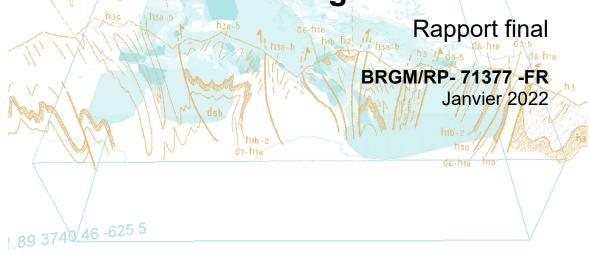




2113.21.6766.13 0

Document Public

VALEAUTHERM OCCITANIE Valorisation du potentiel géothermique des ressources thermales de la Région Occitanie





Document Public

VALEAUTHERM OCCITANIE Valorisation du potentiel géothermique des ressources thermales de la Région Occitanie

Rapport final

BRGM/RP-71377- FR

Janvier 2022

Étude réalisée dans le cadre de l'opération de Service public du BRGM AP17MPL021

C. Lamotte, M. Saplairoles, A. Voirand

Vérificateur :

Nom: P. Durst

Fonction: Chef de projet

Date: 07/01/2022

Signature :

Approbateur:

Nom: A. Blum

Fonction: Directrice BRGM

Occitanie

Date: 19/01/2022

Signature

Le système de management de la qualité et de l'environnement du BRGM est certifié AFAQ selon les normes ISO 9001 et ISO 14001

Contact : qualite@brgm.fr







Synthèse

La région Occitanie est la première région thermale française avec un tiers des stations et un tiers de l'activité thermale nationale. Pour plus de la moitié des sites, les températures d'exhaure sont supérieures à 30 °C. En dehors des sites thermaux dont certains valorisent déjà, au moins pour partie, les calories de leur ressource thermale, il existe un certain nombre de sources dont les eaux ont des températures élevées.

Dans ce contexte, le projet Valeautherm Occitanie se fixe pour objectif d'identifier quelques sitesprojets qui justifient qu'une meilleure valorisation géothermique des ressources soit entreprise.

Pour arriver à cet objectif, un inventaire des différents sites régionaux avec des indices d'eau chaude supérieure à 30°C et une collecte de données sur ces sites ont été réalisés (phase d'inventaire). Un total de 34 sites a été recensé. En fonction des retours des différents sites contactés, une fiche synthétique propre à chaque site a été ainsi réalisée afin de réaliser une hiérarchie des sites (phase de ciblage territorial). Ce classement a permis de sélectionner quatre sites qui feront l'objet d'une note d'opportunités. Il s'agit de Rennes-les-Bains (Aude), Ax-les-Thermes et Ornolac-Ussat-les-Bains (Ariège), Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées). Ces notes d'opportunité font l'objet d'un rapport spécifique à chaque site (rajouter les références).

Sommaire

1. Co	ontexte et objectifs	7
	1. CONTEXTE SPECIFIQUE DE LA REGION OCCITANIE	
2. Ap	pproche territoriale préalable	11
2.	1. PHASE D'INVENTAIRE	11
2.:	2. CIBLAGE TERRITORIAL PREALABLE 2.2.1. Critères de hiérarchisation 2.2.2. Méthodologie de classement des sites 2.2.3. Résultats	15 16
3. Ré	éalisation des notes d'opportunité	21
4. Sy	ynthèse et recommandations	23
4.	1. AX-LES-THERMES	23
4.	2. BAGNERES-DE-BIGORRE	24
4.3	3. ORNOLAC-USSAT-LES-BAINS	24
4.4	4. RENNES-LES-BAINS	25

Liste des illustrations

Illustration 1: Tableau des sites thermaux de la Région Occitanie	7
Illustration 2 : Carte des établissements thermaux et indices d'eau chaude (>30°C) de la Région Occitanie	8
Illustration 3 : Tableau des indices d'eau chaude (>30°C) de la Région Occitanie	9
Illustration 4 : Liste des 34 sites recencés en Occitanie	12
Illustration 5 : Carte des 34 sites recencés en Occitanie	13
Illustration 6 : Méthodologie mise en œuvre pour le recensement des sites thermaux en Occitanie	14
Illustration 7 : Liste des sites ayant exprimé leur intérêt sur le programme Valeautherm suite à l'envoi questionnaire	
Illustration 8 : Proposition de classements des sites	17
Illustration 9 : Carte des sites retenus	18
Illustration 10 : Classements des sites retenus	19
Liste des annexes	
Annexe 1 Exemple de questionnaire envoyé aux communes et établissements thermaux	27
Annexe 2 Fiches de synthèse des sites	33
Annexe 3 Comptes-rendus des Comités de Pilotage de l'étude	. 171

1. Contexte et objectifs

1.1. CONTEXTE SPECIFIQUE DE LA REGION OCCITANIE

La région Occitanie est la première région thermale française avec un tiers des stations (28/87 stations) et un tiers de l'activité thermale nationale (183 290/576 630 curistes).

Les sites thermaux de la région Occitanie, dont la liste est présentée dans le tableau ci-après (Illustration 1), sont répartis sur 10 départements. Pour plus de la moitié des sites (16/28), les températures d'exhaure sont supérieures à 30 °C. Les sites thermaux de la région Occitanie, dont la situation géographique est reportée sur la carte de la page suivante, traduisent clairement la présence de nombreuses ressources d'eaux chaudes naturelles.

	Commune	Coord		
Dépt.	(coordonnées de la mairie)	Lambert X	II étendu Y	T°C
9	Aulus-les-Bains	518098	1754700	16,2
9	Ax-les-Thermes	559132	1746360	72.0
9	Ornolac-Ussat-les-Bains	542217	1757614	56,0
11	Rennes-les-Bains	598549	1768421	32,5
12	Cransac	595867	1947114	24.9
30	Allegre-les-Fumades	752719	1912792	15.1
31	Bagneres-de-Luchon	457102	1755741	65,5
31	Salies-du-Salat	487625	1789956	10,0
32	Barbotan	406449	1884438	37,8
32	Castera-Verduzan	446449	1868833	22,4
32	Lectoure	462110	1882940	41,5
34	Avene	661493	1862016	25,6
34	Balaruc-les-Bains	708687	1827439	50,6
34	Lamalou-les-Bains	660081	1844250	27,6
48	Bagnols-les-Bains	705728	1945882	36,0
65	Argeles-Gazost	401079	1780836	15,0
65	Bagneres-de-Bigorre	421539	1787078	49,3
65	Bareges	414103	1768652	39,9
65	Beaucens	404066	1777835	14,0
65	Capvern	435268	1790894	19,3
65	Cauterets	399448	1768239	59,1
65	Luz-Saint-Sauveur	408528	1766026	33,1
65	Saint-Lary-Soulan	434952	1759087	27,0
66	Amelie-les-Bains-Palalda	627640	1719076	50,8
66	Le Boulou	640645	1724566	15,9
66	Molitg-les-Bains	604274	1738780	36,0
66	Prats-de-Mollo-la-Preste	611758	1711078	42,4
66	Vernet-les-Bains	604222	1727236	47,5

Illustration 1 : Tableau des sites thermaux de la Région Occitanie

Ce constat étant fait, il convient, avant de parler de valorisation du potentiel géothermiques des sites thermaux de la Région Occitanie de bien comprendre que tous les établissements thermaux de la Région ont déjà très largement pris la mesure de la richesse que représentent ces eaux thermales, en dehors de leur usage médical. Ainsi, nombreux sont les sites thermaux qui valorisent déjà, au moins pour partie, les calories de leur ressource thermale.

Si on se réfère à la base de données des indices d'eau minérale de France (BRGM-2005), on note qu'en dehors des sites thermaux, il existe un certain nombre de sources dont les eaux ont des températures élevées.

La carte de l'Illustration 2 ci-après permet de visualiser la position relative des sites thermaux de la région Occitanie ainsi que les indices d'eau de la Région dont la température est supérieure à 30°C.

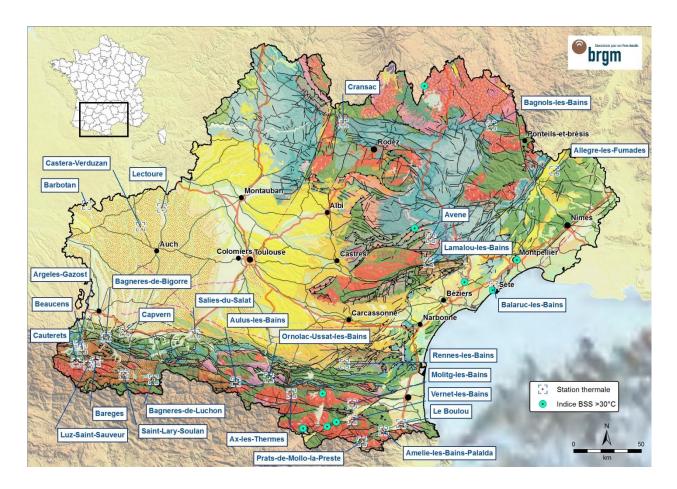


Illustration 2 : Carte des établissements thermaux et indices d'eau chaude (>30°C) de la Région Occitanie

Comme en attestent les sites et indices de la carte précédente, la Région Occitanie est assez riche en eau souterraine chaude. De nombreuses communes utilisent déjà ces ressources mais des potentialités demeurent. Le tableau de l'Illustration 3 ci-après liste les indices répertoriés (température > 30°C) en dehors des sites thermaux (12 sites).

N°	Région	Dépt.	Commune	N° BSS	XLAMBE	YLAMBE	Temp. ℃	Prof. (m) ouvrage
1	MPY	009	CARCANIERES	1088/8X/0006	582,3	46,8	55	0
2	LRO	011	ESCOULOUBRE	1088/8X/0215	582,58	46,6	49	0
3	MPY	012	SYLVANES	0961/5X/0034	649,7	169,65	35,6	231
4	LRO	034	MONTPELLIER	0990/8X/0331	725,42	146,625	42,5	1200
5	LRO	034	PEZENAS	1015/6X/0008	686,853	129,979	37	735
6	LRO	034	SETE	1016/5X/0203	707,81	124,23	47	100
7	LRO	048	BRION	0837/2X/0204	656,075	274,975	34	64
8	LRO	066	DORRES	1094/6X/0005	567,93	20,64	40,6	0
9	LRO	066	ANGOUSTRINE- VILLENEUVE	1094/6X/0003	568,452	20,95	42,5	3
10	LRO	066	NYER	1095/6X/0014	592,8	25,35	55	0
11	LRO	066	FONTPEDROUSE	1095/5X/0018	586,091	22,272	57,8	0
12	LRO	066	CANAVEILLES	1095/6X/0012	593	25,69	60	0

Illustration 3 : Tableau des indices d'eau chaude (>30°C) de la Région Occitanie

1.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Le projet Valeautherm Occitanie est basé sur le constat que la Région possède des ressources géothermales de basse énergie prouvées, au niveau des stations thermales certes mais également sur quelques autres communes. Les eaux chaudes identifiées ont des températures variant de 30 à 70 °C. Ces ressources sont valorisées dans de nombreux cas (thermalisme et activités de bien-être) mais cette valorisation ne touche pas tous les sites et, par ailleurs, elle reste parfois partielle.

Dans ce contexte, le projet Valeautherm Occitanie se fixe pour objectif d'identifier quelques projets qui justifient qu'une meilleure valorisation géothermique des ressources soit entreprise. Ces projets, en quelque sorte « pilote » ont pour objet de servir de référence (d'exemple), avec une approche opérationnelle directe, à de futurs projets géothermiques innovants sur la Région.

Pour arriver à cet objectif, un inventaire des différents sites régionaux avec des indices d'eau chaude supérieure à 30°C et une collecte de données sur ces sites ont été réalisés (phase d'inventaire). Une fiche synthétique propre à chaque site a été ainsi réalisée afin de réaliser une hiérarchie des sites (phase de ciblage territorial). Les quatre sites ainsi sélectionnés feront l'objet d'une note d'opportunités.

2. Approche territoriale préalable

2.1. PHASE D'INVENTAIRE

Cette phase a permis de recenser les sites thermaux de la région Occitanie dont les eaux présentent une température égale ou supérieure à 30°C. Ce travail s'est appuyé tout d'abord sur les annales des Mines (1998), la base de données sur les eaux thermales réalisée en 2004 par le BRGM, la bibliographie du BRGM, ainsi que de contacts pris auprès de bureaux d'études travaillant sur la thématique. Un total de 34 sites a été recensé (Illustration 4 et Illustration 5), plus précisément 18 villes thermales, 3 communes utilisant la ressource thermale mais dans des centres autres que des stations thermales (centre de bien-être, thermoludisme entre autres), et 13 communes non thermales utilisant ou non la ressource d'eau chaude de leur sous-sol.

Dépt.	Commune	présence d'une station thermale	Temp. (°C)	Prof. ouvrages principaux (m)	N° BSS des ouvrages principaux	Exploitation de la ressource
9	Ax-les-Thermes	oui	70	80 - 167,5	BSS002MMRW -	oui
9	Ussat et Ornolac-Usat- les-Bains	oui	entre 35 et 55	1095	BSS002MMPP BSS002MLUG	oui
9	Carcanières	non	33 à 55	332,5 et sources	BSS002MMWE	oui
11	Rennes-les- Bains	oui	33 - 42	1460	BSS002MGPF - BSS002MGNK	oui
11	Alet-les-Bains	non	33	8 (source)	BSS002MGBV	oui
11	Escouloubre	non	40	100 - 282	BSS002MMWZ - BSS002MMYE - BSS003YBAS	oui
12	Sylvanès	non	34	250	BSS002EPGU	non
31	Bagnères-de- Luchon	oui	50 à 70	133 - 160 - 707	BSS002MKKB - BSS002MKJP - BSS002MKLK	oui
32	Cazaubon (Barbotan)	oui	34 à 37	425	BSS002CXPD - BSS002CXPF	oui
32	Lectoure	oui	42	1021	BSS002CYDM	oui
32	Nogaro	non	51	1098	BSS002EFSB	oui
34	Balaruc-les- Bains	oui	47	120 - 300 - 407	BSS002JDXB - BSS002JDXG - BSS002JDWH	oui
34	Lamalou-les- Bains	oui	52	78 - 150	BSS002GKEH - BSS002GKJM	oui
34	Le Puech	non	53	150 - 230 - 240	BSS002GKXN	oui
34	Lodève	non	30,5 - 32,5	60 - 80	BSS002GMBH - BSS002GMBJ - BSS002GMBK	oui
34	Pézenas	non	37	735	BSS002JBHC	oui
34	Sète	non	41	135	BSS002JDVC BSS002JDUW BSS003CGKO	non
48	Bagnols-les- Bains	oui	43	145	BSS002AQHG	oui
48	Brion (La Chaldette)	oui	35	58	BSS001ZTNL	oui
65	Bagnères-de- Bigorre	oui	35	160	BSS002LIMC	oui
65	Barèges	oui	37	33,5 - 65 - 94	BSS002LYYG - BSS002LYZT - BSS002LYZU	oui
65	Cauterets	oui	50 à 55	594 et sources	BSS002LYEY - BSS002LYEM - BSS002LYEK	oui
65	Loudenvielle	non (mais centre thermoludique/ balnéothérapie)	32 et 38	162 - 652	BSS002MKAL - BSS003IEEG	oui
65	Luz-Saint- Sauveur	oui	32	144	BSS002LYGZ	oui
66	Amélie-les- Bains	oui	52-65	167	BSS002MWAB	oui
66	Angoustrine- Villeneuve -des- Escaldes	non	42,5	3 (source)	BSS002MRWS	oui
66	Canaveilles	non	52 - 60	0 (sources)		non
66	Dorrès	non	40,6	0 (source)	BSS002MRWT	oui
66	Fontpédrouse	non	50	0 (sources)	BSS002MSMG	non
66	Llo	non (mais Bains chauds de Llo)	34 à 39	77		oui
66	Molitg-les- Bains	oui	37	de 100 à 360		oui
66	Nyer	non (mais utilisation pour bassins au MAS des Sources)	entre 55 et 78	0 (sources)	BSS002MSNN	oui
66	Prats-de-Mollo- la-Preste	oui	42	1 (sources)	BSS002MVTR - BSS002MVTS	oui
66	Vernet-les- Bains	oui	47 - 55	31 - 52 - 140	BSS002MSQP - BSS002MSQM - BSS002MSQN	oui

Illustration 4 : Liste des 34 sites recencés en Occitanie

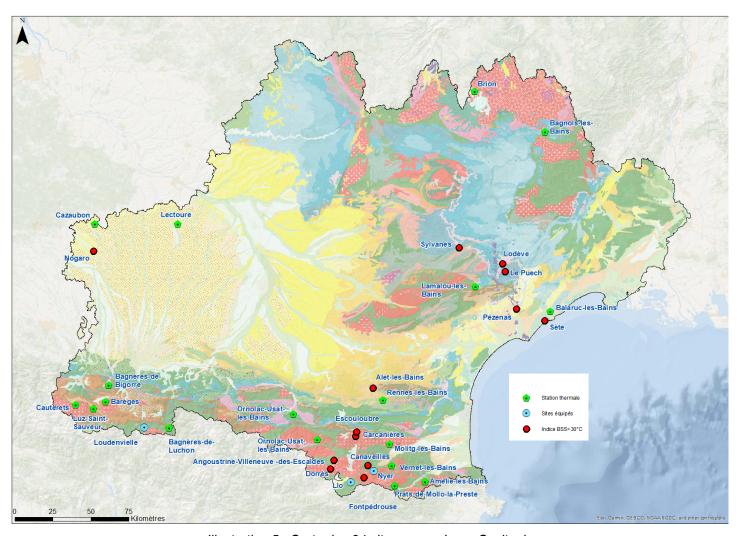


Illustration 5 : Carte des 34 sites recencés en Occitanie

Pour chacun d'entre eux, une fiche regroupant déjà un certain nombre d'informations a été réalisée avec d'une part les données collectées dans la bibliographie, et d'autre part l'identification de celles nécessaires à la hiérarchisation des sites, associé à un questionnaire (annexe 1). Cette enquête a ensuite été envoyée à l'ensemble des sites thermaux : stations thermales (mairies/établissements d'après la liste fournie par la Fédération Thermale Occitanie), ainsi que communes ayant au moins un gisement reconnu, ce qui représente 57 questionnaires accompagné d'un courrier expliquant la démarche, co-signé par la Fédération Thermale Occitanie et par le BRGM.

