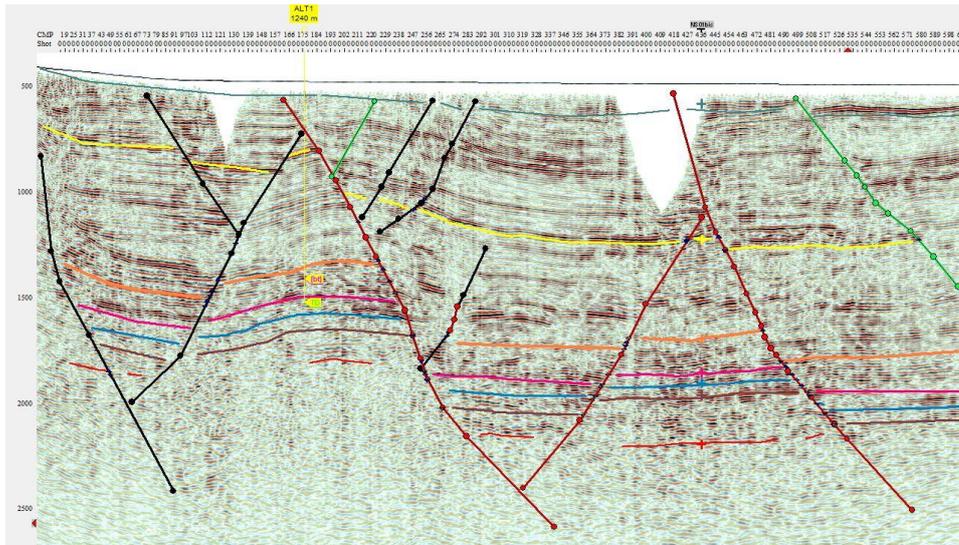


Figure 7 - Exemple d'une ligne sismique retraitée, avec interprétation des différents marqueurs sismiques et des failles.

Les fichiers Excel des pointés des marqueurs sismiques seront exportés sous le format ci-dessous (figure 8) :

Line	CDP	X	Y	Horizon	Time	Amplitude	Velocity	Depth
70AG1U1	86	391487	1865999	Base_Tertiaire	1.15351	484.2	2671.6101	-949.86
70AG1U1	91	391632	1866137	Base_Tertiaire	1.1386	1386.8741	2678.02	-914.42
70AG1U1	96	391782	1866269	Base_Tertiaire	1.13158	1034.938	2678.02	-914.42
70AG1U1	101	391932.6	1866400.6	Base_Tertiaire	1.12456	-2564.6323	2684.75	-885.97
70AG1U1	106	392079.14	1866536.86	Base_Tertiaire	1.10963	-926.2835	2693.21	-871.52
70AG1U1	111	392222	1866676.5	Base_Tertiaire	1.08241	849.1117	2691.1799	-872.77
70AG1U1	116	392364.86	1866816.14	Base_Tertiaire	1.0542	722.574	2698.98	-860.57
70AG1U1	121	392512.5	1866950.75	Base_Tertiaire	1.02645	2262.2739	2696.8401	-868.85
70AG1U1	126	392663.33	1867082	Base_Tertiaire	1.00017	954.3925	2703.6699	-859.02

Figure 8 - Exemple d'export du logiciel GéoGraphix, du pointé des horizons sismiques.

Les fichiers Excel du pointé des failles seront exportés sous le format ci-dessous (figure 9) :

X	Y	Time	Fault name	picking information	seismic Line name	Name of the interpreter	Remark 1	Remark 2	Remark 3
992943	2404317	0.797	F_Nîmes	1	70AG1U1	Antoine	georg	meters	sec
992942.18	2404395	0.903	F_Nîmes	2	70AG1U3	Antoine	georg	meters	sec
992951.75	2404542	1.006	F_Nîmes	2	85MAR03	Antoine	georg	meters	sec
992960.06	2404643	1.145	F_Nîmes	2	78PLN05	Antoine	georg	meters	sec
992968.81	2404722.5	1.227	F_Nîmes	2	82SE02	Antoine	georg	meters	sec
993004.62	2404927.25	1.29	F_Nîmes	3	75BAL06	Antoine	georg	meters	sec
994537.12	2410503.25	1.806	F_Nîmes	1	75BAL08	Antoine	georg	meters	sec
994628.81	2410509.25	1.889	F_Nîmes	2	83AUD01	L	georg	meters	sec
994649.62	2410510	1.965	F_Nîmes	2	83AUD09	L	georg	meters	sec
994914.31	2410513.25	2.094	F_Nîmes	3	72SUD04	L	georg	meters	sec

Figure 9 - Exemple d'export du logiciel GéoGraphix, du pointé des failles.

4. Inventaire des données de forages profonds

4.1. ÉTAT DES LIEUX DES DONNÉES DU BRESS

Le BRESS est chargé du suivi et du contrôle de l'exploitation des gisements d'hydrocarbures nationaux et, au titre de l'article L412-1 du Code minier, de la collecte, de la conservation et de la diffusion des échantillons, données, documents et renseignements relatifs à l'exploration et à la production pétrolières sur le territoire français. Il édite des publications et met à disposition du public les informations recueillies, conformément à l'article L413-1 du code minier. Définies dans l'arrêté du 7 avril 2017, les missions du BRESS consistent, aussi à gérer, valoriser et promouvoir le domaine minier français pour la géothermie à haute enthalpie et les stockages souterrains.