En parallèle, une présentation du projet a été effectué le 12 juin 2019 aux Assises de la Fédération Thermale Occitanie afin notamment de mobiliser les stations et communes thermales à répondre au questionnaire envoyé.

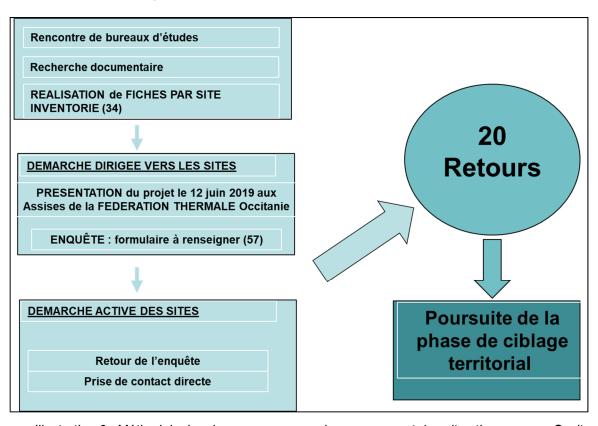


Illustration 6 : Méthodologie mise en œuvre pour le recensement des sites thermaux en Occitanie

Un total de 20 retours positifs a été enregistré après une démarche active auprès des sites (relance téléphonique et par mail pour le retour du questionnaire). La méthodologie mise en œuvre est résumée dans l'Illustration 6). Pour deux sites (Ax-les-Thermes et Lectoure), c'est à la fois la commune et l'établissement thermal qui ont renvoyé le questionnaire. Un total de 18 sites sur les 34 enquêtés ont donc exprimé leur intérêt pour l'étude Valeautherm Occitanie, même si trois d'entre eux étaient dans l'incapacité de poursuivre ce programme à ce moment donné (en grisé dans le tableau de l'Illustration 7).

Nbre de sites	СР	Ville	date d'envoi du questionnaire	INTERET
1	09110	AX LES THERMES (Thermes)	23/08/2019	OUI
1	09110	AX LES THERMES 5mairie)	23/08/2019	OUI
2	09400	ORNOLAC - USSAT-LES-BAINS	23/08/2019	oui
3	11140	ESCOULOUBRE	08/08/2019	OUI
4	11190	RENNES-LES-BAINS	07/08/2019	OUI
_	32700	LECTOURE (Thermes)	23/08/2019	oui
5	32700	LECTOURE (Mairie)	23/08/2019	oui
6	34120	PEZENAS	07/08/2019	OUI
7	34240	LAMALOU LES BAINS	20/08/2019	OUI - Etude en cours avec avec
			, ,	caisse des dépôts et la Région
8	34540	BALARUC LES BAINS	07/08/2019	OUI
9	65110	CAUTERETS	23/08/2019	OUI
10	65120	BAREGES (Thermes)	23/08/2019	Oui
11	65200	BAGNERES DE BIGORRE	23/08/2019	Oui
12	66110	AMELIE LES BAINS	07/08/2019	Envisage un centre thermoludique mais projet à l'arrêt
13	66360	FONTPEDROUSE	08/08/2019	Etude initiale + étude faisabilité technique et économique par la SPL PO Aménagement Projet à l'arrêt pour le moment
14	66360	NYER	13/08/2019	OUI
15	66760	ANGOUSTRINE-VILLENEUVE-DES- ESCALDES	07/08/2019	Oui mais site à la vente
16	66760	DORRES	07/08/2019	OUI
17	66800	LLO	10/09/2019	oui
18	66820	VERNET LES BAINS	07/08/2019	OUI

Illustration 7 : Liste des sites ayant exprimé leur intérêt sur le programme Valeautherm suite à l'envoi du questionnaire

2.2. CIBLAGE TERRITORIAL PREALABLE

L'objectif de ce travail était de rassembler le plus grand nombre possible d'informations pour permettre le classement des sites recensés en Occitanie (Illustration 4).

2.2.1. Critères de hiérarchisation

Plusieurs critères ont été pris en compte pour hiérarchiser les sites. Ces critères ont été appréciés à partir des différents éléments récoltés lors de la phase d'inventaire ou mis à disposition par les différents sites (réponses aux questionnaires, appel téléphonique ou réunions auprès des différents sites s'étant déclarés intéressés, ...):

- Caractéristiques hydrogéologiques de la ressource y compris état de sa connaissance et de la capacité de production du gisement,
- Caractéristiques des usages actuels et des reliquats géothermiques,
- Estimation de futurs usages potentiels (projet envisagé),

- Appréciation du niveau d'intérêt local à s'engager dans une démarche de valorisation de son potentiel géothermique actuel.

L'estimation de la ressource thermique disponible (puissance thermique) a été calculé ainsi :

Puissance thermique = Ressource en eau disponible (l/s)*4200*(Température de l'eau à l'exhaure - 30°C)

L'estimation de la ressource en eau disponible a consisté à évaluer le débit disponible exploité ou non au niveau des forages et sources existantes (l/s), auquel on a soustrait les besoins déjà existants (donnés par le site ou en prenant pour les établissements thermaux une valeur de consommation d'eau à 1.5 m³/curiste¹). Les rejets (débits et température) n'ont pas été pris en compte car aucune donnée n'était disponible.

Le classement suivant a été retenu pour la classification des sites sur le critère de la ressource ou puissance thermique (PT) disponible :

- PT important > 500 kW
- 500 kW < PT moyen < 100 kW
- PT faible < 100 kW

Il faut noter que cette puissance ne prend en compte ni la possibilité d'exploiter thermiquement l'eau avant son utilisation pour les cures, ni celle d'exploiter les rejets dont la température est généralement supérieure à 30°C.

2.2.2. Méthodologie de classement des sites

Pour chaque site de la région Occitanie, une fiche récapitulative des critères de hiérarchisation a été élaborée. La compilation de ces différents critères a conduit à une proposition de priorisation des sites :

- Priorité 1 : potentiel thermique moyen à fort et projet(s) identifié(s), volonté de la commune
- Priorité 2 : potentiel thermique faible à fort mais site ayant déjà engagé des études de faisabilité technique et/ou travaux de valorisation, usage de l'eau privé, ressource mal positionnée pour usage potentiel, ...
- Priorité 3 : faible potentiel thermique, site non intéressé, pas d'information.

-

¹ Consommation moyenne en rhumatologie

Ordre de priorité proposé	Commune	Code postal	Ordre de priorité proposé	Commune	Code postal
1	Ax-les-Thermes	09110	3	Carcanières	09460
1	Ornolac-Ussat-les-Bains	09400	3	Sylvanès	12360
1	Rennes-les-Bains	11190	3	Bagnères-de-Luchon	31110
1	Barèges	65120	3	Nogaro	32110
1	Bagnères-de-Bigorre	65200	3	Cazaubon	32150
2	Lectoure	32700	3	Pezenas	34120
2	Lamalou-les-Bains	34240	3	Le Puech	34700
2	Balaruc-les-Bains	34540	3	Lodève	34700
2	Cauterets	65110	3	Brion	48310
2	Dorres	66760	3	Loudenvielle	65510
2	Vernet-les-Bains	66820	3	Llo	66100
3	Escouloubre	11140	3	Amélie-les-Bains	66110
3	Alet-les-Bains	11580	3	Prats-de-Mollo-la-Preste	66230
3	Bagnols-les-Bains	48190	3	Canaveilles	66360
3	Luz-Saint-Sauveur	65120	3	Nyer	66360
3	Molitg-les-Bains	66500	3	Fontpédrouse	66360
			3	Angoustrine-Villeneuve-des-Escaldes	66760

Illustration 8 : Proposition de classements des sites

2.2.3. Résultats

Ces résultats ont été présentés au Comité de pilotage (compte-rendu en annexe 3). Il est décidé de créer une priorité 4 pour les sites ayant un potentiel faible, et/ou ayant des contraintes techniques vis-à-vis de la valorisation du potentiel géothermique de la ressource en eau. La carte et le tableau de classification des sites d'Occitanie figurent à l'Illustration 8 et Illustration 9.

Parmi les 5 sites en priorité 1, deux sites qui avaient notifiés leur intérêt pour l'étude sont retenus à l'issue de la réunion pour la rédaction d'une note d'opportunité : Rennes-les-Bains (11) et Ax-les-Thermes (09). Après une relance du BRGM et des partenaires, deux autres sites ont notifié leur intérêt : Ornolac-Ussat-les-Bains (09) ainsi que Bagnères-de-Bigorre (65). Les quatre sites bénéficiant de la rédaction d'une note d'opportunité ont ainsi été sélectionnés.

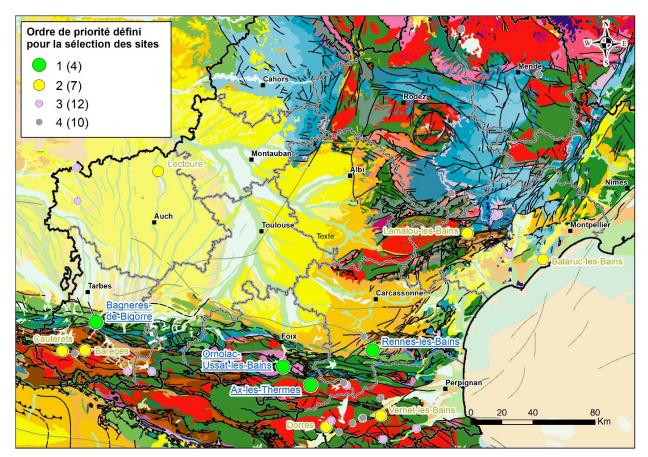


Illustration 9 : Carte des sites retenus

Ordre de priorité proposé	Commune	Code postal	Ordre de priorité proposé	Commune	Code postal
1	Ax-les-Thermes	09110	3	Le Puech	34700
1	Ornolac-Ussat-les- Bains	09400	3	Lodève	34700
1	Rennes-les-Bains	11190	3	Loudenvielle	65510
1	Barèges	65120	3	Amélie-les-Bains	66110
1	Bagnères-de- Bigorre	65200	3	Prats-de-Mollo-la-Preste	66230
2	Lectoure	32700	3	Nyer	66360
2	Lamalou-les-Bains	34240	3	Angoustrine-Villeneuve- des-Escaldes	66760
2	Balaruc-les-Bains	34540	4	Escouloubre	11140
2	Cauterets	65110	4	Alet-les-Bains	11580
2	Dorres	66760	4	Sylvanès	12360
2	Vernet-les-Bains	66820	4	Bagnols-les-Bains	48190
3	Carcanières	09460	4	Brion	48310
3	Bagnères-de- Luchon	31110	4	Luz-Saint-Sauveur	65120
3	Nogaro	32110	4	Llo	66100
3	Cazaubon	32150	4	Fontpédrouse	66360
3	Pezenas	34120	4	Canaveilles	66360
			4	Molitg-les-Bains	66500

Illustration 10 : Classements des sites retenus

Les fiches de synthèse finales détaillant les critères de sélection ont été rassemblées en annexe 2.

3. Réalisation des notes d'opportunité

Quatre sites: Rennes-les-Bains dans l'Aude, Ax-les-Thermes et Ornolac-Ussat-les-Bains dans l'Ariège, ainsi que Bagnères-de-Bigorre dans les Hautes-Pyrénées, ont ainsi été sélectionnés à l'issu du recensement des sites en Occitanie bénéficiant d'eau souterraine supérieure à 30°C. Ces quatre sites ont bénéficié chacun de la rédaction d'une note d'opportunité qui peut s'apparenter à des avant-projets sommaires afin de motiver les sites retenus à poursuivre la démarche de valorisation géothermique de leur ressource. Ces notes constituent les rapports suivants: BRGM/RP-71407-FR pour Ax-les-Thermes, BRGM/RP-71408-FR pour Bagnères-de-Bigorre, BRGM/RP-71409-FR pour Ornolac-Ussat-les-Bains, et enfin BRGM/RP-71410-FR Rennes-les-Bains. L'objectif in fine est d'apporter une aide à la décision aussi complète que possible pour qu'une dynamique de projet de valorisation du potentiel géothermique soit enclenchée pour les sites visés.

4. Synthèse et recommandations

Une synthèse de chaque site est présentée dans cette partie; elle résume le contexte hydrogéologique, l'utilisation actuelle de la ressource ainsi que les projets potentiels qui pourraient permettre de valoriser le reliquat énergétique. On se rapprochera des notes d'opportunité correspondantes pour plus de détails.

En ce qui concerne les aspects financiers les mêmes recommandations peuvent être faites pour toutes les communes. Des financements sont mobilisables pour accompagner les phases d'études et de travaux. Ces financements se répartissent en 3 catégories, les aides relatives au fonds chaleur pour lesquelles il faut se rapprocher de l'ADEME, les financements provenant du Conseil régional Occitanie, qui sont cumulables avec les aides de l'ADEME et enfin les Certificats d'Economies d'Energie pourraient dans certaines mesures être une source de financements supplémentaires.

4.1. AX-LES-THERMES

Les eaux thermales présentes sur la commune d'Ax-les-Thermes sont sulfurées sodiques, elles se caractérisent par une température élevée (plus de 70°C) et une minéralisation faible. Les eaux météoritiques qui alimentent la ressource s'infiltrent au niveau des zones d'affleurements du massif granitique avant de descendre lentement à des profondeurs de l'ordre de 5km, atteignant des températures comprises entre 120 et 130°C. Lors de leur remontée ces eaux sont piégées par une barrière de schistes albitiques qui constitue le toit du réservoir, les émergences sont localisées le long de fractures au voisinage du contact des granites et des schistes albitiques.

Depuis 2010 la ressource est captée par le forage FP1 profonds de 167,5 m et le forage F7 bis profond de 80,5 m. Le forage FP1 peut délivrer jusqu'à 60 m³.h⁻¹ d'eau thermale à une température de 76 °C, grâce à des bassins de stockage cette eau permet d'assurer les besoins énergétique et thermale des Thermes du Teich et des Thermes du Modèle. La partie de l'eau thermale non utilisée est mélangée à l'eau provenant du forage F7bis au niveau d'un bassin de mélange, le forage F7bis dispose d'un débit maximal autorisé de 35 m³.h⁻¹ et d'une température de 68 °C. Le bassin de mélange sert de collecteur pour alimenter le centre thermo-ludique du Couloubret, l'hôpital Saint-Louis, le château de Villemur et le casino, la chapelle Saint-Jérôme et les différents bassins et fontaines de la ville. En plus des débits maximaux théoriques, le prélèvement de la ressource est dépendant du niveau d'eau dans les puits de production et les ouvrages de surveillance. Du fait de cette contrainte supplémentaire les débits de pompage maximaux réels sont inférieurs aux débits de pompage théoriques.

La complexité du réseau hydraulique déjà existant rend les reliquats énergétiques difficilement estimables. Actuellement le débit pompé est proche du débit maximal autorisé ce qui limite le potentiel énergétique au niveau de l'eau thermale non pompée. Pour ce qui est de la ressource non utilisée la source *Grosse Sulfureuse* pourrait représenter un potentiel énergétique de 365kW disponible en continu. Ces valeurs sont cependant à confirmer par un suivi dynamique de la ressource. Enfin des reliquats énergétiques sont aussi disponibles au niveau des eaux de rejet et pourraient être valorisés grâce à un réseau de chaleur. Deux types de réseaux sont envisageables, un réseau haute température alimenté par une pompe à chaleur permettant de fournir des puissances importantes (>300 kW) ou un réseau basse température (compris entre 18 et 20°C) directement alimenté à partir d'un échangeur barrage sur les eaux de rejet. Dans le cas du réseau basse température une pompe à chaleur sera nécessaire au niveau de chaque sous station afin d'obtenir des températures permettant d'assurer le chauffage des bâtiments associés. Les rejets des eaux des thermes doivent répondre aux contraintes réglementaires en vigueur (milieu naturel/réseau eaux usées). Il faudra s'assurer que ces contraintes soient respectées après leur valorisation géothermique.

Afin de définir le potentiel énergétique des eaux thermales, des suivis dynamiques au niveau des eaux de rejet ainsi qu'au niveau des consommations d'énergie des bâtiments utilisant l'eau thermale à des fins énergétiques doivent être effectués. Cela permettra d'identifier clairement la ressource encore inexploitée.

Compte tenu de la ressource disponible, il pourrait être intéressant d'inciter les nouveaux projets immobiliers à mener une étude spécifique sur la manière de produire le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Enfin la possible mise en place de réseaux de chaleur basse température alimentés à la fois par les eaux de rejet et les eaux thermales non utilisées, à destination des habitations situées à proximité des thermes du Teich, du grand Tétras et du Couloubret, devrait être étudiée par un bureau d'étude spécialisé dans les réseaux de chaleur.

4.2. BAGNERES-DE-BIGORRE

Les eaux thermales de Bagnères-de-Bigorre acquièrent leur faciès sulfaté calcique et magnésien lors de leurs contacts avec les calcaires du Jurassique et du Crétacé ainsi qu'avec les évaporites du Trias. Les eaux météoritiques alimentant la ressource résident pendant plus de 32 ans à des profondeurs comprises entre 1500 et 1800m avant de remonter rapidement vers surface. L'eau thermale est exploitée par les forages *Regina* et *Reine 2* avec des débits respectifs de 20 et 50m3.h-1 à une température d'environ 50°C. De nombreuses sources inexploitées sont présentes sur la commune, seule la source *La Tour* est exploitée pour alimenter un réseau de chaleur

Les consommateurs principaux d'eau thermale, les Grands Thermes, les Thermes de la Reine et Aquensis, disposent de système permettant de valoriser cette ressource à des fins énergétiques. Cependant, un reliquat énergétique important est encore disponible dans les eaux de rejet provenant de ces établissements.

De plus, les sources *Salies*, *Cazaux* et Theas, qui s'écoulent aujourd'hui dans le milieu naturel, ont été identifiées comme des possibilités pour assurer le chauffage du Musée Salies. La chaleur fatale présente dans les eaux de rejet des thermes représente une source d'énergie considérable et continue, ces eaux pourraient, grâce à l'utilisation d'une pompe à chaleur, subvenir à la majorité des besoins thermiques de l'hôpital de Bagnères-de-Bigorre. Les coûts d'investissements pourraient être réduits par l'utilisation de la conduite en voie de fermeture qui relie actuellement l'hôpital de Bagnères à la cuve de stockage d'eau thermale au niveau des Grands thermes.