Dans l'emprise du chantier RGF « Alpes et bassins périphériques », on dénombre 225 forages pétroliers et 39 forages extra-pétroliers, déclarés au BRESS.

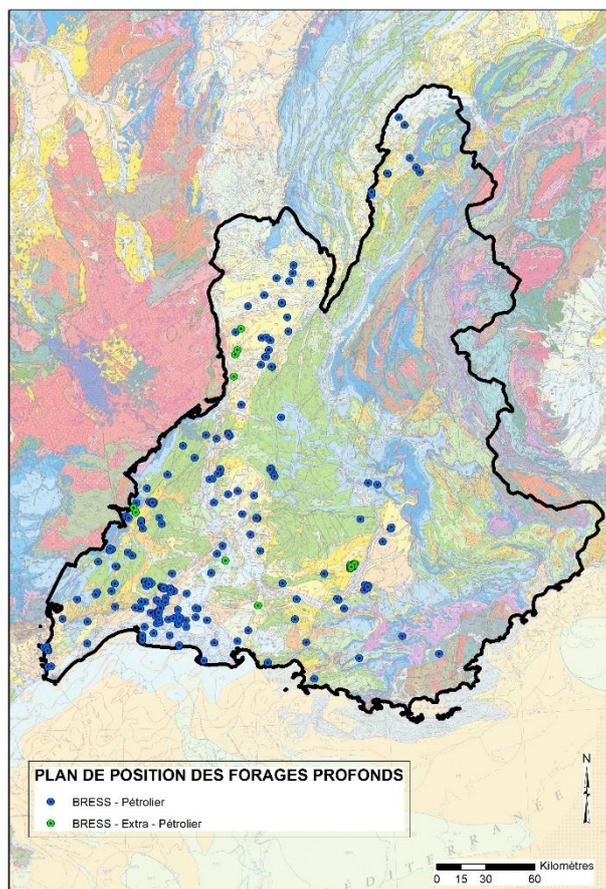


Figure 10 - Plan de position des 264 forages déclarés au BRESS.

Au plus tard dans les six mois après la fin des travaux sur le forage, l'opérateur doit fournir les documents suivants au BRESS :

- rapport de fin de sondage (partie géologique et pétrolière, et partie technique) ;
- fiche géologique résumée ;
- log fondamental (« log habillé ») à l'échelle du 1/500 ;
- fiches descriptives des carottes ;
- mesures de déviation ;
- tirages (ou fichiers-image) de l'ensemble des diagraphies différées (échelles 1/200 ou 1/500 pour les tirages) ;
- rapports d'opérations sismiques particulières (carottage sismique, PSV, etc.).

Selon l'époque, et selon l'opérateur, les documents ont été plus ou moins bien collectés par le BRESS. Au minimum, on trouvera pour le puits, le rapport de fin de sondage et le log fondamental. Idéalement, les puits les plus complets contiennent aussi :

- les logs des diagraphies différées (paramètre géophysique mesuré : Gamma ray, neutron, résistivité, sonic, densité,...) (voir figure 11).
- et toute information de vitesse sismique (notamment utilisé pour les conversions temps/profondeur des marqueurs sismiques ou la création de films synthétiques) (voir figure 12).

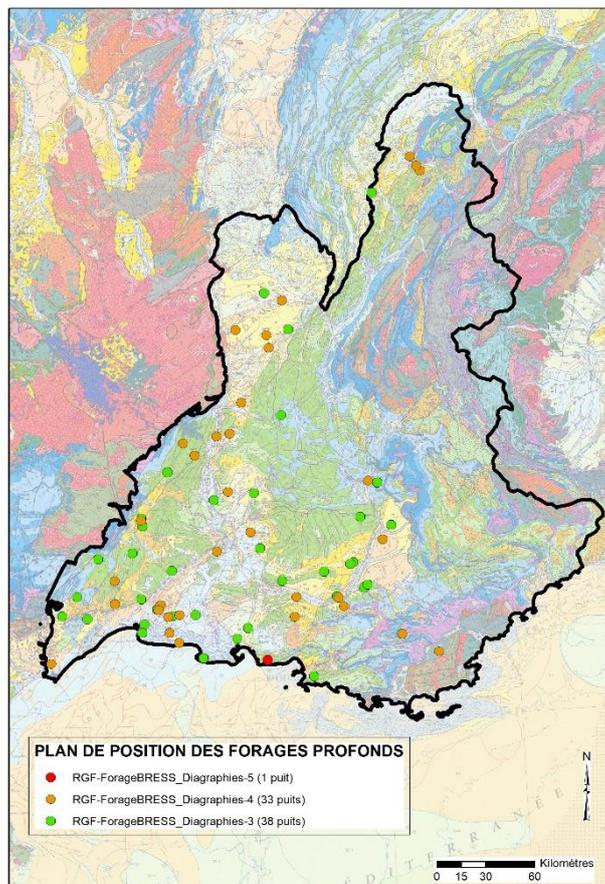


Figure 11 - Plan de position des 72 forages pétroliers du BRESS, ayant des données de diagraphies différées (au moins 3 paramètres géophysiques enregistrés).

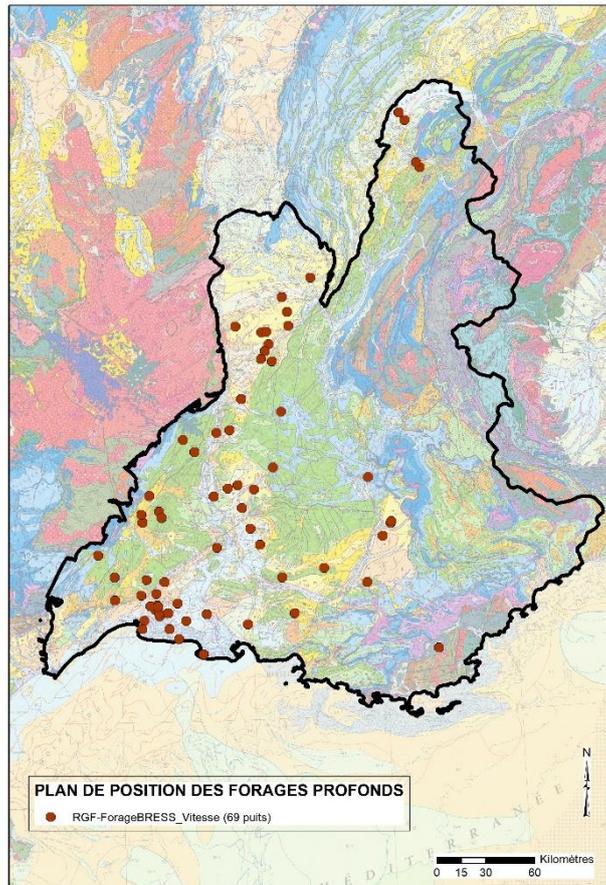


Figure 12 - Plan de position des 69 forages pétroliers du BRESS, ayant des données de vitesse.

Pour la majorité des cas, ces documents sont disponibles uniquement sous format image, et sous format papier. Le passage sous format digitalisé est un préambule pour l'exploitation de ces données dans des logiciels d'interprétation. Malheureusement, seule une faible partie des puits ont des documents (notamment les diagraphies différées) au format adéquat (format TXT ou LAS). (Voir figure 13).

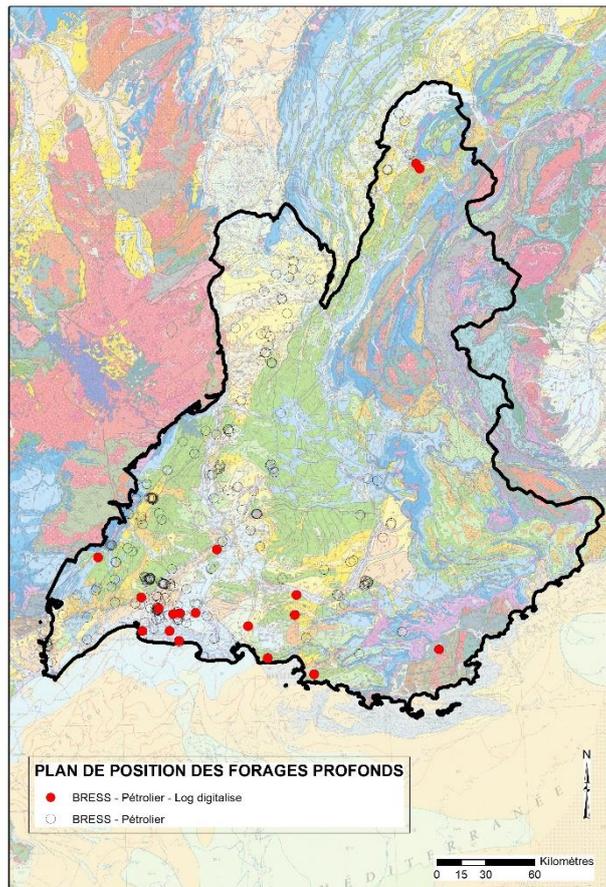


Figure 13 - Plan de position des forages pétroliers du BRESS, ayant des données digitalisées (en rouge) ou pas (cercle noir).

4.2. ÉTAT DES LIEUX DES DONNÉES DE LA BSS

La BSS (Banque de données du sous-sol) est la base nationale qui conserve **toutes les données sur les ouvrages souterrains du territoire**. En 2018, cette base met à disposition du public plus de 800 000 descriptions d'ouvrages souterrains accompagnées d'un ensemble de plus de 2 millions de documents numérisés.

En omettant les puits déjà déclarés au BRESS (pétrolier et géothermie principalement), et en ciblant les puits de plus de 1 000 m de profondeur, la BSS apporte tous les autres puits profonds avec par exemple les puits de :

- stockage de gaz naturel pour les sites de Tersanne et d'Hauterives (Storengy) ;
- stockage de propylène pour le site Grand Serre (Novapex) ;
- stockage de pétrole brut, de GPL avec le site de Manosque (Géosel et Géométhane) ;
- d'exploitation de la saumure avec le site de Parrapon (Les salines du Sud-Est) ;
- minier avec le site de Panissière (Les Houillères du bassin des Cévennes), le site de Gardanne (Les Houillères de Bassin du Centre et du Midi) ;
- connaissance géologique avec les forages de Balazuc et de Morte-Mérie (programme Géologie Profonde de la France) ;
- géotechnique du tunnel Lyon-Turin,...