D'un point de vue réglementaire, les rejets des eaux (thermes, sources) doivent répondre aux contraintes réglementaires en vigueur (milieu naturel/réseau eaux usées). Il faudra s'assurer que ces contraintes soient respectées après leur valorisation géothermique.

4.3. ORNOLAC-USSAT-LES-BAINS

Les eaux thermales présentes sur les communes d'Ussat et d'Ornolac-Ussat-les-Bains proviennent d'un réservoir constitué par des calcaires bréchiques du Lias inférieur. Le facies sulfaté calcique de l'eau provient de son contact avec le Trias argileux et salifère, des calcaires et dolomies jurassiques et des calcaires urgo-aptiens lors de sa remontée le long des plans de fractures. Actuellement la ressource thermale est uniquement exploitée grâce au forage S9. Ce forage de 1000 m de profondeur permet de pomper une eau à 59 °C pour un débit maximal autorisé de 18 m³.h-¹.

L'eau thermale pompée est en majeure partie redirigée vers les Thermes Napoléon et les Thermes du Parc à des fins thérapeutique et énergétique. Le débit d'eau excédentaire ainsi que les eaux de refroidissement possèdent des reliquats énergétiques importants. Bien que les eaux de refroidissement soient déjà utilisées pour le chauffage des thermes et des résidences associées, une partie de cette puissance est évacuée directement dans l'Ariège.

En combinant les reliquats énergétiques au niveau des eaux thermales excédentaires et des circuits de refroidissement il est possible de penser que cette énergie peut subvenir aux besoins thermiques de la résidence Villa les Roses. La quantification du reliquat énergétique disponible au niveau des eaux de refroidissement ainsi que l'estimation des besoins thermiques des bâtiments situés à proximité des Thermes du Parc (Maison de retraite, poste, résidence des Roches Grises, Villa Julia) devra permettre d'envisager ou non le raccordement de ces bâtiments au réseau de chaleur.

4.4. RENNES-LES-BAINS

La station de Rennes-les-bains possède un patrimoine thermal riche et varié. Actuellement le forage *Yvroux*, ainsi que la source *Bains forts* sont exploités sur la commune. Le forage *Yvroux*, fourni un débit continu de 18 m³.h⁻¹, entièrement destiné aux thermes. Cette eau n'est pas utilisée de mi-octobre à mi-avril, et est rejetée à la rivière au niveau des thermes. Les eaux de *Bains forts* sont utilisées pour alimenter la piscine du centre de l'espace Forme mais aussi pour réchauffer les eaux du forage *Yvroux* dont la température est trop basse pour un usage thermal (34°C). Le débit exploité au niveau des eaux de *Bains forts* est de 15 m³.h⁻¹ cependant le débit maximal autorisé est de 27 m³.h⁻¹.

Le potentiel de valorisation énergétique de la ressource thermale se concentre sur les sources *Bains Fort* et *Marie*, deux sources situées dans le centre du bourg qui possèdent des caractéristiques stables. Leur débit cumulé s'élève à 39 m³.h⁻¹ pour une température comprise entre 40 et 42°C soit une puissance disponible de 226 kW pour un abaissement de la température initiale de 5°C.

Cette énergie pourrait être valorisée au niveau des bâtiments communaux tels que l'école et la mairie (hébergées dans le même bâtiment), la poste et la maison Sinègre. Au niveau des bâtiments privés, les hôtels présents dans le centre du bourg pourraient être susceptibles de se raccorder à un futur réseau de chaleur. Cependant les températures comprises entre 30 et 40°C dans le réseau de chaleur nécessitent l'utilisation d'une PAC avec des fluides frigorigènes spéciaux. Ces PAC sont dimensionnées pour la récupération d'énergie sur process industriels, avec des puissances supérieures à plusieurs centaines de kilowatts. Plusieurs solutions sont envisageables pour valoriser la ressource disponible. 1) Répartir les moyens de production d'énergie dans chaque bâtiment. 2) Utiliser des chaudières dans un local de production pour surchauffer l'eau thermale à des températures comprises entre 60 et 80°C. 3) Utiliser l'eau thermale pour chauffer de l'eau claire en circuit fermé grâce à une pompe à chaleur de forte puissance. 4) Utiliser l'eau thermale pour préchauffer un réseau d'eau claire basse température (20°C) en boucle fermée.

En fonction de la solution retenue et afin de s'assurer de la viabilité économique du projet, plusieurs études doivent être menées : l'analyse de la composition chimique actuelle de l'eau thermale issue des différentes sources, le suivi dynamique de la production et des températures *Bains Forts* et *Marie*, l'estimation des pertes possibles au niveau du captage et dans le réseau de chaleur, ainsi que l'étude de la réalisation du captage et des modifications des systèmes de chauffage de chaque bâtiment devrait permettre une prise de décision étayée. Ces études pourront être confiées à un bureau d'étude Thermique et Fluide, ainsi qu'à un bureau d'étude spécialisé en hydrogéologie, pour s'assurer de l'adéquation entre l'augmentation des volumes sollicités au niveau des sources (Marie, Bains forts) et une gestion durable de la ressource thermale tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif. D'un point du vue réglementaire, l'exploitation de gites thermaux par exemple pour un réseau de chauffage ou pour l'eau chaude sanitaire, relève du code minier (Article L112-3 du code minier modifié).

Annexe 1

Exemple de questionnaire envoyé aux communes et établissements thermaux

VALEAUTHERM OCCITANIE : Valorisation du potentiel géothermique des ressources thermales de la région Occitanie

Questionnaire de ciblage territorial

Ce questionnaire a été pré-rempli à l'aide des données issues des « Annales des Mines 1998 » complétées par les données de la banque du sous-sol (BSS). Toutes les informations ne sont donc pas nécessairement complètes et à jour. Merci de compléter et corriger ces informations si besoin.

Informations générales :	Connaissance du gisement/ressource :
Nom de la commune : Ax-les-Thermes	Existe-il une étude déjà réalisée sur le gisement ?
Code postal : 09110	☐ Oui ☐ Non
Nombre d'habitants : 1223	Si oui : Auteur : Date :
	Avec quelle ingénierie travaillez-vous habituellement ?
	Peut-on prendre contact avec eux ? \Box Oui \Box Non
A priori êtes-vous intéressés par cette démarche ? \Box O	ui 🗆 Non
Projets futurs :	
Avez-vous des projets qui pourraient conduire à une aug lesquels vous souhaiteriez que nous étudions la po infrastructures collectives, développement du thermoluc	ossibilité d'utiliser la géothermie? (ex: nouvelles
□ Oui □ Non	
Si oui, pour chaque projet, veuillez préciser les éléments	suivants si vous en avez connaissance :
 Type d'usage : chauffage, eau chaude sanitaire, La consommation annuelle (MWh/an) et puis sanitaire. Le nombre, le type et la surface de bâtiments, e Le type d'émetteurs de chaleur dans les bâtime 	ssance installée pour le chauffage et l'eau chaude t leurs localisations

Besoins actuels: Existe-t-il aujourd'hui des besoins en énergie thermique non couverts par la géothermie, et pour lesquels il pourrait être intéressant selon vous d'utiliser la géothermie? (gx.: bâtiments collectifs à chauffer) Si oui, pour chaque besoin identifié, veuillez préciser les éléments suivants si vous en avez connaissance : Type d'usage : chauffage, eau chaude sanitaire, usages agricoles, etc. - La consommation annuelle (MWh/an) et puissance installée pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Le nombre, le type et la surface de bâtiments et leurs localisations - Le type d'émetteurs de chaleur dans les bâtiments (radiateur, plancher chauffant, ...) Equipements existants (forages et/ou sources) : merci de corriger les informations ci-dessous et de compléter le tableau pages 4 et suivantes. Vous pouvez également rajouter des ouvrages manquants et les placer sur la carte. Utilisation actuelle de la ressource : Oui Non Si oui, précisez (station thermale, chauffage, eau chaude sanitaire, thermoludisme, etc.): Nombre de forages : Exploités : 2 Nombre de sources : Exploitées : 0 (T > 30°C) Non exploités : 7 (T > 30°C) Non exploitées Existe-il des problèmes particuliers de gestion de l'eau du type colmatage, corrosion, etc. ? Oui Selon vous existe-t-il des pistes de progrès dans la valorisation des rejets ? ☐ Oui ☐ Non Pour les ouvrages manquants, existe-il des documents disponibles ? ☐ Oui ☐ Non Si oui, merci de nous les faire parvenir.

Page 2 sur 8



Figure 1: Localisation des forages et sources de la commune d'Ax-les-Thermes dont la température est supérieure à 30°C. Le groupe le Teich comprend les sources Boulié, Joly, Puits d'Orly. Viguerie, Pyramide, St Roch et Isabelle ainsi que le forage Diamant 2. Le groupe Couloubret comprend les sources Bain-Fort du Couloubret. Mystère, Pilhes, Sulfuro-Ferrugineuse ainsi que Etuve de l'Hôpital et Rossignol Supérieur situées plus au Sud, et le forage Bain-Fort du Couloubret. Le groupe Le Breilt comprend uniquement la source Longchamp, et le groupe Le Modèle comprends les sources Grosse-Sulfureuse, Bain-Fort du Modèle, Abeilles, ainsi que les forages Grosse-Sulfureuse et Bain-Fort du Modèle. Les 3 forages F3, F4 et F5 ont été creusés plus tard et réutilisent les noms de certaines sources. F1 et F7bis sont encore plus récents.

N'hésitez pas à contacter Claudine Lamotte (0467157987 ou c.lamotte@brqm.fr) pour toute question concernant les sites de l'ancienne région Lanquedoc-Roussillon, Maritxu Saplairoles (0562241464 ou m.saplairoles@brqm.fr) pour toute question concernant les sites de l'ancienne région Midi-Pyrénées, ou Julie Gamblin (j.qamblin@brqm.fr).

Merci de retourner ce questionnaire ainsi que tout autre document que vous souhaiteriez porter à notre connaissance à : Claudine Lamotte, BRGM Occitanie, 1039 Rue de Pinville, 34000 Montpellier.

Page 3 sur 8

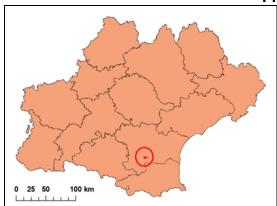
Nom du	ı forage ou de la source	Bain-Fort (F3)	Boulié (F4)	Longchamp (F5)	Viguerie	Jardins du Coustou (FP1)	F7bis	Longchamp
Identifia	nt national de l'ouvrage	BSS002MMNV	BSS002MMNY	BSS002MMNW	BSS002MMME	BSS002MMPP	BSS002MMRW	BSS002MMML
	x Lambert-93	604827	604805	604886	604770	604817	604805	604806
	y Lambert-93	6180735	6180535	6180655	6180571	6180736	6180576	6180636
	Type d'ouvrage	forage	forage	forage	source	forage	Forage	source
Non	n de l'aquifère capté	Granite d'Ax-Les- Thermes						
	Profondeur (m)	158	86	92	4	167,5	80	9,9
	T (°C)	75	45	77	70	76,9	67,1	52,3
Dé	bit naturel (m3/h)				4			0,4
E	xploité (oui/non)	non	non	non	non	oui	oui	non
Utili	isation (si concerné)							
Propriét	aire de la ressource Eau Souterraine							
	Débit pompé (m³/h)	9	13	12				
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)					60		
	Nom de l'exploitant							
	Exploitation antérieure							oui
Si non exploité	Raisons de la non exploitation							

Page 4 sur 8

Annexe 2

Fiches de synthèse des sites

Fiche synthétique du site



Identification du site					
Commune	Rennes-Les-Bains				
Département	Aude				
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	225				
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	1				
Propriétaire eau thermale	emphyte	ection (bail éotique de mmune)			
Intérêt pour le projet : Mairie	Oui				

Usage actuel de la ressource					
Nom de l'usage Station thermale					
Gestionnaire	Santé action				
Fréquentation 2019 et / jour	1 021 / 119				
Période d'activité	Avril – Fin Octobre				

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m³/j)	Estimation Besoin en eau (m³/j)	Estimation Reliquat Ressource* (m³/j)	Température connue (°C)	Appréciation puissance thermique**
Forages exploités	1 400	400	220	22	32 kW	
		400	180	400 en hiver	33	58 kW en hiver
Sources exploitées	1	720	360	360	43.8	245 kW
Forages/Sources inexploitées	2/2	400 (variable)	-	400 (variable)	39 (variable)	42 kW
Rejets		?		?	?	A confirmer

^{*}Le reliquat de ressource disponible est estimé en prenant en compte la somme des débits exploités du forage Yvroux (18 m³/h, soit 400 m³/j) auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (119 curistes/j en période de pointe avec 1.5 m³/j/curistes) + débit de la source Bains Forts non exploité (15 m³/h, soit 120 m³/j). Resteraient 580 m³/j de ressource disponible en théorie sur les ouvrages exploités.

^{**} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible					
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie /			
Datiments concernes	l ype d usage	Puissance thermique			
Publics et privés	Chauffage et eau	Une étude avait été réalisée en 2005			
1 ubiles et prives	chaude sanitaire	pour l'installation d'une chaudière bois			

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 1
---	------------

Réunion le 15/04 avec la commune qui avait sollicité une réunion. Commune très intéressée.

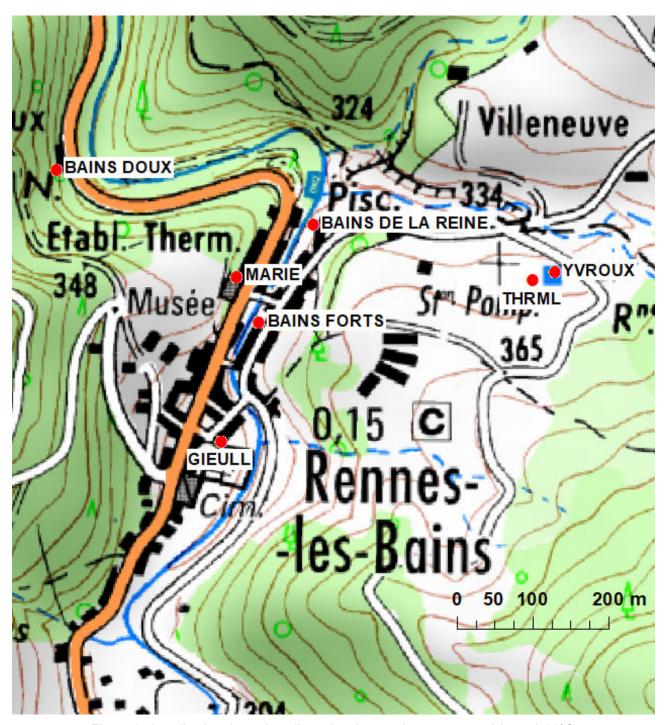


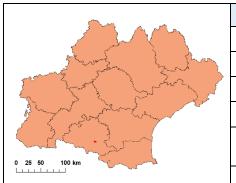
Figure 1 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

Bibliographie

□ Vigouroux P., Elbaraka M., Le Strat P. (2010), Ressource en eau thermale de la station de Rennes-les-Bains. Etat des lieux. Rapport final. BRGM/RP-58623-FR.

	Appellation	Yvroux	Bains Forts	Marie	Bains de la reine	Bains doux	Gieulles (GIEULL)
lder	ntifiant national	BSS002MGPF	BSS002MGNK	BSS002MGNL	BSS002MGNM	BSS002MGNJ	BSS002MGPR
	Coordonnées X L93 en m	599070	644431	644432	644533	644193	644410
	Coordonnées Y L93 en m	6202607	6202470	6202600	6202669	6202742	6202384
Altit	ude en m NGF	344	300	300	310	280	
	Nature	forage	source aménagée	Puits	source aménagée	source	Puits
Aqu	uifère concerné	Calcaires dévoniens	Calcaires dévoniens				
Pr	rofondeur (m)	1460	0	13	0	0	5
	T (°C)	33	43.8	39	42	23-37	43
Déb	it naturel (m³/h)			12	9.5 mais instable	18 – 36 (instable)	4 (instable)
	Faciès	Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique
Exp	oloité (oui/non)	oui	oui	non	non	non	non
	Usage	Thermalisme	Alimentation piscine et réchauffage des eaux plus froides du forage thermal				
Propri	étaire Ressource	Bail emphytéotique SARL Thermes de Rennes-les-Bains	Bail emphytéotique SARL Thermes de Rennes-les-Bains	Bail emphytéotique SARL Thermes de Rennes-les-Bains	Bail emphytéotique SARL Thermes de Rennes-les-Bains	Commune	Bail emphytéotique SARL Thermes de Rennes-les-Bains
	Débit pompé (m³/h)	40					
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	40	4				
	Exploitant						
Si non	Exploitation antérieure			oui	oui	non	oui
exploité	Raisons de la non exploitation						

Fiche synthétique du site



Identification du site					
Commune Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains					
Département Ariège (09)					
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	330				
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	1	0			
Propriétaire eau thermale	Communauté de cor Pays de Tara				
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Oui	?			

Usage actuel de la ressource						
Nom de l'usage Thermes - Soins Thermes - Chauffage						
Gestionnaire	Société thermale d'Ussat		Société the	rmale d'Ussat		
Fréquentation 2019 et / jour	1313 114		1	/		
Période d'activité	Mars à Novembre		Mars à l	Novembre		

La Société Thermale d'Ussat (SARL) exploite 1 établissement thermal ayant une prestation « bien-être » intégrée.

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)
Forages exploités	1	360	114	246*	59	347***
Forage inexploités	1	?	/	1	?	1
Sources exploitées	0	/	/	1	/	1
Sources inexploitées	1	240	1	240**	38	93*** (A confirmer)
Rejets	?	?	1	?	?	1

^{*} Ressource disponible calculée en prenant en compte le débit autorisé de l'unique forage exploité, soit 360 m³/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels connus (114 curistes/j soit 114 m³/j). Resteraient 246 m³/j de ressource disponible en théorie.