Dans l'emprise du chantier RGF « Alpes et bassins périphériques », on dénombre 158 forages de plus de 1 000 m, déclarés en BSS, et non déclaré au BRESS.

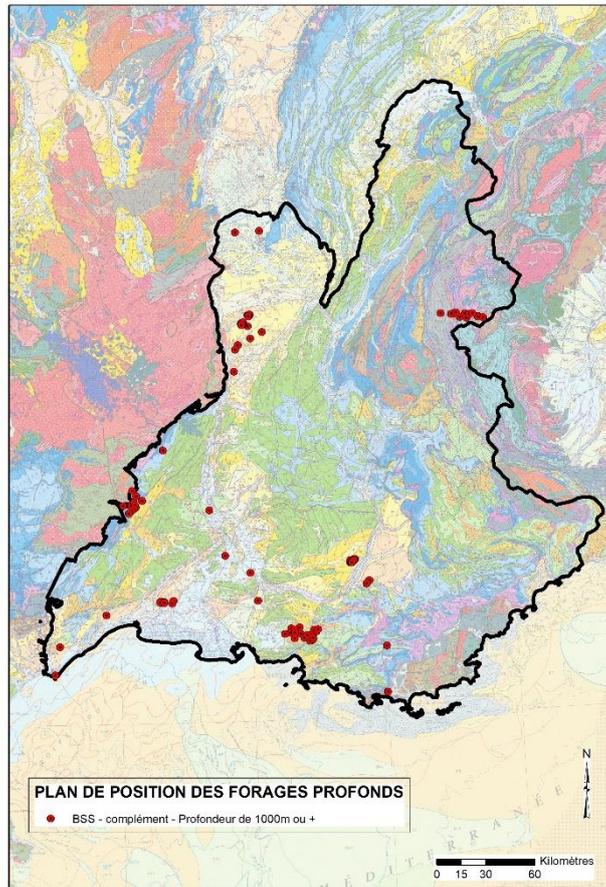


Figure 14 - Plan de position des 158 forages profonds de la BSS, complémentaires aux forages déclarés au BRESS.

Les documents que l'on peut trouver dans les dossiers BSS sont très variables, tant au point de vue qualité, qu'au point de vue quantité. On peut y trouver principalement des logs fondamentaux, des fiches géologiques (résumé succinct des forages) et des plans de localisation. Tous ces documents sont disponibles uniquement sous format image, et sous format papier dans les DAT ou au BRGM Orléans.

4.3. PROPOSITION DE VALORISATION

La figure 15 montre la localisation des forages profonds (pétrolier et extra pétrolier du BRESS et « profonds » de la BSS) potentiellement utilisables dans le projet RGF « Alpes et bassins périphériques ».

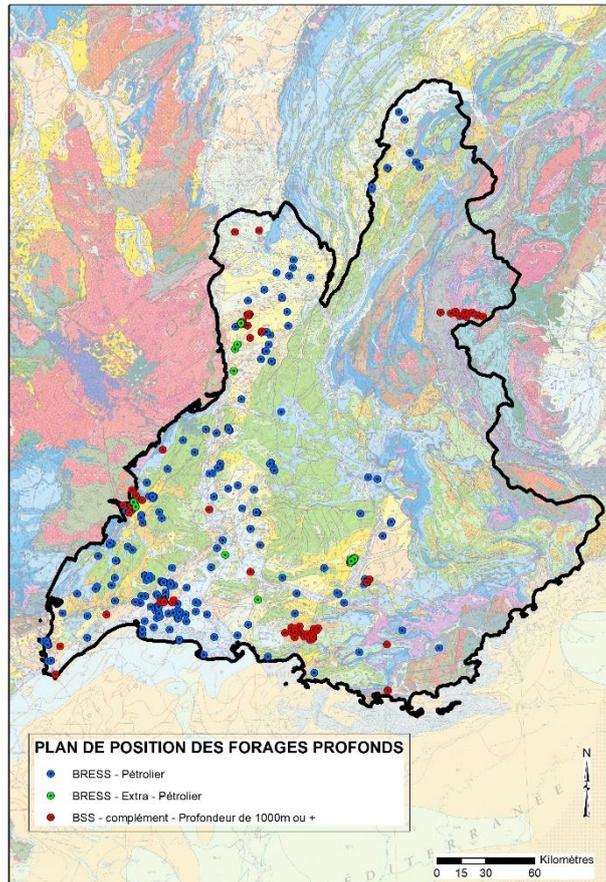


Figure 15 - Plan de position des forages profonds sur la zone du chantier.

Afin d'utiliser au mieux l'ensemble des données de forages, on doit se reposer sur un ensemble complet de données diagaphiques digitalisées (directement utilisables dans les logiciels d'interprétation), et régulièrement répartis sur la zone. Pour cela, un programme de valorisation doit être lancé avec les tâches suivantes :

- la digitalisation des puits du BRESS, les plus complets en termes de diagaphies et de données de vitesse :
 - dans un premier temps, si l'on enlève les 18 puits déjà digitalisés, et si l'on ne regarde que les puits les plus complets (au moins 3 paramètres géophysiques enregistrés et des données de vitesse), on obtient 29 puits à digitaliser en priorité. En considérant les diagaphies enregistrées sur toute la profondeur du puits, cela représente un total maximum de 103 courbes (270 419 de mètre foré) à digitaliser,
 - dans un deuxième temps, d'autres puits pourront être digitalisés afin de densifier la couverture de données diagaphiques sur certaines zones structurellement compliquées ;

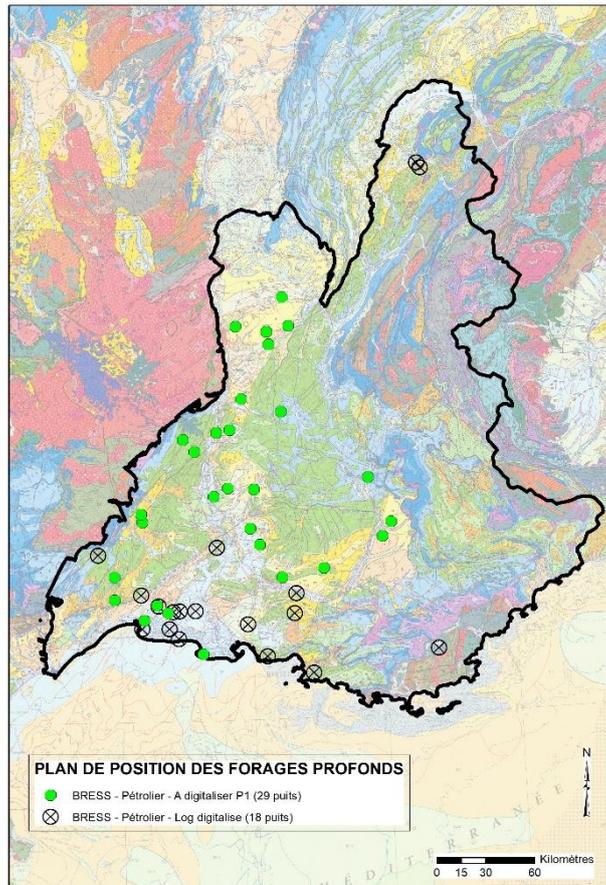


Figure 16 - Plan de position des 29 forages profonds ayant des données de diagraphies à digitaliser en priorité sur la zone du chantier.

CODE	NOM	ID	ANNEE	PROF (m)	NIVEAU GEOL.
18-1132-	VAUVERT	VVT 1	1952	2896.3	OLIGOCENE
18-1161-	St LATTIER	SL 1	1957	2790	SOCLE METAMORPHIQUE
18-1163-	ISCLES	ISC 1	1957	1787	ROGNACIEN
18-1174-	LUBERON	LU 1	1958	2684	VALANGINIEN
18-1177-	MONDRAGON	MDG 1	1958	1838	HAUTERIVIEN-BARREM.
18-1180-	VARACIEUX	VA.F-CD 1	1958	889	HAUTERIVIEN
18-1181-	AUREL	AL 1	1958	2805.4	TOARCIEN/AALEN.
18-1182-	MIRABEAU	MIR 2	1958	2933.9	SOCLE METAMORPHIQUE
18-1187-	BREZINS	BR 1	1958	1832.7	HAUTERIVIEN
18-1199-	SIGOYER	SR 1	1959	1927	TOARCIEN
18-1200-	CLAVEYSON	CL 1	1959	1708	SOCLE CRISTALLIN
18-1201-	SAVASSE	SAV 1	1959	2084.7	KIMMERIDGIEN
18-1196-	MARSANNE	MSN 1	1960	5015.5	LIAS SUP.
18-1212-	VILLEDIEU	VL 1	1960	1975	URGONIEN
18-1213-	VILLENEUVE DE BERG	VB 1	1960	2758.6	SOCLE METAMORPHIQUE
18-1232-	SUZE LA ROUSSE	SU 1	1960	1346.1	URGONIEN
18-1234-	LORIOL	LOL 1	1960	950.9	BARREMIEN
18-1216-	GRAND LUBERON	GL 1	1961	5042	LIAS INF.
18-1240-	MARETTE	MRT 1	1961	2504	BATHONIEN
18-1245-	MONTMIRAL	MO 2	1961	2480.2	SOCLE METAMORPHIQUE
18-1242-	MONS	MS 1	1962	2796	AALENIEN
18-1244-	BEAUDUC	BDC 1	1962	1423.3	URGONIEN
18-1246-	SALINDRES	SD 101	1962	1648.8	ROGNACIEN ?