^{***} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible						
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie / Puissance thermique				
Maison de retraite (28 chambres)	Rénovation Chauffage / Ventilation	?				
Projet de développement de nouveaux bâtiments thermaux et d'hébergement associé	Chauffage / Ventilation	?				

Fort souhait de valorisation de l'énergie thermique des rejets d'eau thermale non utilisée, rejets actuellement réalisés directement dans l'Ariège

^{**}Ressource disponible à partir de la source non exploitée calculée en prenant en compte les débits mesurés en pompage dans les année 80 durant les heures d'activité, soit 240 m³/j. Faible niveau de confiance pour cette estimation et un important besoin d'actualisation de cette donnée. A noter, problème saisonnier de mélanges des eaux thermales et d'eaux froides (eaux karstiques et eaux alluviales de l'Ariège)

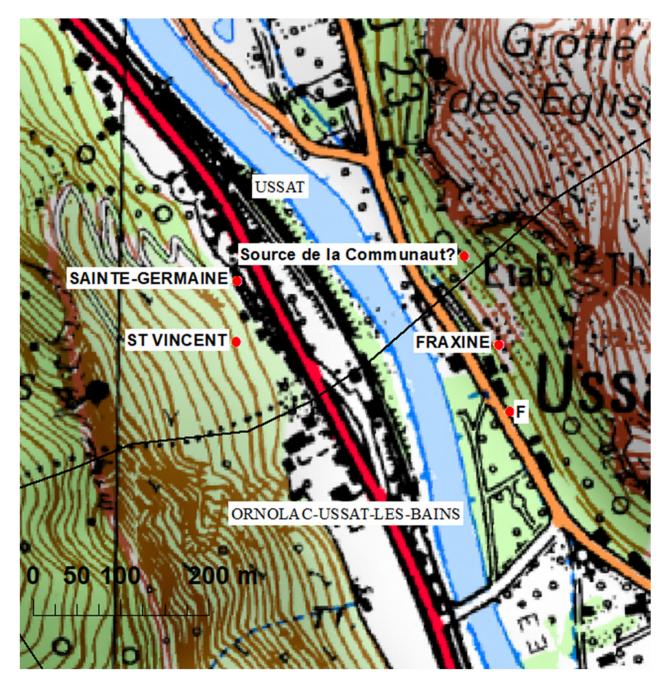
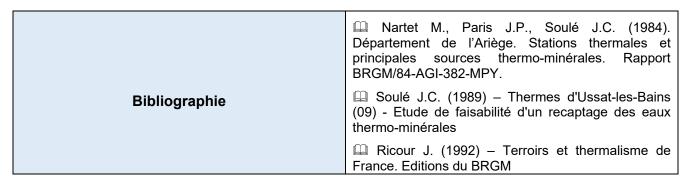


Figure 2 : Localisation des forages et sources de la commune d'Ornolac-Ussat-les-Bains dont la température est estimée supérieure à 30°C. Sources en rive gauche de l'Ariège : Saint-Vincent et Sainte-Germaine abandonnées et présentant peu d'intérêt pour le projet Valeautherm



Appellation		S9 – Station thermale	Fraxine	Etablissement thermal		
I Idontifiant national		BSS002MLUG 10873X0044/F	BSS002MLSZ 10873X0012/HY	BSS002MLUF 10873X0043/F		
	ordonnées .93 en m	X : 587 153 Y : 6 192 701	X : 587 192 Y : 6 192 601	X : 587 204 Y : 6 192 526		
Altitud	de en m NGF	490	650	483		
	Nature	Forage	Source captée par galerie	Forage		
E:à	ère concerné l'émergence lu gisement	Calcaires jurassiques	E : Calcaires du Crétacé G : Dolomies et calcaires Lias	Dolomies Lias		
Prof	fondeur (m)	1095	0,7	434		
	T (°C)	59	34 à 38	?		
Débit connu (m³/h)			4 à 12 en pompage	?		
	Faciès	Sulfatée calcique et magnésienne	Sulfatée calcique et magnésienne	Sulfatée calcique et magnésienne		
Explo	oité (oui/non)	Oui	Non	Non		
	Usage	Thermes d'Ussat	1	1		
Propriét	aire Ressource	Communauté de communes du Pays de Tarascon				
	Débit pompé (m³/h)					
Si	Débit maximal autorisé (m³/h)	15				
exploité	Exploitant	Société thermale d'Ussat				
	Exploitation antérieure		Thermes d'Ussat	Thermes d'Ussat		
Si non exploité	Raisons de la non exploitation					

Fiche synthétique du site



Identification du site						
Commune	Ax-Les-Therm	ies				
Département	Ariège (09)					
Nombre d'habitants (INSEE 2017)	1223					
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	2	1				
Propriétaire eau thermale Société d'Economie Mixte Therr et Touristique d'Ax (SEMTTA)						
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Oui	?				

Usage actuel de la ressource							
Nom de l'usage	Thermes Le Teich – Soins	Thermes Le Modèle - Soins	Centre the ludique Le du Coule	Piscine Hôpital Saint-Louis	Fontaines publiques	Déneigement des rues	
Gestionnaire	Groupe EUROTHERMES		Grou EUROTH		Commune	Commune	Commune
Fréquentation 2019 et / jour	5 975 / 534		167 287 *	550**	1	1	/
Période d'activité	Mars à Nov. A l'année		A l'an	née	/	1	Hiver

^{*}Données collectées pour l'année 2018

^{**}Valeur calculée sur la base de la fréquentation de l'année 2018 divisée par 304 jours d'ouverture

Connaissance du gisement	Suffisante
--------------------------	------------

Estimation de la ressource disponible								
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)		
Forages exploités	2	2280	1836	444*	68 à 76	906***		
Forage inexploités	3	/	/	1	/	/		
Sources exploitées	0	/	/	1	/	1		
Sources inexploitées	3	257	?	257**	70 à 75	531*** (A confirmer)		
Rejets	?	?	1	?	?	1		

^{*} Ressource disponible calculée en prenant en compte la somme des débits autorisés des 2 forages exploités, soit 1440 + 840 m³/j auquel sont soustraits les débits moyens distribués pour les différents usages (soit en global 1836 m³/j). Resteraient 444 m³/j de ressource disponible en théorie.

^{***} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible						
Bâtiments concernés Type d'usage Besoins en énergie /						
	. ypo a aoago	Puissance thermique				
Projet d'aménagements touristiques avec la création de bassins d'eaux thermales à proximité du casino et du centre thermo-ludique	Bassin d'agréments					
Transformation du château Villemur en complexe hôtelier	Chauffage					

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 1
---	------------

^{**} Ressource disponible à partir des 3 sources non exploitées calculée en prenant en compte la somme des débits moyens mesurés, soit 257 m³/j sachant que la source la plus importante « Grosse sulfureuse », située sous l'établissement thermal du Grand Tétras, présente le plus fort débit (estimé au maximum à environ 7 m³/h)

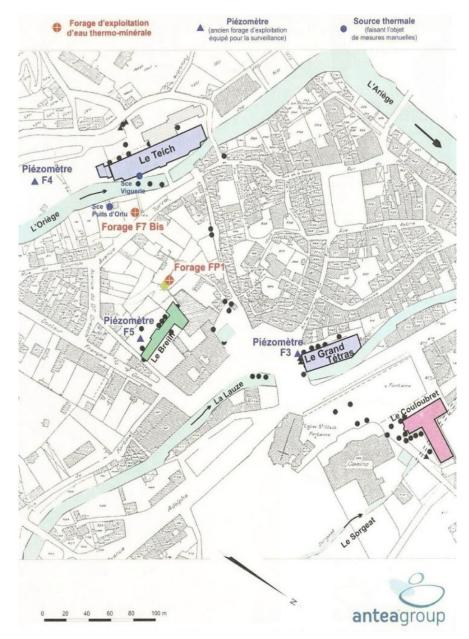
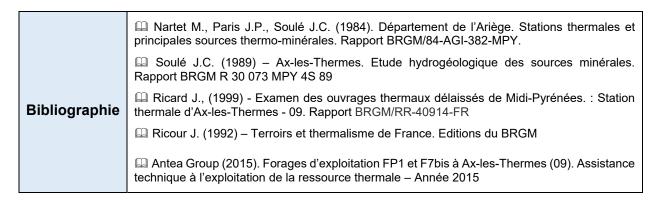


Figure 3 : Localisation des forages et sources de la commune d'Ax-les-Thermes dont la température est supérieure à 30°C (source Antea, 2015).



					T
			Forage d'Orlu		
Al	opellation	Jardins du Coustou (FP1)	(F7bis)	Bain-Fort (F3)	Boulié (F4)
		BSS002MMPP	BSS002MMRW	BSS002MMNV	BSS002MMNY
Identi	fiant national	10885X0060/F	10885X0116/F7BIS	10885X0041/F	10885X0044/F
Co	ordonnées	X : 604 817	X : 604 805	X : 604 827	X : 604 805
L	.93 en m	Y : 6 180 736	Y : 6 180 576	Y : 6 180 735	Y : 6 180 535
Altitud	de en m NGF	725	721	714,57	700
	Nature	Forage	Forage	Piézomètre	Piézomètre
E:à	ère concerné l'émergence lu gisement	Granite fracturé	Granite fracturé	Granite fracturé	Granite fracturé
Prof	fondeur (m)	167,5	80,5	158,0	86,5
	T (°C)	76,4	68	75	45
Débit connu (m³/h)		I	1	1	1
	Faciès	Sulfuré sodique	Sulfuré sodique	Sulfuré sodique	Sulfuré sodique
Explo	oité (oui/non)	Oui	Oui	Non	Non
	Usage	Thermes d'Ax	Thermes d'Ax		
Propriét	aire Ressource	Société d'Economie Mixte Thermale et Touristique d'Ax (SEMTTAX).	SEMTTAX	SEMTTAX	SEMTTAX
	Débit pompé (m³/h)				
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	60	35		
	Exploitant				
	Exploitation antérieure				
Si non exploité	Raisons de la non exploitation				

Fiche synthétique du site



Identification du site					
Commune	Bagnères-de-Bigorre				
Département	Hautes-Pyrér	nées (65)			
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	7404				
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	2	1			
Propriétaire eau thermale	Commune				
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Oui	?			

Usage actuel de la ressource								
Nom de l'usage	Les Grands Thermes – Soins et chauffage des locaux	Thermes de la Reine – Bellevue - Soins et chauffage	Centre thermo- ludique Aquensis		Ludique Aquensis office		Chauffage de to office de to médiathèqu	ourisme,
Gestionnaire	SEMETHERM DEVELOPPEMENT	SEMETHERM DEVELOPPEMENT	SEMETHERM DEVELOPPEMENT		Commune de Bagnères de-Bigorre			
Fréquentation 2019 et / jour	9059 / 676		121 131*	400**	/	1		
Période d'activité	Mars à Décembre Février à Novembre		A l'année		1			

^{*}Données collectées pour l'année 2018

Depuis 2020, arrêt de l'utilisation de la ressource thermale pour la piscine et la balnéothérapie du centre de médecine physique de l'hôpital de Bagnères-de-Bigorre

Connaissance du giser	nent	Suffisante

Estimation de la ressource disponible							
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)	
Forages exploités	2	1800	1076	724*	49 à 50	686****	
Forage inexploités	1	?	/	1	49	1	
Sources exploitées	1	238	?	?**	49	/	
Sources inexploitées	12	948	1	948***	31 à 51	507*** (A confirmer)	
Rejets	?	?	1	?	?	1	

^{*} Ressource disponible calculée en prenant en compte la somme des débits autorisés des 2 forages exploités, soit 1320 + 480 m³/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (676 curistes/j + une moyenne annuelle de 400 clients/j dans le centre thermo-ludique soit environ 1076 m³/j). Resteraient 724 m³/j de ressource disponible en théorie.

^{****} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible						
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie / Puissance thermique				
Rénovations ou nouvelles constructions de bâtiments dans la commune de Bagnères-de-Bigorre	Chauffage	?				
Cité de l'Eau	?	?				

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 1

^{**}Valeur calculée sur la base de la fréquentation de l'année 2018 divisée par 304 jours d'ouverture

^{**} Calories de l'eau thermale (à 49°C) de la source de la Tour utilisait par la commune depuis fin 2016 à partir d'échangeurs pour le réseau de chauffage de bâtiments du centre-ville

^{***} Ressource disponible à partir des 12 sources non exploitées calculée en prenant en compte la somme des débits mesurés connus, soit 948 m3/j Informations sur le débit des sources datant des années 80-90, induisant un faible niveau de confiance pour cette estimation et un important besoin d'actualisation de cette donnée

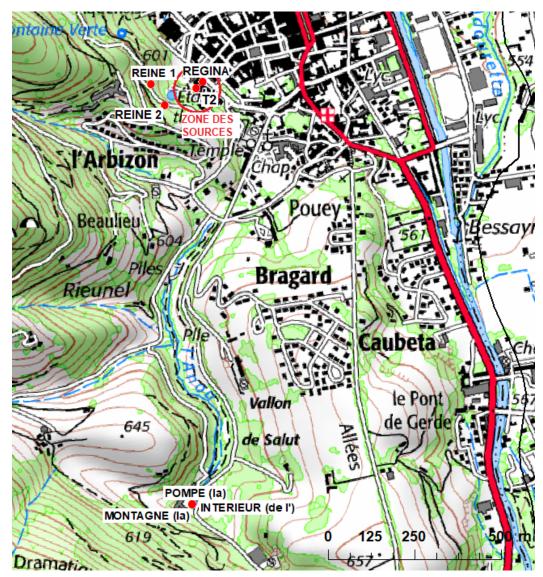
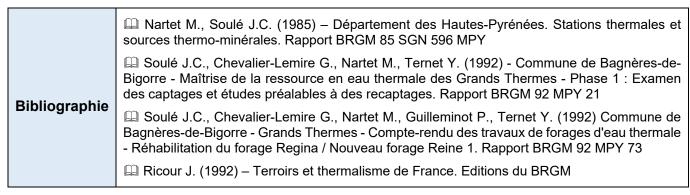


Figure 4 : Localisation des forages et sources de Bagnères-de-Bigorre dont la température est supérieure à 30°C. Dans la zone de sources se trouvent le Dauphin, le Foulon, le Platane, la Reine, Roc de Lannes, Salies, La Rampe, Saint-Roch, Cazaux, Theas, le Grand Bain, la Tour et Principale.

Remarques:

Sources La Pompe (BSS002LJMB), de l'Intérieur (BSS002LJLR) et de la Montagne (BSS002LJLS) situées dans le secteur de l'établissement thermal du Salut aujourd'hui à l'abandon et dont les eaux thermales sont soumises à des mélanges avec des eaux froides karstiques, de fait non considérées dans le tableau récapitulatif des ressources disponibles pour le projet Valeautherm.



A	ppellation	Regina	Reine 2	Reine 1	Cazaux	Le Dauphin	Le Foulon
Identifiant national		BSS002LJMC 10536X0089/F	BSS002LJKX 10536X0055/F	BSS002LJMD 10536X0092/F	BSS002LJLC 10536X0060/HY	BSS002LJLD 10536X0061/HY	BSS002LJLE 10536X0062/HY
Coordonnées L93 en m		X : 467 323 Y : 6 222 323	X : 467 314 Y : 6 222 276	X : 467 273 Y : 6 222 333	X : 467 403 Y : 6 222 322	X : 467 403 Y : 6 222 322	X : 467 403 Y : 6 222 322
Altitud	de en m NGF	551,5	596,05	590	550	550	550
	Nature	Forage	Forage	Forage – Piézomètre**	Source captée par bassin	Source captée par galerie	Source captée par bassin
Aquifère concerné E : à l'émergence G : du gisement		Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat
Prof	fondeur (m)	163	238	162	4,75	1	1
	T (°C)	49	50	49,3	49,0	48,5	34
Débit	connu (m³/h)			40	3,6	7,2	1,1
	Faciès	Sulfatée Calcique					
Explo	oité (oui/non)	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
	Usage	Thermes	Thermes				
Propriét	aire Ressource	Commune de Bagnères-de-Bigorre					
	Débit pompé (m³/h)	Ţ,					
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	20 à 25*	55				
	Exploitant	SEMETHERM DEVELOPPEMENT	SEMETHERM DEVELOPPEMENT				
Si non	Exploitation antérieure			Thermes	Thermes	Thermes	Thermes
exploité	Raisons de la non exploitation						

^{*}Débit de pompage maximum du forage « Regina » réduit à 20 m³/h lorsque le pompage du forage « Reine 2 » est en cours

^{**} Ancien forage Reine 1 conservé comme piézomètre et dont les niveaux d'eau sont surveillés mensuellement par l'exploitant depuis 2009 selon l'article 4 de l'arrêté préfectorale n° 2009146-15 portant autorisation d'exploiter l'eau minérale naturelle située sur la commune de Bagnères-de-Bigorre à des fins thérapeutiques en établissements thermaux

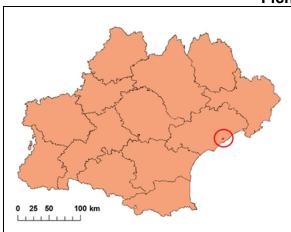
А	ppellation	Le Platane	La Rampe	La Reine	Roc de Lannes	Saint-Roch
Identi	ifiant national	BSS002LJLF 10536X0063/HY	BSS002LJLG 10536X0064/HY	BSS002LJLH 10536X0065/HY	BSS002LJLJ 10536X0066/HY	BSS002LJLK 10536X0067/HY
	ordonnées .93 en m	X : 467 403 Y : 6 222 322	X : 467 403 Y : 6 222 322	X : 467 403 Y : 6 222 322	X : 467 403 Y : 6 222 322	X : 467 403 Y : 6 222 322
Altitud	de en m NGF	550	550	550	550	550
	Nature	Source captée par bassin	Source captée par galerie	Source captée par galerie	Source captée par galerie	Source captée par galerie
E:à	ère concerné l'émergence lu gisement	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat
Pro	fondeur (m)	4,5	1	1	1	1
	T (°C)	31,5	30	46,5	47,5	45
Débit	connu (m³/h)	0,9	0,1	12	1,1	0,4
	Faciès	Sulfatée Calcique				
Explo	oité (oui/non)	Non	Non	Non	Non	Non
	Usage					
Propriét	taire Ressource	Commune de Bagnères-de-Bigorre				
	Débit pompé (m³/h)					
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)					
	Exploitant					
Si non	Exploitation antérieure	Thermes	Thermes	Thermes	Thermes	Thermes
exploité	Raisons de la non exploitation					