CODE	NOM	ID	ANNEE	PROF (m)	NIVEAU GEOL.
18-1248-	CASTRIES	CAS 1	1962	4444.9	GOTHLANDIEN
18-1250-	MONTOISON	MTN 1	1962	3976.3	SOCLE METAMORPHIQUE
18-1261-	VACQUIERES	VAS 1	1963	3706.3	FAMENNIEN
18-1266-	VALVIGNERES	VAL 1	1964	4636.3	CARBONIFERE
18-1273-	PERNES	PE 1	1966	3098	ARGOVIEN INF.
18-1335-	LES MEES	LM 1	1976	1760	SOCLE PALEOZOIQUE

Figure 17 - Tableau des 29 forages profonds ayant des données de diagraphies à digitaliser en priorité sur la zone du chantier.

- l'inventaire complet des documents disponibles pour les puits extra pétroliers du BRESS et les puits complémentaires de la BSS, permettant ainsi d'identifier les diagraphies enregistrées dans chaque puits. Cet inventaire serait associé à la scannérisation des documents les plus pertinents (log fondamental et rapport) à des résolutions permettant une digitalisation acceptable. Une fois cet inventaire fait, une sélection des puits pourra être faite, selon leurs données, selon leur position géographique, et un programme de digitalisation pourra être lancé pour compléter la zone du chantier.

5. Conclusion

Dans le cadre de cet inventaire des données de sismique réflexion et des forages profonds, 3 700 km de données de sismique réflexion déjà retraitées et 18 puits digitalisés disponibles au BRGM pour interprétation ont été identifiés. Afin de compléter le maillage existant et d'apporter une meilleure connaissance ou bien de combler des zones sans aucune donnée retraitée disponible, il est proposé (1) le retraitement d'environ 3 900 km de données de sismique réflexion (détaillé dans le paragraphe 3.2 « PROPOSITION DE RETRAITEMENT ») et (2) la digitalisation de données diagraphiques enregistrées dans les puits « profonds » de la zone du chantier (détaillé dans le paragraphe 4.3 « PROPOSITION DE VALORISATION »).

Pour l'année 2018, 2 tâches pourraient être lancées :

- le retraitement d'environ 230 kilomètres (figure 10) permettant d'enrichir les connaissances sur les bassins de Valensole, de Caramy-Issole, la région de la Sainte-Baume et le secteur Salon-de-Provence ;

LIGNE	PERMIS	LONG (KM)	OPERATEUR	NUM_CAMPAG	DONNEES
FL1	PROVENCE-MONTAGNE REGAGNAS	9.15	CEP	18-0228	À DESTOCKER
FL3	PROVENCE-MONTAGNE REGAGNAS	25.51	CEP	18-0228	À DESTOCKER
R2	BERRE	13.75	CFPM	18-0253	SCAN DE TRES MAUVAISE QUALITE
71AM 1	ARLES-MOURIES	31.17	ERAP	18-0288	DISPONIBLES
71AM 2A	ARLES-MOURIES	13.96	ERAP	18-0288	DISPONIBLES
71AM 2B	ARLES-MOURIES	27.48	ERAP	18-0288	DISPONIBLES
D-83-L-OU	DRAGUIGNAN	35.43	TOTAL	18-0330	À DESTOCKER
D83L	DRAGUIGNAN	12.19	TOTAL	18-0330	À DESTOCKER
VL85G	VALENSOLE	31.62	TOTAL	18-0338	DISPONIBLES
86VL04	VALENSOLE	29.04	TOTAL	18-0346	DISPONIBLES

Figure 18 - Tableau des 10 lignes sismiques à retraiter en 2018.

- la digitalisation des diagraphies enregistrées sur 29 puits pétroliers.

Annexe 1

Extrait du « Guide de bonnes pratiques sur les données pétrolières du sous-sol français » sur les règles de confidentialité

ANNEXE 2 : ACCÈS AUX DONNÉES

Règles de confidentialité

Les données de la collection pétrolière sont consultables sur rendez-vous soit auprès du BRESS pour les échantillons de terrain (prendre rendez-vous auprès du secrétariat au 01 40 81 95 27 – ou écrire à dqec-beph@developpement-durable.gouv.fr), soit auprès du Guichet H pour toutes les autres données (prendre rendez-vous en écrivant à l'adresse Guichet.H@brgm.fr).

Toutefois, en raison de l'existence des règles de confidentialité qui découlent de l'application du Code Minier, les données archivées ne sont pas toutes accessibles au public.

Les règles de confidentialité sont résumées ci-dessous :

Géophysique ⁽²⁾ :

Documents ou données :	Immédiatement public	Confidentialité 10 ans	Confidentialité absolue
Situation des lignes sismiques	✓		
Données brutes de sismique de puits		✓	
Sections sismiques (non interprétées)			✓
Sections sismiques (interprétées)			✓
Données brutes de géophysique (hors sismique)	✓		

Puits ⁽³⁾ :

Documents ou données :	Immédiatement public	Confidentialité 10 ans	Confidentialité absolue
Puits d'exploration terrestres	✓		
Puits d'extension/exploitation terrestres		✓	
Puits marins		✓	

Production :

Données :	Immédiatement public	Confidentialité 10 ans	Confidentialité absolue
Statistiques globales de production (par champ)	✓		
Données détaillées de production (par puits)			✓
Réserves par champ			✓



Présent pour l'avenir
www.developpement-durable.gouv.fr

⁽²⁾ Les sections sismiques, même non interprétées, ne sont pas considérées comme des données brutes. Toutefois, après une période de confidentialité de dix ans, les sections non interprétées peuvent être visionnées sur un écran (pour en contrôler la qualité en vue d'un éventuel retraitement)

⁽³⁾ Les rapports d'implantation, qui comportent normalement une interprétation sismique, restent confidentiels indéfiniment. Les données de base des puits (coordonnées, profondeur, et niveau géologique atteint pour les puits de gisement) ne sont pas confidentielles.

Annexe 2

Extrait de la convention entre le Service Industriel de Genève et le BRGM

Article 7, Article 8, Article 9 et liste des lignes (tableau 3 et tableau 4)

Convention d'échanges de données

CONCLUE

ENTRE :

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (ci-après: BRGM), établissement public à caractère industriel et commercial, immatriculé au Registre du Commerce et des Sociétés de Paris sous le numéro 582 056 149, sis à la Tour Mirabeau, 39-43 quai André Citroën, 75739 Paris cedex 15, France, représenté par Madame Catherine TRUFFERT, Directrice de la Recherche, et ayant tous pouvoirs à cet effet,

ET :

La République et canton de Genève, Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture, Direction générale de l'Environnement, représentée par Monsieur Daniel CHAMBAZ, Directeur général, ayant tous pouvoirs à cet effet,

ET :

Les services industriels de Genève (ci-après: SIG), représentés par Monsieur Christian BRUNIER, Directeur général, ayant tous pouvoirs à cet effet,

La République et canton de Genève, et SIG sont ci-après désignés par les « **Partenaires suisses** ».

- Phase 2 - Données sismiques françaises à Retraiter

Conformément aux dispositions de l'article 11.2 ci-après, le retraitement des Données à Retraiter sismiques françaises sera réalisé par BRGM et financé par les Partenaires suisses. Le retraitement par le BRGM des Données à Retraiter sera effectué sur une période de six (6) mois à partir de la signature de la Convention, selon les modalités définies dans l'Annexe B-2. A l'issue de cette opération, lesdites Données à Retraiter seront livrées sur support numérique aux Partenaires suisses qui en seront Propriétaires.

Il est d'ores et déjà convenu entre les Parties que lesdites Données à Retraiter (tableaux 3 et 4 de l'Annexe B-1) seront mises à disposition du BRGM, comme Utilisateur, par les Partenaires suisses dans les conditions définies aux articles 8 et 9 de la Convention.

ARTICLE 7 – PROPRIETE DES DONNEES

Les Propriétaires déclarent qu'ils sont bien titulaires de l'ensemble des droits permettant de concéder aux Utilisateurs les droits décrits ci-dessous et garantit la jouissance paisible et entière des droits cédés dans le cadre de la Convention.

La mise à disposition des Données consiste dans le droit à un usage conforme aux articles 8, 9, 10 et 11 ci-après. Elle ne constitue en aucun cas un transfert total ou partiel du droit de propriété et notamment de propriété intellectuelle au profit des Utilisateurs. En conséquence, ces derniers s'interdisent tout acte de nature à porter atteinte à cette propriété.

ARTICLE 8 – PUBLICATION

Les Données échangées dans le cadre de la Convention sont destinées à être utilisées dans le cadre de travaux de recherche, pour améliorer la connaissance du sous-sol du bassin molassique savoyard en France et dans la région de Genève, ainsi que pour évaluer le potentiel géothermique de la région de Genève et du bassin savoyard.

L'Utilisateur pourra utiliser les Données mises à sa disposition pour une publication sous réserve d'avoir obtenu l'accord préalable écrit de son (ses) Propriétaire(s) pour ce faire. En cas d'accord du (des) Propriétaire(s), l'Utilisateur a l'obligation de citer la source des Données utilisées pour la publication comme suit :

- pour BRGM : « Données de sismique réflexion mises à disposition par BRGM et pour partie retraitées dans le cadre du projet GeoMol Programme Espace Alpin : coopération territoriale européenne 2007-2013 » ;
- pour les Partenaires suisses : « Données de sismique réflexion mises à disposition par les SIG et la République et canton de Genève dans le cadre du projet GeoMol Programme Espace Alpin : coopération territoriale européenne 2007-2013 ».

Les sous-traitants des Partenaires suisses, tels que l'Université de Genève, sont soumis aux mêmes obligations.

ARTICLE 9 – CONDITIONS D'UTILISATION

Le Propriétaire accorde à l' (aux) Utilisateur(s) un droit non cessible, non transmissible et non exclusif d'utilisation des Données.

L'Utilisateur s'engage à respecter les droits du Propriétaire et par conséquent les conditions et limites d'utilisation des Données définies dans la Convention.