А	ppellation	Salies	Theas	Le Grand Bain	La Tour	Principale
'		BSS002LJLL	BSS002LJLN	BSS002LJLP	BSS002LJLQ	BSS002LJLU
Identifiant national		10536X0068/HY	10536X0070/HY	10536X0071/HY	10536X0072/HY	10536X0076/HY
Co	ordonnées	X : 467 403				
	_93 en m	Y : 6 222 322				
Altitud	de en m NGF	550	550	550	550	550
	Nature	Source captée par puits	Source captée par bassin	Source captée par bassin	Source captée par bassin dans galerie	Source captée par bassin
E:à	ère concerné l'émergence lu gisement	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat	Calc. Juras. et Cretac. des chainons du Monné et du Bédat
Pro	fondeur (m)	6,2	2,05	2,6	3,7	3
	T (°C)	51	48,4	45,2	49,2	37
Débit	connu (m³/h)	4,5	1,8	5,7	9,9	1,1
	Faciès	Sulfatée Calcique				
Explo	oité (oui/non)	Non	Non	Non	Oui	Non
	Usage				Géothermie***	
Propriét	taire Ressource	Commune de Bagnères-de-Bigorre				
	Débit pompé (m³/h)					
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)					
	Exploitant				Commune de Bagnères-de-Bigorre	
Si non	Exploitation antérieure	Thermes	Thermes	Thermes		Thermes
exploité	Raisons de la non exploitation					

^{***} Calories de l'eau thermale (à 49°C) de la source de la Tour utilisait par la commune depuis fin 2016 à partir d'échangeurs pour le réseau de chauffage de bâtiments du centre-ville

A	ppellation	Longchamp (F5)	Viguerie	Puits d'Orlu	Grosse Sulfureuse
Identifiant national		BSS002MMNW 10885X0042/F	BSS002MMME 10885X0002/HY	BSS002MMMX 10885X0019/HY	BSS002MMMZ 10885X0021/HY
_	ordonnées .93 en m	X : 604 886 Y : 6 180 655	X : 604 770 Y : 6 180 571	X : 604 795 Y : 6 180 576	X: 604 806 Y: 6 180 636
Altitud	de en m NGF	725,55	730	720	720
	Nature	Piézomètre	Source	Source	Source
E:à	ère concerné l'émergence lu gisement	Granite fracturé	Granite fracturé	Granite fracturé	Granite fracturé
Prof	fondeur (m)	92	4	1	0,5
	T (°C)	77	70	74	74,7
Débit	connu (m³/h)	1	2,4	1,3	< 7
	Faciès	Sulfuré sodique	Sulfuré sodique	Sulfuré sodique	Sulfuré sodique
Explo	oité (oui/non)	Non	Non	Non	Non
	Usage				
Propriét	aire Ressource	Société d'Economie Mixte Thermale et Touristique d'Ax (SEMTTAX).	SEMTTAX	SEMTTAX	SEMTTAX
	Débit pompé (m³/h)				
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)				
	Exploitant				
Si non	Exploitation antérieure		Thermes	Thermes	Thermes
exploité	Raisons de la non exploitation				

Fiche synthétique du site



Identification du site					
Commune	Balaruc-les-Bains				
Département	Hérault				
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	6805				
Nombre Station thermale / Centre thermoludique	1	1			
Propriétaire eau thermale	Commune				
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Oui	Oui			

Usage actuel de la ressource					
Nom de l'usage	Station thermale Centre thermoludique			e thermoludique	
Gestionnaire	SPLETH		SPLETH		
Fréquentation 2019 et / jour	52 870 3 694				
Période d'activité	Février - Décembre		Févr	ier - Décembre	

Connaissance du gisement	Etude en cours*
--------------------------	-----------------

^(*) Projet DEM'Eaux Thau financé par CPER, Etat, Région, FEDER, 3M, Agence de l'Eau, Balaruc-les-Bains, SMBT, BRGM.

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connue (°C)	Appréciation puissance thermique
Forages exploités	3	1440	1300 + SPA	Faible	45	Faible
Sources exploitées						
Sources inexploitées						
Rejets				?		A confirmer

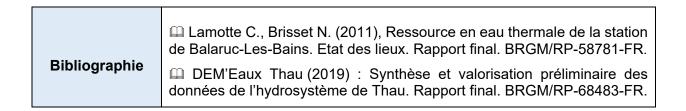
Le reliquat de ressource disponible est estimé en prenant en compte la somme des débits autorisés des 2 forages exploités, auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (curistes/j) + les besoins du centre thermo-ludique (inconnus).

Projets d'utilisation de la ressource disponible			
Bâtiments concernés	Type d'usege	Besoins en énergie /	
Datiments concernes	Type d'usage	Puissance thermique	
	01 "	Non défini	
Communaux	Chauffage	Etude de faisabilité en cours	

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 2

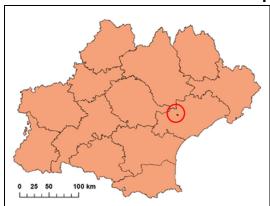


Figure 5 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.



A	Appellation	F8	F9	F14	F5	F6
Iden	tifiant national	BSS002JDWH	BSS002JDXB	BSS002JDXG	BSS002JDVB	BSS002JDXA
_	oordonnées (L93 en m	754773	754588	754506	754589	754676
_	oordonnées ′ L93 en m	6259905	6260575	6260253	6260576	6260877
	Nature	forage	forage	forage	forage	forage
Aqui	fère concerné	Calcaires jurassiques	Calcaires jurassiques	Calcaires jurassiques	Calcaires jurassiques	Calcaires jurassiques
Pro	ofondeur (m)	407	120	300	105	63.5
	T (°C)	37	49-51	47,5	43 - 51	23 - 34
Débit	t naturel (m³/h)					
	Faciès	TH>40	TH>40	TH>40	TH>40	TH>40
Exp	loité (oui/non)	oui	oui	oui	oui	oui
	Usage	Eau thermale	Eau thermale	En cours d'agrément	Eau pour process	Eau pour process
Proprié	étaire Ressource	Commune	Commune	Commune	Commune	Commune
Si	Débit pompé (m3/h)	25	35	10	5	5 - 10
exploité	Débit maximal autorisé (m3/h)	25	35			

Fiche synthétique du site



Identification du site					
Commune Lamalou-les-Bains					
Département Hérault					
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	2 542				
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	1	0			
Propriétaire eau thermale	Commune				
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Oui	Non			

Usage actuel de la ressource				
Nom de l'usage	Station thermale			
Gestionnaire	Chaine Thermale du Soleil			
Fréquentation 2019 et / jour	12 947 888			
Période d'activité	Début Février – Début Décembre			

Connaissance du gisement	Suffisante
--------------------------	------------

	Estimation de la ressource disponible					
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique
Forages exploités	2	1344	890	450*	40	218 kW**
Sources exploitées						
Forages inexploitées	3					
Rejets				?	?	Important

Le reliquat de ressource disponible est estimé en prenant en compte la somme des débits autorisés des 2 forages exploités, soit 1344 m³/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (890 curistes/j en période de pointe) soit 890 m³/j). Resteraient environ 450 m³/j de ressource disponible en théorie.

TH>40: eau très dure, très incrustante (maintien d'une pression entre 4 et 8 bars jusqu'à l'établissement thermal).

Projets d'utilisation de la ressource disponible					
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie /			
Datiments concernes	i ype u usage	Puissance thermique			
A construire	Thermoludisme	Une étude de faisabilité et potentialité vient de se clôturer. La Banque des Territoires et la Région sont membres du COPIL – Pas de données sur les besoins			
Salle des fêtes	Chauffage	Equipée aujourd'hui d'une chaudière 70 kW			

La commune dispose de systèmes de chauffage PAC (mairie, casino, théâtre, centre des Impôts).

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 2
---	------------

L'usage de l'eau thermale est réservé à la CTS. Les rejets pourraient éventuellement être utilisés mais il n'y aucune connaissance de leurs caractéristiques (débit, périodicité, température).

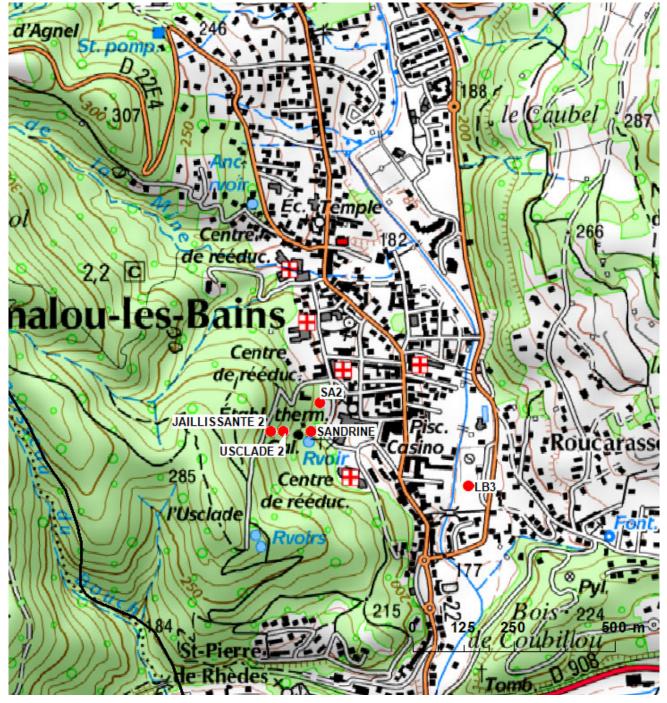
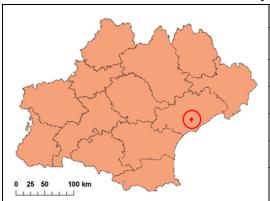


Figure 6 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

Bibliographie Bibliographie Lamotte C., Gironde C., Ladouche B., Le Goff E. (2011), Ressource en eau thermale de la station de Lamalou-Les-Bains. Etat des lieux. Rapport final. BRGM/RP-59921-FR.

	Appellation	Sandrine/ Usclade 3	Vernière 2 – LB1	Usclade 2	Jaillissante 2	LB3	Forage de reconnaissance Marcel Escandoune
lder	ntifiant national	BSS002GKJM	BSS002GKHG	BSS002GKE H	BSS002GKEJ		
	Coordonnées X L93 en m	706415	706390	706345	706315		708105
	Coordonnées Y L93 en m	6277183	6276572	6277183	6277183		66277299
	Nature	forage	forage	Source	source	Forage de secours potentiel	forage
Aqu	iifère concerné	Dolomies du Cambrien	Dolomies du Cambrien			Dolomies du Cambrien	Trias inférieur ?
Pr	ofondeur (m)	148,22	249	78	70		110
	T (°C)	53,3	27.6	52	52	52	< 30
Déb	it naturel (m³/h)						
	Faciès	Bicarbonaté calciques et sodiques – Eau incrustante	Bicarbonaté calciques et sodiques– Eau incrustante			Bicarbonaté calciques et sodiques	
Exploité (oui/non)		oui	oui	Non	non	non	non
	Usage	Etablissement thermal	Etablissement thermal			Pas d'usage	
Propri	étaire Ressource	Commune	Commune				
	Débit pompé (m³/h)						
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	26	30				
	Exploitant	CTS	стѕ				
Si non	Exploitation antérieure						
exploité	Raisons de la non exploitation					Interférences entre LB3 et Sandrine	

Fiche synthétique du site



Identification du site				
Commune	Pezenas			
Département	Hérault			
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	8 187			
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	0	0		
Propriétaire eau thermale Commune				
Intérêt pour le projet : Mairie	Oui			

Usage actuel de la ressource				
	Buvette thermale	Chauffage piscine municipale + salles		
Nom de l'usage	Buvette triermale	de sport par échangeur à plaque		
Gestionnaire	Commune			
Fréquentation 2019 et / jour				
Période d'activité	Annuelle			

Connaissance du gisement	Suffisante
--------------------------	------------

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connue (°C)	Appréciation puissance thermique
Forages exploités	1	1 440	inconnu		37	490 kW*
Sources exploitées						
Sources inexploitées						
Rejets						

^{*} Température de référence à 30°C : Cette puissance thermique doit être relativisée par le fait qu'elle est déjà exploitée

Projets d'utilisation de la ressource disponible				
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie / Puissance thermique		
A construire	Thermoludisme	A déterminer		

Le projet n'est pas à un stade d'avancement suffisant pour être pris en compte dans le cadre de Valeautherm.

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 2
---	------------

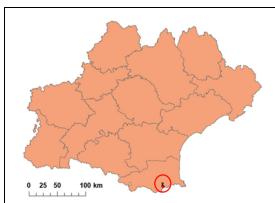


Figure 7 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

Bibliographie Lamotte C. (2013), Ressource en eau thermale de la ville de Pézenas. Etat des lieux. Rapport final. BRGM/RP-62677-FR

	Appellation	Pézenas 2 (PEZ2)	
lder	ntifiant national	BSS002JBHC	
_	Coordonnées X L93 en m	733188	
_	Coordonnées Y L93 en m	6262923	
	Nature	forage	
Aqu	iifère concerné	Calcaires jurassiques	
Pr	ofondeur (m)	735.56	
	T (°C)	37	
Déb	it naturel (m³/h)		
Exp	oloité (oui/non)	oui	
	Usage	Buvette / chauffage	
Propri	étaire Ressource	Commune	
	Débit pompé (m³/h)		
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	60	
	Exploitant	Commune	
0:	Exploitation antérieure		
Si non exploité	Raisons de la non exploitation		





Identification du site				
Commune Amélie-Les-E				
Département Pyrénées Orientales				
Nombre d'habitants (NSEE 2016)	3 460			
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	1			
Propriétaire eau thermale	Cor	mmune		
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Non	Non		

Usage actuel de la ressource				
Nom de l'usage	Station thermale		Chauffage de l'Hôtel de ville, église St Quentin, salle communale, deux lavoirs	
Gestionnaire	Chaine thermale du soleil		Commune	
Fréquentation 2019 et / jour	r 26 263 1 730			
Période d'activité Fin janvier – fin décembre		- fin décembre	01/11 au 30/04	

Connaissance du gisement	Suffisante
--------------------------	------------

	Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource* (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation potentiel thermique	
Forages exploités	1						
Sources exploitées	12						
Sources inexploitées	2	655	-	655	60	955 kW**	
Rejets				?	?	?	

^{*}Le reliquat de ressource disponible est estimé en prenant en compte les sources non exploitées

^{**}Température de référence à 30°

Projets d'utilisation de la ressource disponible						
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie / Puissance thermique				
Communaux (~15) + autres (~45)	Chauffage	Etude de faisabilité technique et économique par SPL PO Aménagement (rejets)				
	Centre thermoludique	?				

Suite au changement de l'équipe municipale en 2020, le projet de la création d'un centre thermodulique n'est plus d'actualité. Malgré tout, le site présente un potentiel thermique important.

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeauther	Priorité 2
--	------------

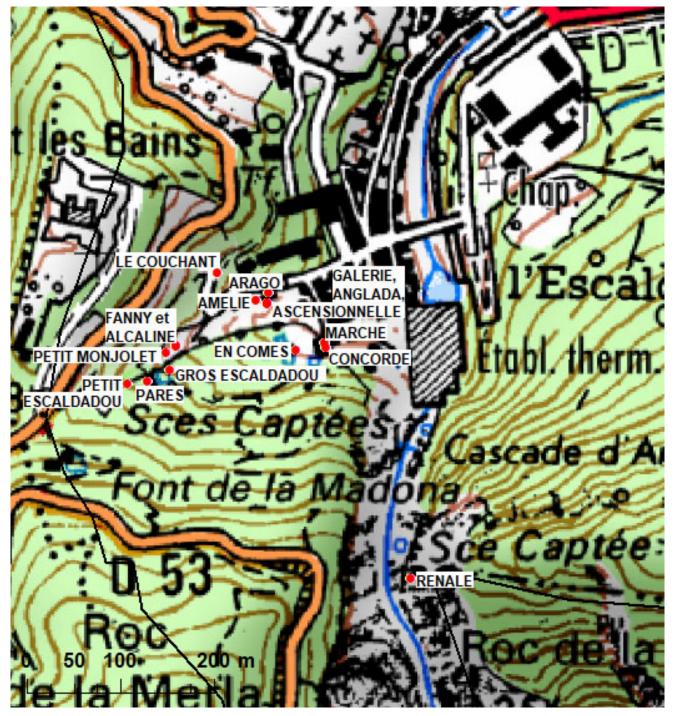


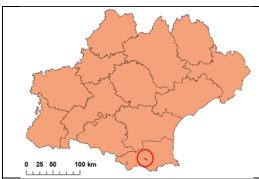
Figure 8 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

Bibliographie

☐ Caballero Y., Gironde C., Ladouche B., Le Goff E. (2012), Ressource en eau thermale de la station d'Amélie-Les-Bains. Etat des lieux. Rapport final. BRGM/RP-60618-FR.

Aj	opellation	Gros Escaldadou	Marché	Rénale	Petit Escaldadou	Petit Monjolet	Le Couchant	Concorde	En Cômes
Identi	fiant national	BSS002MWBK	BSS002MWBL	BSS002MWBM	BSS002MWAG	BSS002MWAH	BSS002MWAB	BSS002MWAC	BSS002MWAD
	ordonnées 93 en m	X : 672475 Y : 6152208	X : 672640 Y :6152238	X : 672734 Y :6151984	X : 672429 Y : 6152194	X : 672469 Y : 6152228	X : 672525 Y : 6152313	X : 672640 Y : 6152233	X : 672608 Y : 6152230
Altitud	de en m NGF								
	Nature	source	source	source	source	source	source	source	source
Aquif	ère concerné	Gneiss, unité de Roc de France	Gneiss, unité de Roc de France	Gneiss, unité de Roc de France	Gneiss, unité de Roc de France	Gneiss, unité de Roc de France			
Prof	ondeur (m)	1,05	0,5	0	1,9	0,4	167	1	1,5
	T (°C)	60,1	57,9	40,7	63	57,6	65,5	59,5	52,6
Débit	naturel (m³/h)	26	1,4	1,3	6,8	3,2		14	2,2
	Faciès								
Explo	oité (oui/non)	non	non	non	oui	oui	oui	oui	oui
	Usage	Projet de centre de balnéothérapie	Projet de centre de balnéothérapie		Eau incluse dans le mélange le Vallon, destiné aux soins des thermes CTS	Eau incluse dans le mélange le Vallon, destiné aux soins des thermes CTS		Eau incluse dans le mélange le Vallon, destiné aux soins des thermes CTS	Eau incluse dans le mélange le Vallon, destiné aux soins des thermes CTS
Propriét	aire Ressource	commune	commune	commune	CTS	CTS	CTS	CTS	CTS
Si exploité					13				
					CTS	CTS	CTS	CTS	CTS
	Exploitation antérieure								
Si non exploité	Raisons de la non exploitation								

Fiche synthétique du site



Identification du site						
Commune	Vernet-	-les-Bains				
Département		énées entales				
Nombre d'habitants (INSEE 2016) 1 359						
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	1	0				
Propriétaire eau thermale		xploitation x de Vernet				
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Oui	Oui				

Usage actuel de la ressource						
Nom de l'usage	Station thermale	Chauffage (salle de sport + thermes par une partie des rejets)				
Gestionnaire	Sté d'exploitation des eaux de Vernet					
Fréquentation 2019 et / jour	3 968 / 308					
Période d'activité	Mars / Novembre					

Connaissance du gisement	Suffisante
--------------------------	------------

	Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > Nombre disponibles (m3/j) Débits Estimation Besoin en eau (m3/j) Température connue (°C)						Appréciation puissance thermique	
Forages exploités	3	600 / 300*	460 / 0*	120 / 300*	51	120/300 kW*	
Sources exploitées							
Forage inexploité	1	?			55	A confirmer	
Rejets		?			?	A confirmer	

Le reliquat de ressource disponible est estimé en prenant en compte la somme des débits autorisés des 3 forages exploités, soit 600 m³/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (308 curistes/j en période de pointe soit 460 m³/j). Resteraient 120 m³/j de ressource disponible en théorie en période de pointe.

^{**} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible					
Bâtiments concernés Type d'usage Besoins en énergie / Puissance thermique					
Hôtel des Sources et des bureaux	Chauffage et ECS	Chaudière Viessmann Vitorond 1080 kW qui consomme 1000L de fioul par mois sauf en juillet et août où elle consomme alors 700L par mois			

Pendant la fermeture annuelle des thermes, le débit en artésianisme continue de couler. L'idée de la station est d'utiliser les calories des forages l'hiver pour chauffer les bâtiments et fournir l'ECS (l'hôtel et la station thermale sont fermés, mais les bureaux sont ouverts (situés à 30m de la station thermale)), et optimiser l'utilisation des calories des rejets pendant la saison thermale (aujourd'hui une partie des rejets sert à chauffer la salle de sport du village + les thermes). Aujourd'hui l'eau thermale est refroidie grâce à l'eau de la rivière voisine. Il y a aussi un 4ème forage, le Parc, non exploité car pas d'autorisation car plus chaud (54-56°C alors que les autres sont autour de 51°C).

La commune est également intéressée par l'utilisation des thermies de l'eau pour chauffer le Casino et la piscine municipale. Cependant, la ressource thermale est privée.

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 2
---	------------

^{*}Prise en compte du débit disponible hors période d'ouverture des thermes (il manque le débit artésien de Charlotte)



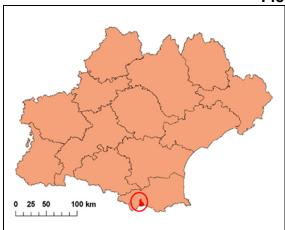
Figure 9 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

Bibliographie

Petit V., Le Goff E. (2010), Ressource en eau thermale des Thermes de Vernet-Les-Bains. Etat des lieux. Rapport final. BRGM/RP-59182-FR

А	ppellation	Dr Defouilloy V3	Nathalie V2	Charlotte V1	Parc
Identifiant national		BSS002MSQP	BSS002MSQN	BSS002MSQM	BSS002MSQK
	ordonnées L93 en m	649830	649824	649827	649767
_	ordonnées L93 en m	6160618	6160691	6160627	6160662
Altitud	de en m NGF	668	671	670	660
	Nature	forage	forage	forage	forage
Aquif	ère concerné	GNEISS DU MASSIF DU CANIGOU	GNEISS DU MASSIF DU CANIGOU	GNEISS DU MASSIF DU CANIGOU	GNEISS DU MASSIF DU CANIGOU
Pro	fondeur (m)	31	140	52	
T (°C)		55,8	47,5	46,1	54 - 56
Débit naturel (m³/h)		5	7,5	?	
Faciès		Bicarbonaté sodique	Bicarbonaté sodique	Bicarbonaté sodique	Bicarbonaté sodique
Exploité (oui/non)		oui	oui	oui	non
Usage		Thermes	Thermes	Thermes	
Propriétaire Ressource		Sté d'exploitation des eaux de Vernet	Sté d'exploitation des eaux de Vernet	Sté d'exploitation des eaux de Vernet	Sté d'exploitation des eaux de Vernet
	Débit pompé (m³/h)				
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	12	7,5	5,4	
	Exploitant				
Si non	Exploitation antérieure				
exploité	Raisons de la non exploitation				Pas d'autorisation, et température plus élevée

Fiche synthétique du site



Identification du site		
Commune	Font	pédrouse
Département		rénées ientales
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	126	
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	0	1
Propriétaire eau thermale	Со	mmune
Intérêt pour le projet : Commune		Oui

Usage actuel de la ressource		
Nom de l'usage	Centre thermo-ludique : Les Bains de Saint Thomas	
Gestionnaire	Bains de Saint Thomas (EPIC)	
Fréquentation 2018	109 000	
Période d'activité	Annuelle	

Connaissance du gisement Pas d'information
--

	Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nomb re	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connue (°C)	Appréciation puissance thermique	
Forages exploités							
Sources exploitées	5	720	720	0 en automne/hiver Inconnue au printemps/été	58	Faible	
Sources inexploitées							
Rejets			inconnue	inconnue	± 33	A confirmer	

Le reliquat de ressource disponible est estimé en prenant en compte la somme des débits naturels des sources exploitées, soit 720 m³/j à laquelle sont soustraits les besoins moyens actuels dans le centre thermo-ludique soit 720 m³/j).

Projets d'utilisation de la ressource disponible				
Installations concernées	Type d'usage	Besoins en énergie / Puissance		
mstallations concernees	Type a asage	thermique		
		Voir étude initiale + étude de		
Valorisation énergétique	Thermoludisme	faisabilité technique et économique		
des installations	managaan	par la SPL PO Aménagement lors		
		de l'étude de 2016		

En 2016-2017, les Bains de St Thomas ont conduit des travaux pour valoriser les calories de l'eau thermale. Malheureusement, les résultats obtenus ne sont pas à la hauteur de ce qui avait été avancé (et même inférieurs à l'état initial). Les Bains souhaiteraient disposer d'un autre avis de thermicien.

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm Priorité 4
--

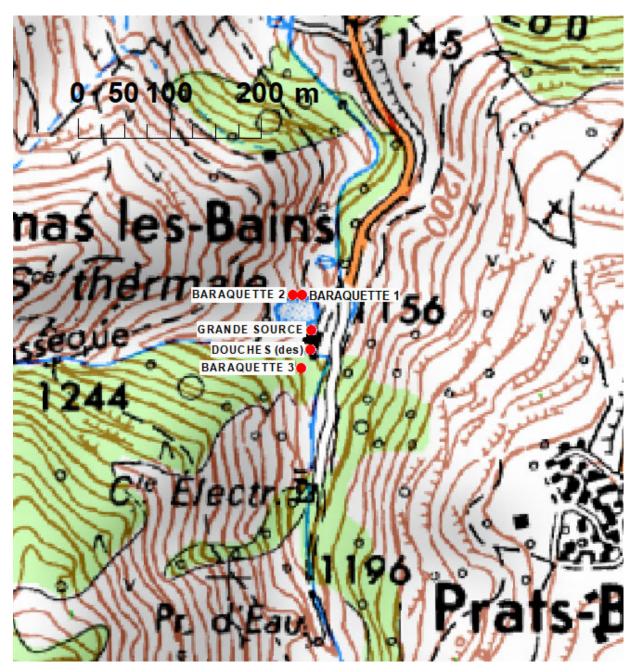
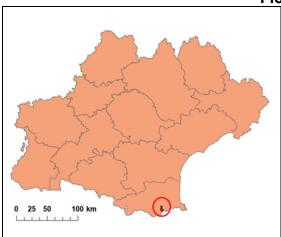


Figure 10 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

A	Appellation	Grande Source	Baraquette 3	Baraquette 2	Des Douches	Baraquette 1	Aigues
Identifiant national		BSS002MSMG				BSS002MSMH	
Coordonnées X L93 en m		631466	631455	631446	631465	631456	632720
	oordonnées ′ L93 en m	6155952	6155910	6155990	6155930	6155990	6156380
Altitu	ıde en m NGF	1158	1155	1155	1158	1155	1195
	Nature	source	source	source	source	source	source
Aqui	fère concerné	Granite et micaschistes	Granite et micaschistes				
Profondeur (m)		0	0	0	0	0	0
T (°C)		57,8	48,5	48,5	57	48,5	62,1
Débit naturel (m³/h)		30	1	1	1,2	1	15
Faciès		Peu minéralisé	Peu minéralisé				
Exploité (oui/non)		oui	oui	oui	oui	oui	non
Usage		Centre thermoludique		Centre thermoludique	Centre thermoludique	Centre thermoludique	
Proprié	étaire Ressource	Commune	Commune	Commune	Commune	Commune	Privé
	Débit pompé (m³/h)						
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)		1	1	1,2	1	
	Exploitant	Bains de Saint Thomas (EPIC)					
Si non	Exploitation antérieure	, ,	·	,	`		
exploité	Raisons de la non exploitation						Sur un terrain privé

Fiche synthétique du site



Identification du site		
Commune		Llo
Département		énées entales
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	169	
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	0	1
Propriétaire eau thermale	(ba	iins de Llo il de la nmune)
Intérêt pour le projet : Mairie		Oui

Usage actuel de la ressource		
Nom de l'usage	Centre thermo-ludique : Les Bains de Llo	
Gestionnaire	Les Bains de Llo	
Fréquentation 2018	94 000	
Période d'activité	Annuelle (5 semaines de fermeture)	

Connaissance du gisement	Pas d'information
--------------------------	-------------------

	Estimation de la ressource disponible					
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connue (°C)	Appréciation potentiel thermique
Forages exploités	1	720	inconnu	inconnu	36	inconnu
Sources exploitées						
Sources inexploitées						
Rejets		inconnu			inconnu	inconnu

Projets d'utilisation de la ressource disponible				
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie / Puissance thermique		
?	Chauffage, eau chaude sanitaire	?		

La ressource et les rejets sont en contre-bas du village, assez éloignés des bâtiments publics qui pourraient être chauffées. La connaissance du gisement est faible. La ressource est propriété des Bains de Llo (bail dont la durée n'a pas pu être précisée).

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeauther	Priorité 4
--	------------

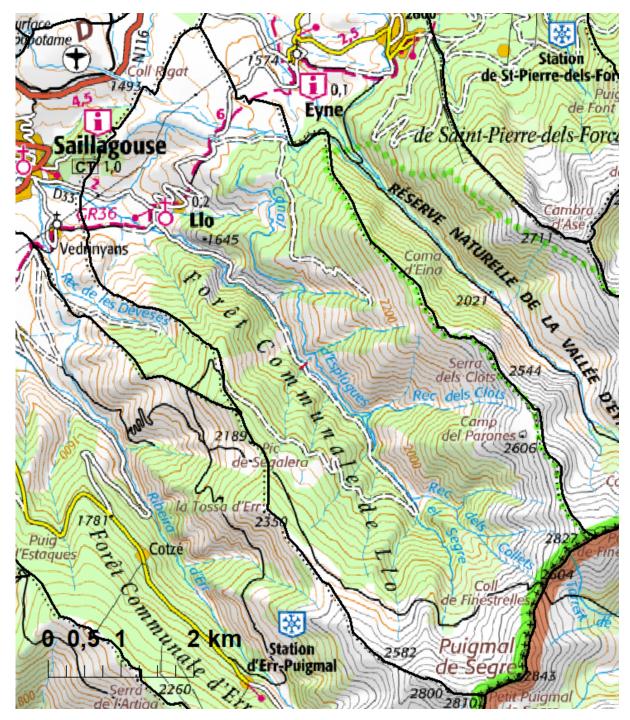
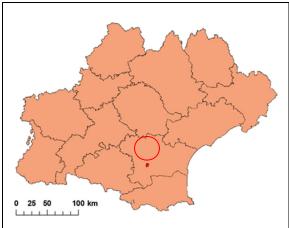


Figure 11 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

	Appellation	
lder	ntifiant national	
	oordonnées X L93 en m	?
	oordonnées T L93 en m	?
Altit	ude en m NGF	
	Nature	Forage
Aqu	ifère concerné	
Pr	ofondeur (m)	77
	T (°C)	34 à 39°C
Déb	it naturel (m³/h)	30
	Faciès	
Exp	oloité (oui/non)	oui
	Usage	Thermoludisme
Propriétaire Ressource		?
	Débit pompé (m³/h)	?
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	?
	Exploitant	?
Si non exploité	Exploitation antérieure	
	Raisons de la non exploitation	

Fiche synthétique du site



Identification du site				
Commune	Alet-Le	es-Bains		
Département	Aude			
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	421			
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique				
Propriétaire eau thermale				
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Non			

Usage actuel de la ressource

Aucun

Connaissance du gisement Insuffisante

	Estimation de la ressource disponible					
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique
Forages exploités	0					
Sources exploitées	0					
Sources inexploitées	1	9.6	-	9.6	33	1,4 kW*
Rejets	-					

^{*}Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible
Aucune information

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 4

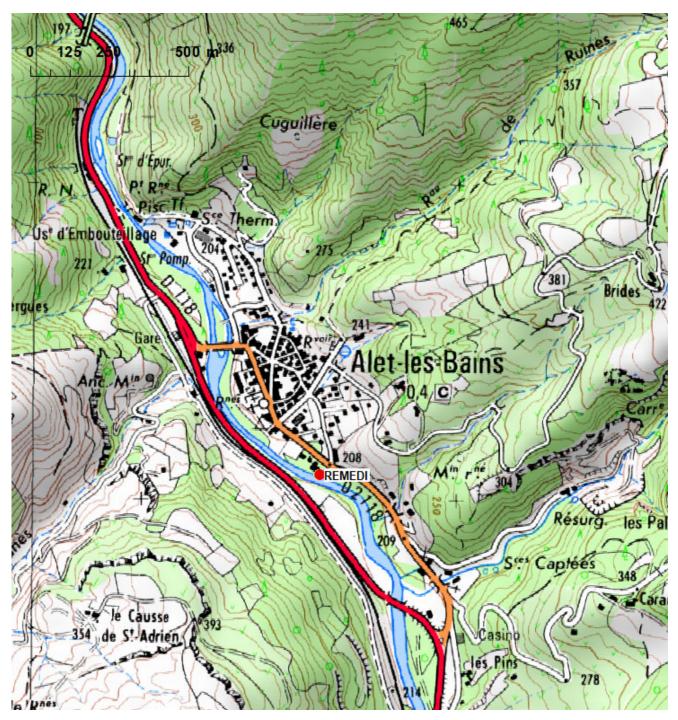


Figure 12 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

Appellation		Source Remedi (Buvette et Rocher)
Iden	tifiant national	BSS002MGBV
C	oordonnées L93 en m	X : 639416 Y : 6210750
Altitu	ıde en m NGF	
	Nature	source
Aqui	fère concerné	
Pro	ofondeur (m)	8
T (°C) Débit naturel (m³/h)		33
		0.4
	Faciès	
Ехр	loité (oui/non)	
	Usage	
Proprié	étaire Ressource	M. Remedi
	Débit pompé (m³/h)	
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	
	Exploitant	
	Exploitation antérieure	
Si non exploité	Raisons de la non exploitation	

Fiche synthétique du site



Identification du site				
Commune	Villeneu	istrine- ive-des- aldes		
Département	Pyrénées	Orientales		
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	653			
Centre de soins		né depuis 18		
Propriétaire eau thermale		rénées agne		
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Site en vente	-		

Usage actuel de la ressource : Néant

Connaissance du gisement	Suffisante
Connaissance du gisement	Sumsante

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique
Forages exploités						
Sources exploitées						
Sources inexploitées	1	744		744	42	434 kW**
Rejets						

Le reliquat de ressource disponible est estimé en prenant en compte le débit autorisé à la source.

^{**}Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible				
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie /		
	j. 0	Puissance thermique		
	Néant			

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 3
---	------------

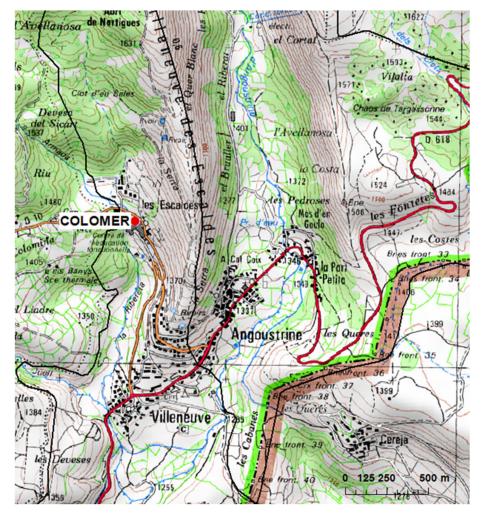
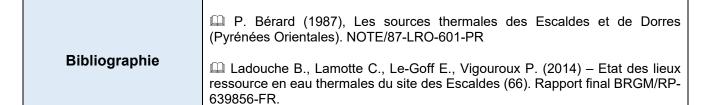
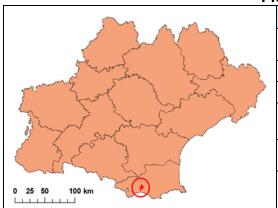


Figure 13 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.