L'Utilisateur des Données :

- s'engage à limiter l'utilisation des Données à un usage strictement interne et pour ses besoins de recherche propres ;
- s'interdit toute reproduction et/ou représentation des Données totale ou partielle, sous quelle que forme que ce soit à l'exception des modèles géologiques qui auraient été établis par l'Utilisateur et à qui ils appartiendront, en vue de les fournir à un tiers, **sauf accord écrit du Propriétaire et sous réserve de mentionner la source tel que spécifié à l'article 8** ;
- s'interdit toute communication à un tiers d'un ensemble de Données, à l'exception des modèles géologiques qui auraient été établis par l'Utilisateur et à qui ils appartiendront, , **sans l'accord écrit du Propriétaire** ;
- s'engage à prendre au regard de son personnel toutes les mesures nécessaires pour assurer le respect des droits de propriété sur les Données, et à veiller à ce que des tiers non autorisés ne puissent y avoir accès **sauf accord préalable écrit du Propriétaire** ;
- s'engage à maintenir en permanence les mentions de propriété et le copyright figurant sur les fichiers, documentation et tout autre support relatifs aux Données ;
- informera le Propriétaire des Données des difficultés éventuelles qu'il rencontrerait pour utiliser les Données mises à sa disposition ainsi que des erreurs ou anomalies qu'il pourrait éventuellement relever dans les Données mises à disposition.

ARTICLE 10 – RESPONSABILITES

Le Propriétaire ne peut être tenu responsable de l'usage qui sera fait des Données mises à disposition de l' (des) Utilisateur(s).

L'Utilisateur utilise les Données sous sa responsabilité entière et exclusive, et s'engage à renoncer à tout recours contre le Propriétaire.

En dépit des efforts et diligences mis en œuvre pour en vérifier la fiabilité, le Propriétaire des Données n'est pas en mesure de garantir l'exactitude, la mise à jour, l'intégrité, l'exhaustivité des Données et en particulier qu'elles sont exemptes d'erreurs, notamment de localisation, d'identification, d'actualisation ou d'imprécisions.

Tableau 3 : Données à retraiter par le BRGM pour les Partenaires Suisses

Année	Nom de la Ligne	Longueur [m] en acquisition	Format de restitution	Support de restitution	Disponibilité
1966	HR1	36 052	SEGY	DVD	données terrain disponibles mais pas de rapport d'enregistrement. Uniquement information sur les PV vibrés et non vibrés
1967	HR520	7 275	SEGY	DVD	données CMP disponibles
1967	HR508	16 083	SEGY	DVD	données terrain disponibles (manque quelques points de tir)
1967	HR510	15 350	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1967	HR514	9 536	SEGY	DVD	données terrain disponibles (manque quelques points de tir)
1968	HR525	18 040	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1968	HR527	14 099	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1968	HR532	10 692	SEGY	DVD	disponible au stade de l'addition-Pas de données terrain disponibles
1968	HR533	12 461	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1968	HR534	14 339	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1968	HR537	18 067	SEGY	DVD	données terrain disponibles

Année	Nom de la Ligne	Longueur [m] en acquisition	Format de restitution	Support de restitution	Disponibilité
1968	HR538	6 738	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1968	HR539	24 344	SEGY	DVD	données terrain disponibles mais pas de rapport d'enregistrement
1968	HR540	10 716	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1968	HR541	16 679	SEGY	DVD	données terrain disponibles mais pas de rapport d'enregistrement
1968	HR542	7 330	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1968	HR543	8 152	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1968	HR544	9 599	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1968	HR545	12 077	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1982	82GEX 2	13 044	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1982	82GEX 4	5 755	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1982	82GEX 6	3 439	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1982	82GEX10	4 029	SEGY	DVD	données terrain disponibles mais pas de rapport d'enregistrement
1983	83BV02	6 939	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1983	83BV03	7 219	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1983	83BV04	10 051	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1983	83BV09	16 325	SEGY	DVD	données terrain disponibles (sismique en SEGB)
1983	83BV10	8 853	SEGY	DVD	données terrain disponibles (sismique en SEGB)
1983	83BV14	16 225	SEGY	DVD	données terrain disponibles (sismique en SEGB)
1988	88SVO09	15 245	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1990	90SVO02	30 484	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1990	90SVO04	10 318	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1990	90SVO08	13 118	SEGY	DVD	données terrain disponibles
1990	90SVO10	13 990	SEGY	DVD	données terrain disponibles

Tableau 4 : Données à retraiter par le BRGM pour les Partenaires Suisses

Nom de la Ligne	Longueur [m]	Format de restitution	Support de restitution	Disponibilité
10CC1-A	1 635	SEGY	DVD	Image du traitement de 1957-1958
10CC1-B	525	SEGY	DVD	Image du traitement de 1957-1958
5CC1-A	4 575	SEGY	DVD	Image du traitement de 1957-1958
5CC1-B	1 470	SEGY	DVD	Image du traitement de 1957-1958
5CC1-C	1 980	SEGY	DVD	Image du traitement de 1957-1958
01AC1	9 450	SEGY	DVD	Image du traitement de 1957-1958
02AC1	13 305	SEGY	DVD	Image du traitement de 1957-1958
7CC1-A	6 570	SEGY	DVD	Image du traitement de 1957-1958
7CC1-B	2 385	SEGY	DVD	Image du traitement de 1957-1958
11CC1	3 000	SEGY	DVD	Image du traitement de 1957-1958
11CC1bis	1 125	SEGY	DVD	Image du traitement de 1957-1958
16AC1	10 950	SEGY	DVD	Image du traitement de 1957-1958



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique

Direction Géoressources

3, avenue Claude-Guillemin

BP 36009 - 45060 Orléans Cedex 2 - France - Tél. : 02 38 64 34 34