	Appellation	Colomer
Identifiant national		BSS002MRWS
	oordonnées L93 en m	X : 613796 Y : 6154779
Altitu	ıde en m NGF	
	Nature	Source
Aqui	fère concerné	Granite de Mont-Louis
Pro	ofondeur (m)	3
	T (°C)	42,5
Débit	t naturel (m³/h)	31,8
	Faciès	
Ехр	loité (oui/non)	non
	Usage	
Proprié	etaire Ressource	CC Pyrélées Cerdagne
	Débit pompé (m³/h)	
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	
	Exploitant	
Si non	Exploitation antérieure	
exploité	Raisons de la non exploitation	

Fiche synthétique du site



Identification du site					
Commune Nyer					
Département	Pyrénées C	rientales			
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	150				
Nombre Station thermale / Centre de rééducation	0	1			
Propriétaire eau thermale	APAPH des S				
Intérêt pour le projet : Centre de rééducation	Ou	i			

Usage actuel de la ressource					
Nom de l'usage	Rééducation	Chauffage et Eau chaude sanitaire			
Gestionnaire	APA	APAPH des Sources de Thuès			
Capacité d'accueil	41 places				
Période d'activité	Annuelle				

Connaissance du gisement	Pas d'information
--------------------------	-------------------

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connue (°C)	Appréciation puissance thermique
Forages exploités						
Sources exploitées	3	770	?	?	70	?
Sources inexploitées						
Rejets		?			?	?

Le reliquat de ressource disponible est estimé en prenant en compte la somme des débits autorisés des sources exploitées, soit 770 m³/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (inconnus). Resteraient xx m³/j de ressource disponible en théorie.

Projets d'utilisation de la ressource disponible			
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie /	
Battimonto concentico	Type d dsage	Puissance thermique	
	Thermoludisme	En cours de réflexion	

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 3
---	------------

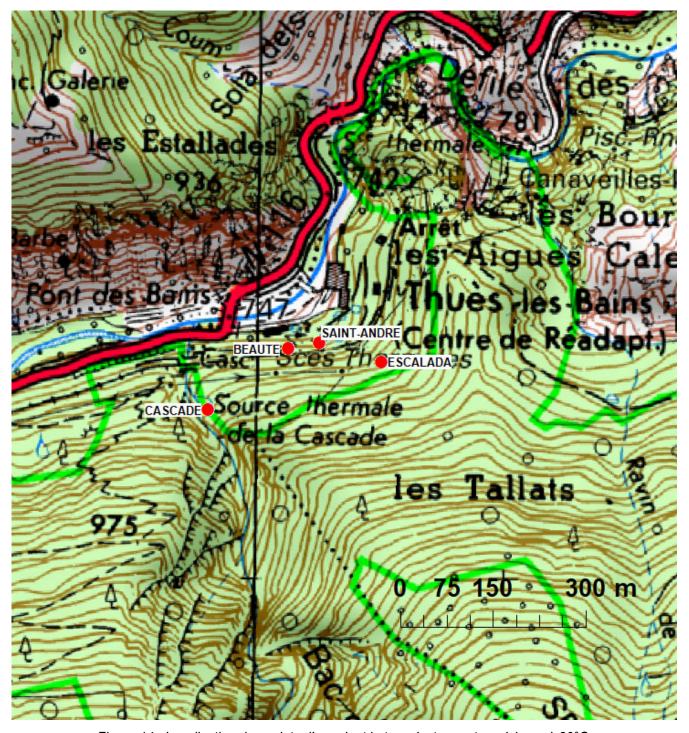


Figure 14 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

A	Appellation	De la Cascade	Escalada	Groupe Saint- André	Beauté	GEOTH
Iden	tifiant national			BSS002MSNN	BSS002MSNP	BSS002MSNY
X	oordonnées (L93 en m	637928	638209	638109	638059	640520
_	oordonnées ' L93 en m	6158899	6158977	6159008	6158998	6159487
Altitu	ıde en m NGF	780	760	739	736	
	Nature	source	source	source	source	forage
Aqui	fère concerné	Gneiss du massif de la Caranca	Gneiss du massif de la Caranca	Gneiss du massif de la Caranca	Gneiss du massif de la Caranca	Gneiss du massif de la Caranca
Pro	ofondeur (m)	7	0	4	3	100
	T (°C)	78	55	75	65	
Débit	t naturel (m³/h)	6,5	6	19,5	2	
	Faciès					
Exp	loité (oui/non)	oui	oui	oui	non	oui
	Usage	Primaire de chauffe de ECS	Bassins et chauffage des bâtiments	Bassins et chauffage des bâtiments		Sonde verticale géothermique
Proprié	étaire Ressource	APAPH des Sources de Thuès	APAPH des Sources de Thuès	APAPH des Sources de Thuès	APAPH des Sources de Thuès	Commune
	Débit pompé (m³/h)					
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)					
	Exploitant	APAPH des Sources de Thuès	APAPH des Sources de Thuès	APAPH des Sources de Thuès	APAPH des Sources de Thuès	Commune
Si non	Exploitation antérieure					
exploité	Raisons de la non exploitation					

Fiche synthétique du site



Identification du site				
Commune	Brion			
Département	Lozère			
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	80			
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	1	1		
Propriétaire eau thermale	S.E.M. Dé Lozère (SE	eveloppement LO)		
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Non	Non		

Usage actuel de la ressource				
Nom de l'usage	Stat	ion thermale	Centre thermo-ludique	
Gestionnaire	S.E.M. Développement Lozère (SELO)		S.E.M. Développement Lozère (SELO)	
Fréquentation 2019 et / jour	33	3		
Période d'activité	fin avril à fin octobre		fin avril à fin octobre	

Connaissance du gisement	Insuffisante
--------------------------	--------------

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique
Forages exploités	1	60	6 +SPA	inconnu	35	Faible
Sources exploitées						
Sources inexploitées						
Rejets				?		

Projets d'utilisation de la ressource disponible
Pas d'information

Aucun intérêt n'a été manifesté par le site. Le potentiel thermique est relativement faible.

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeauther	Priorité 4
--	------------

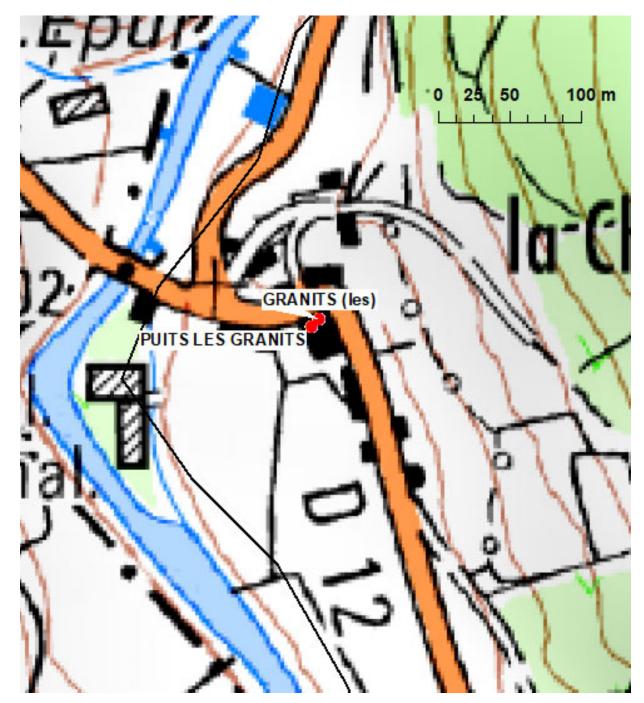


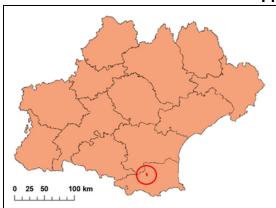
Figure 15 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

Bibliographie

☐ Calvet A., Aunay B., Ladouche B. (2012), <u>Ressource en eau thermale de la station de La Chaldette. Etat des lieux. Rapport final</u>. BRGM/RP-61434-FR.

		T	
A	Appellation	Puits les Granits	Les Granits
Identifiant national		BSS001ZTNH	BSS001ZTNL
	oordonnées K L93 en m	703555	703535
_	oordonnées ' L93 en m	6408158	6408158
	Nature	source	forage
Aqu	fère concerné	Granite	Granite
Pro	ofondeur (m)	3	58
	T (°C)	32,5	35
Débit naturel (m³/h)		(1,8) avant tarissement	6
	Faciès	Peu minéralisé	Peu minéralisé
Exp	loité (oui/non)	non	oui
	Usage		Thermes + remise en forme
Proprie	étaire Ressource	S.E.M. Développement Lozère (SELO)	S.E.M. Développement Lozère (SELO)
	Débit pompé (m³/h)		2.4
Si	Débit maximal autorisé (m³/h)		2.5
exploité	Exploitant	S.E.M. Développement Lozère (SELO)	S.E.M. Développement Lozère (SELO)
	Exploitation antérieure	Oui	
Si non exploité	Raisons de la non exploitation	S'est tarie depuis la mise en exploitation du forage les granits.	

Fiche synthétique du site



Identification du site					
Commune	Molitg-les-Bains				
Département Pyrénées Orientales					
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	230				
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	1	0			
Propriétaire eau thermale	Commune				
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Non	Non			

Usage actuel de la ressource				
Nom de l'usage Station thermale				
Gestionnaire	Chaine thermale du Soleil			
Fréquentation 2019 et / jour	4 786 / 415			
Période d'activité Avril – Début Décembre				

Connaissance du gisement	Insuffisante
--------------------------	--------------

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C) Nombre Débits disponibles (m3/j) Débits disponibles (m3/j) Estimation Reliquat Ressource* (m3/j) (m3/j) Température connues (°C) Appréciation production producti						
Forages exploités	5	700	620	140	35,2	37 kW**
Sources exploitées	1	60	620	140	36,6	37 KVV
Forages inexploitées	4					
Rejets		inconnue				inconnue

^{*}Le reliquat de ressource disponible est estimé en prenant en compte la somme des débits autorisés des forages/source exploités, soit 760 m³/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (415 curistes/j) soit 620 m³/j). Resteraient 140 m³/j de ressource disponible en théorie.

^{**}Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible		
Aucune information		

Aucun intérêt n'a été manifesté par le site. Le potentiel thermique est relativement faible.

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 4
---	------------

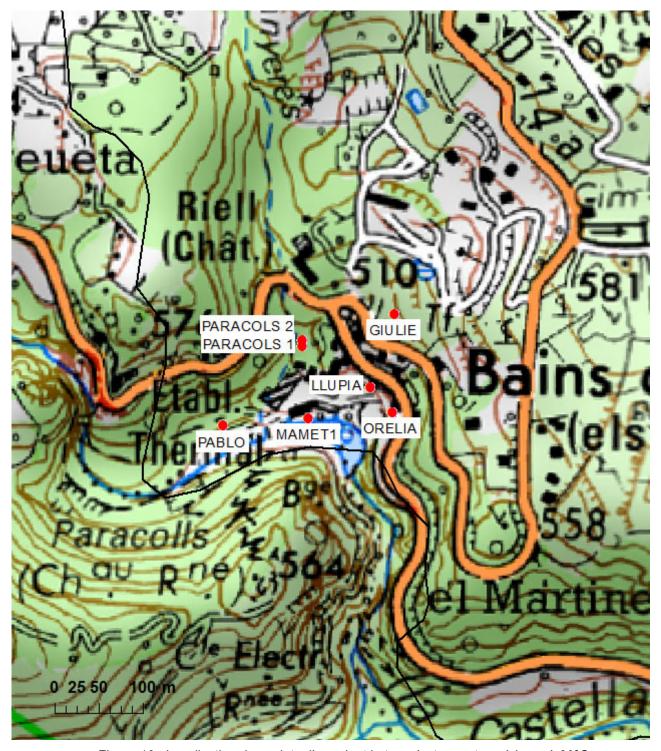
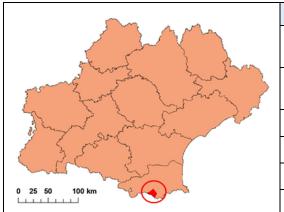


Figure 16 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

Appellation Paracols		Paracols 1	Paracols 2	Mamet 1	Llupia	Pablo	Aurelia (Orelia)	Guilietta (Giulie)
Iden	tifiant national	BSS002MSGM	BSS002MSGN	BSS002MSGQ	BSS002MSG P	BSS002MSHG	BSS002MSHH	BSS003RYNE
	oordonnées (L93 en m	649655	649654	649660	649732	649564	649755	649758
	oordonnées ' L93 en m	6172082	6172089	6172001	6172035	6171993	6172008	6172119
	Nature	forage	forage	source	forage	forage	forage	forage
Aqui	fère concerné	GRANITE A BIOTITE	GRANITE A BIOTITE	GRANITE A BIOTITE	GRANITE A BIOTITE	GRANITE A BIOTITE	GRANITE A BIOTITE	GRANITE A BIOTITE
Pro	ofondeur (m)	177	217,8	1		98,9	129,6	357,9
	T (°C)	37,4	36	36,6	38	24.8	33.7	37.1
Débit	t naturel (m³/h)			2,5		1.5	7	
Exp	loité (oui/non)	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui
	Usage	Station thermale	Station thermale	Station thermale (plancton thermal)		Station thermale	Station thermale	Station thermale
Proprié	etaire Ressource	CTS	CTS	CTS		CTS	CTS	CTS
	Débit pompé (m³/h)							8
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	7,2	9,5	2.5	4,8	1.5	7	8
	Exploitant	CTS	CTS	CTS		CTS	CTS	CTS
Si non	Exploitation antérieure							
exploité	Raisons de la non exploitation				Tari ?			

Fiche synthétique du site



Identification du site					
Commune		e-Mollo-la- reste			
Département Pyrénées Orientale					
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	Nombre d'habitants (INSEE 2016) 1 155				
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique 1 0					
Propriétaire eau thermale					
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	non	non			

Usage actuel de la ressource				
Nom de l'usage	Station thermale			
Gestionnaire	Chaine thermale du Soleil			
Fréquentation 2019 et / jour	2 723 / 265			
Période d'activité	Fin Mars – Fin Novembre			

Connaissance du gisement	Insuffisante
--------------------------	--------------

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nomb re	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource* (m3/j)	Températur e connues (°C)	Appréciation puissance thermique
Forages exploités						
Sources exploitées	2	1 200	400	800	42	467 kW** A confirmer
Sources inexploitées						
Rejets				inconnu		

^{*}Le reliquat de ressource disponible est estimé en prenant en compte la somme des débits autorisés des 2 sources exploités, soit 1200 m³/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (265 curistes/j) soit 400 m³/j). Resteraient 800 m³/j de ressource disponible en théorie.

^{**}Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible
Aucune information

D'après le peu d'informations disponibles, le site disposerait d'un potentiel thermique relativement important.

Hiérarchisation du potentiel du site pour le	Priorité 3
projet Valeautherm	Filotile 3

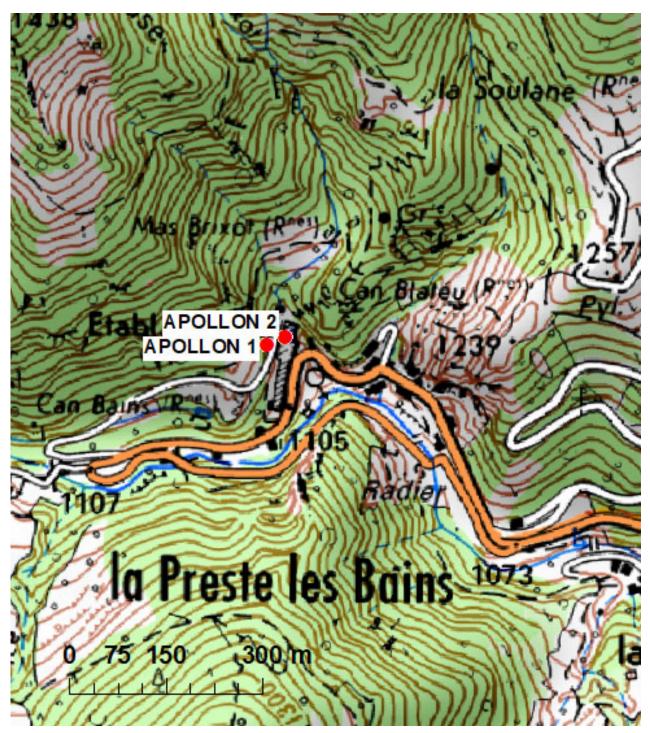
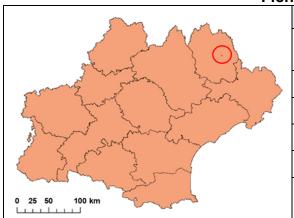


Figure 17 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

P	Appellation	Apollon 1	Apollon 2
Iden	tifiant national	BSS002MVTR	BSS002MVTS
>	oordonnées (L93 en m	650882	650843
_	oordonnées ' L93 en m	6145604	6145624
	Nature	source	source
Aqui	fère concerné	GNEISS	GNEISS
Pro	ofondeur (m)	1,4	1
T (°C)		42,1	42,6
Débit naturel (m³/h)		16,3	34,7
Exploité (oui/non)		oui	oui
Usage		Thermalisme	Thermalisme
Proprié	étaire Ressource	CTS	CTS
	Débit pompé (m³/h)		
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	16.3	34.7
	Exploitant	CTS	CTS
Si non	Exploitation antérieure		
exploité	Raisons de la non exploitation		

Fiche synthétique du site



Identification du site			
Commune Bagnols-les-Bains			
Département Lozère			
Nombre d'habitants (INSEE 2014)	209		
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	e 1 1		
Propriétaire eau thermale			
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Non	Non	

Usage actuel de la ressource				
Nom de l'usage	Station thermale	Centre thermo-ludique		
Gestionnaire	Société d'équipement de la Lozère	Société d'équipement de la Lozère		
Fréquentation 2019 et / jour	1 332 119			
Période d'activité	Début Avril à mi-Novembre	Février - Décembre		

Connaissance du gisement	Insuffisante
--------------------------	--------------

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation potentiel thermique
Forages exploités	1	108	150	0	43	Très Faible
Sources exploitées						
Sources inexploitées	3	170*		170*	35*	41 kW** A confirmer
Rejets						

^{*}Une petite dizaine de sources thermales est recensée sur la commune, de 35.5 à 40.9°C, et d'un débit total de l'ordre de 7 m3/h. Les mesures ayant été réalisées en 1990, il conviendrait de vérifier ces valeurs.

^{**}Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible			
Aucune information			

Aucun intérêt n'a été manifesté par le site. Le potentiel thermique est relativement faible.

Hiérarchisation du potentiel du site pour le	Priorité 4
projet Valeautherm	Priorite 4

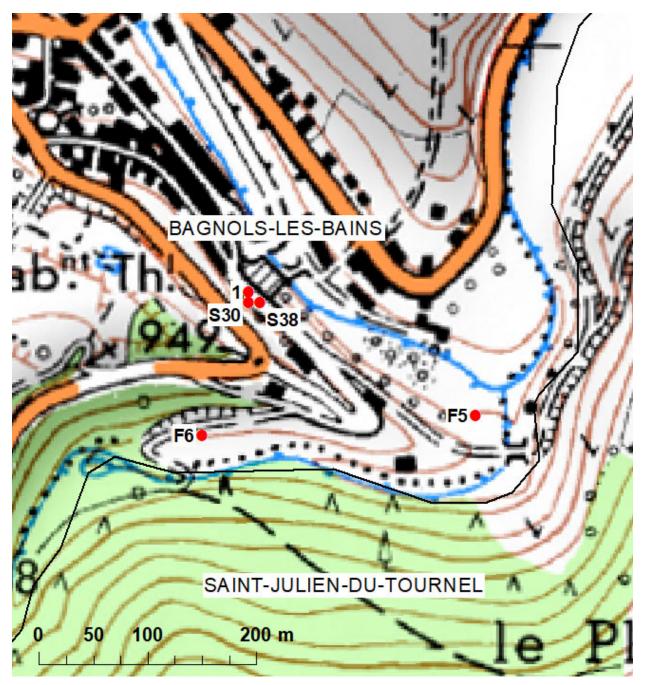


Figure 18 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

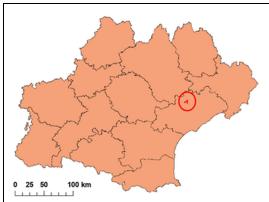
Bibliographie

Calvet A., Aunay B., Dewandel B., Ladouche B. (2012), Ressource en eau thermale de la station de Bagnols-les-Bains. Etat des lieux.

Rapport final. BRGM/RP-61211-FR.

A	Appellation	F6	F5	1	S38	S30
Iden	tifiant national	BSS002AQHG	BSS002AQHJ	BSS002AQFW	BSS002AQFX	BSS002AQFY
_	oordonnées (L93 en m	752934	753186	752977	752987	752977
_	oordonnées YL93 en m	6378446	6378464	6378578	6378568	6378568
	Nature	forage	forage	source	source	source
Aqui	fère concerné	Micaschistes des Cévennes	Micaschistes des Cévennes	Micaschistes des Cévennes	Micaschistes des Cévennes	Micaschistes des Cévennes
Pro	ofondeur (m)	174 (cimenté dès 144,80 m)	96	16,9	0	0
	T (°C)	43		41,5	36	30
Débit naturel (m³/h)					0,7	
Faciès						
Exploité (oui/non)		oui	non	non	non	non
Usage						
Proprié	étaire Ressource					
	Débit pompé (m³/h)					
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)					
	Exploitant	SELO				
Si non	Exploitation antérieure					
exploité	Raisons de la non exploitation					

Fiche synthétique du site



Identification du site				
Commune	Lodève			
Département	Hérault			
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	7 426			
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	0	0		
Intérêt pour le projet : Mairie	Non			

Usage actuel de la ressource		
Nom de l'usage	Chauffage	
Gestionnaire	Serres du Lodévois	
Période d'activité	Annuelle	

Connaissance du gisement	Insuffisante
--------------------------	--------------

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connue (°C)	Appréciation potentiel thermique
Forages exploités	3	40	inconnue	inconnue	32	Non connue
Sources exploitées						
Sources inexploitées						
Rejets						

Projets d'utilisation de la ressource disponible		
Aucune information		

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 3
---	------------

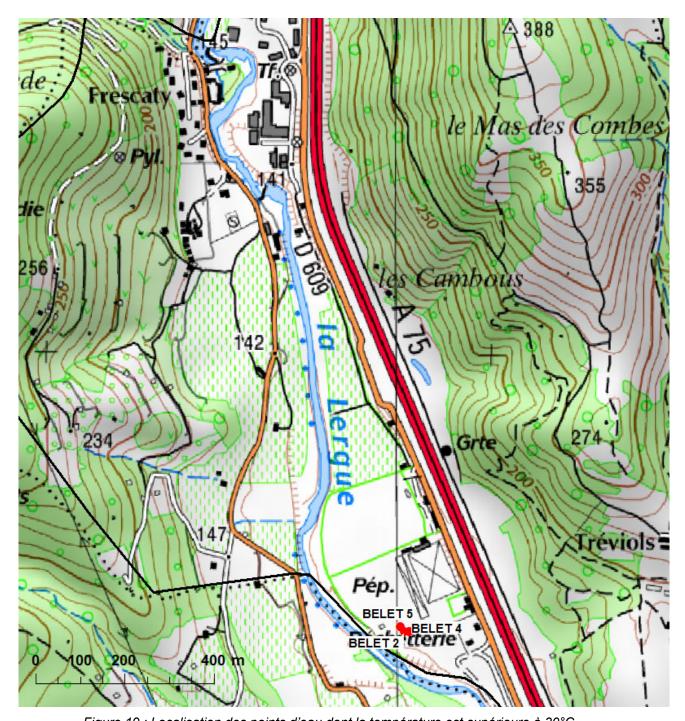
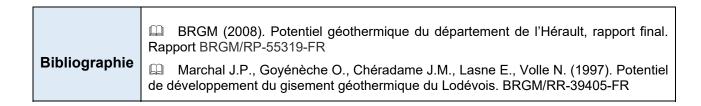
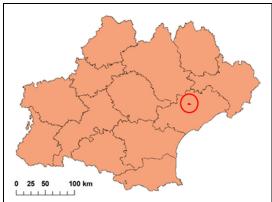


Figure 19 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.



	Appellation	Belet 2	Belet 4	Belet 5
Identifiant national		BSS002GMBH	BSS002GMBJ	BSS002GMBK
	Coordonnées X L93 en m	726350	726360	726340
	Coordonnées Y L93 en m	6289389	6289389	6289399
	Nature	forage	forage	forage
Aquifère concerné		Calcaires et dolomies du Cambrien du Lodévois	Calcaires et dolomies du Cambrien du Lodévois	Calcaires et dolomies du Cambrien du Lodévois
Profondeur (m)		80	60	60
T (°C)			30,5	32,5
D	ébit naturel (m³/h)		50	50
E	Exploité (oui/non)	oui	oui	oui
	Usage	Chauffage des Serres du Lodévois	Chauffage des Serres du Lodévois	Chauffage des Serres du Lodévois
Pro	priétaire Ressource			
	Débit pompé (m³/h)			
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/an) (permis géothermique)	40		
	Exploitant	SARL Serres du Lodévois	SARL Serres du Lodévois	SARL Serres du Lodévois
Cinor	Exploitation antérieure			
Si non exploité	Raisons de la non exploitation			

Fiche synthétique du site



Identification du site			
Commune Le Puech			
Département	Hérault		
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	238		
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	0	0	
Intérêt pour le projet : Mairie	Non		

Usage actuel de la ressource		
Nom de l'usage	Chauffage	
Gestionnaire	Serres du Lodévois	
Période d'activité	Annuelle	

Connaissance du gisement	Insuffisante
--------------------------	--------------

	Estimation de la ressource disponible					
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connue (°C)	Appréciation potentiel thermique
Forages exploités	1	1 370	inconnue	inconnue	52	Non connue
Sources exploitées						
Sources inexploitées						
Rejets						

Projets d'utilisation de la ressource disponible	
Aucune information	

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 3
---	------------

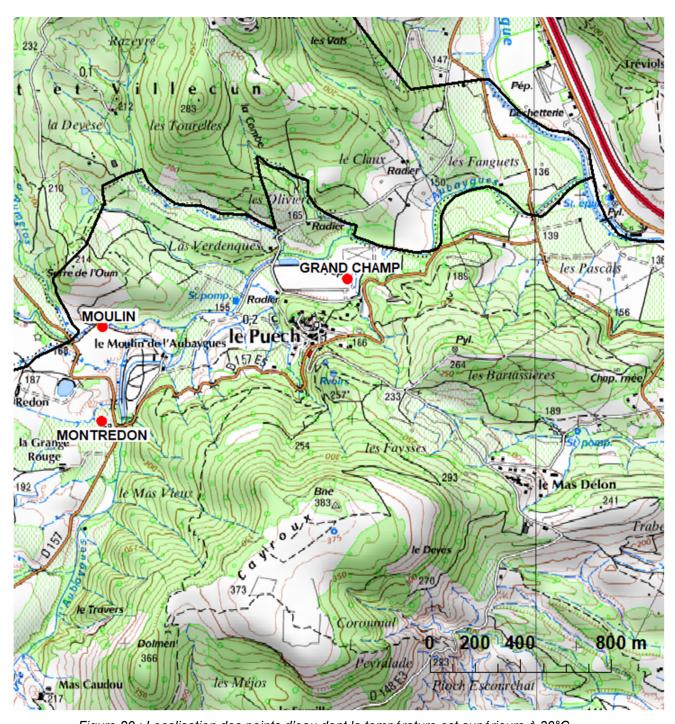
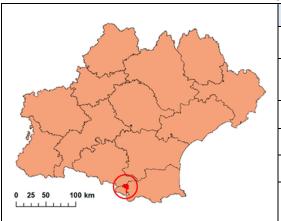


Figure 20 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

	BRGM (2008). Potentiel géothermique du département de l'Hérault, rapport final. Rapport BRGM/RP-55319-FR
Bibliographie	☐ Marchal J.P., Goyénèche O., Chéradame J.M., Lasne E., Volle N. (1997). Potentiel de développement du gisement géothermique du Lodévois. BRGM/RR-39405-FR

Appellation		Grand Champ	Moulin	Montredon
lo	dentifiant national		BSS002GKX N	
	Coordonnées X L93 en m	725500	724428	724412
	Coordonnées Y L93 en m	6288645	6288424	6288014
А	ltitude en m NGF			
	Nature	Forage	Forage	Forage
Aquifère concerné		Calcaires et dolomies du Cambrien du Lodévois	Calcaires et dolomies du Cambrien du Lodévois	Calcaires et dolomies du Cambrien du Lodévois
Profondeur (m)		150	230	240
T (°C)		53	41.6	45
Débit naturel (m³/h)		40		
Faciès				
Exploité (oui/non)		oui	non	non
Usage		Chauffage des Serres du Lodévois		
Propriétaire Ressource		Serres du Lodévois		
	Débit pompé (m³/h)	61 à 75		
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/an) (permis géothermique)	500 000		
Exploitant		Serres du Lodévois		

Fiche synthétique du site



Identification du site					
Commune	Canaveilles				
Département	Pyrénées Orientales				
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	32				
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	Néant				
Propriétaire eau thermale	Privé				
Intérêt pour le projet : Commune	Non				

Usage actuel de la ressource : Néant

Connaissance du gisement	Insuffisante
--------------------------	--------------

	Estimation de la ressource disponible					
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique
Forages exploités						
Sources exploitées						
Sources inexploitées	2	175			56	221 kW*

^{*}Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible	
Aucune information	

Les sources coulent à 600 m en contre-bas du village, dans le défilé des Grau, dans le lit de la Têt (propriété privée).

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 4
---	------------

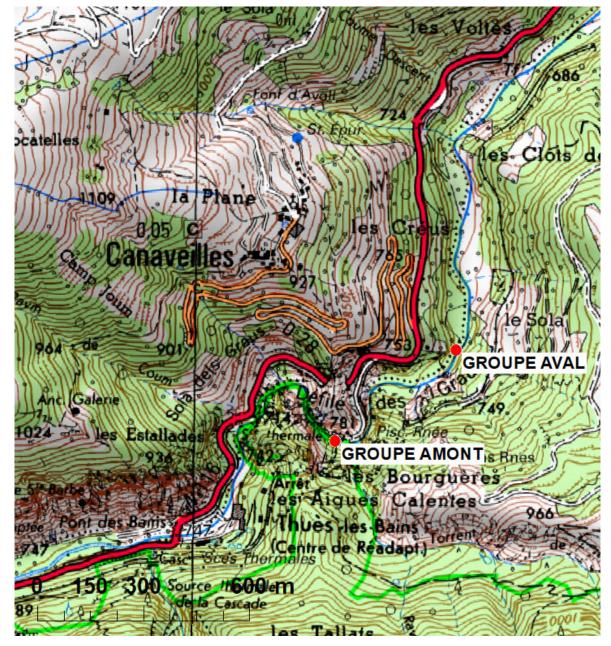
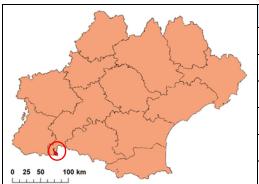


Figure 21 : Localisation des points d'eau dont la température est supérieure à 30°C.

		ı		
A	Appellation	Groupe Amont	Groupe Aval	
Identifiant national				
X	oordonnées (L93 en m	638412	638755	
_	oordonnées ' L93 en m	6159315	6159573	
	Nature	source	source	
Aqui	fère concerné	Gneiss du massif de la Caranca	Gneiss du massif de la Caranca	
Pro	ofondeur (m)	0	0	
	T (°C)	60	52,2	
Débit	t naturel (m³/h)	4	3,3	
Exp	loité (oui/non)	non	non	
	Usage			
Proprié	etaire Ressource			
	Débit pompé (m³/h)			
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)			
	Exploitant			
Si non	Exploitation antérieure			
exploité	Raisons de la non exploitation			

Fiche synthétique du site



<u> </u>						
Identification du site						
Commune	Bagnères-	de-Luchon				
Département	Haute-Gar	ronne (31)				
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	23	24				
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	1	1				
Propriétaire eau thermale	opriétaire eau thermale Commune					
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Non	Non				

Usage actuel de la ressource							
Nom de l'usage Station thermale (Soins) Station thermale (Chauffage)* Centre Forme et Bien-êti							
Gestionnaire	Thermes de Luchon		Thermes de Luchon		Thermes de Luchon		
Fréquentation 2019 et / jour	10 702 1020		/ /		45 800**	?	
Période d'activité mi-mars – mi-nov. r			mi-nov	/. – mi-mars	mi-mars	– mi-nov.	

^{*}Thermes de Luchon ayant déjà engagé un vaste programme de rénovation des chaufferies, de remplacement des centrales de traitement d'air et de récupération de chaleur sur eaux thermales des forages exploités

^{**}Fréquentation 2018

Connaissance du gisement	Plutôt suffisante

Estimation de la ressource disponible									
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)					
Forages exploités	3	1560	> 1020	< 540*	50 à 70				
Forage inexploités	2	/	/	1	65 à + 67	788***			
Sources exploitées	0	/	1	1	1	1			
Sources inexploitées	12	204*	1	204**	30 à 58	139*** (A confirmer)			
Rejets	?	?	/	?	?	?			

^{*} Ressource disponible calculée en prenant en compte la somme des débits autorisés des 3 forages captant une eau à plus de 30°C, soit 1560 m³/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (évalués à 1020 curistes/j + ? clients Forme et Bien-Etre/j, soit plus de 1020 m³/j). Soit a priori de faible possibilité de récupération d'énergie en période d'activité thermale (mars à novembre)

^{***} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible							
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie /Puissance thermique					

Pas de projet connu. Questionnaire non retourné.

^{**}Informations sur le débit des sources datant de la fin des années 80, induisant un faible niveau de confiance pour cette estimation et un important besoin d'actualisation de cette donnée

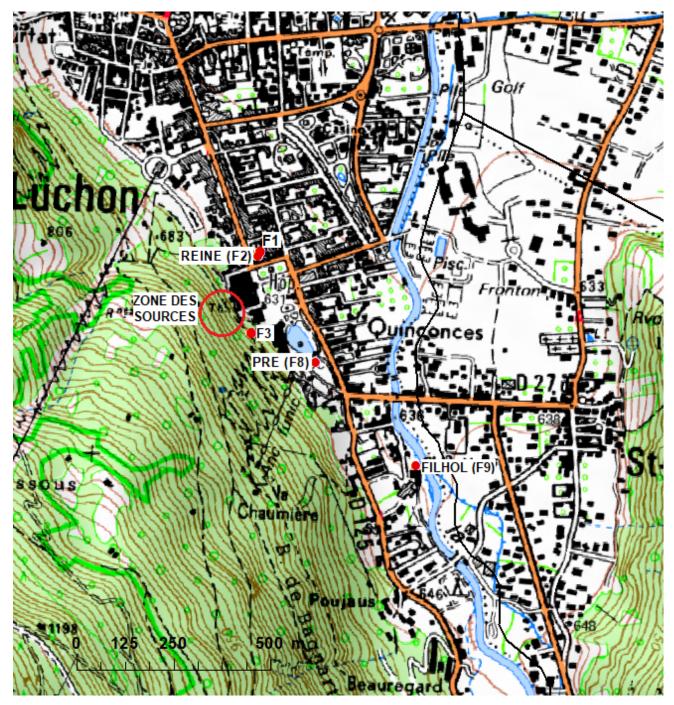


Figure 22 : Localisation des forages et sources de la commune de Bagnères-de-Luchon dont la température est estimée supérieure à 30°C.

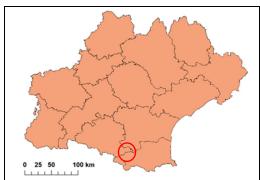
		estimee superieure à 50 °C.
		☐ Nartet M., Soulé J.C. (1987). Département de la Haute-Garonne. Stations thermales et sources thermo-minérales. Rapport BRGM 87 SGN 559 MPY.
Bibliograp	hie	Nartet M. (2017) – Livret Guide Excursion technique dans les vallées pyrénéennes AGSO/CFH. Exploitation de l'eau thermo-minérale pour les thermes de la ville de Bagnères-de-Luchon

А	ppellation	REINE (F2)	PRE (F8)	FILHOL (F9)	Forage F1	Forage F3
Identifiant national		BSS002MKJP 10843X0052/F	BSS002MKKB 10843X0064/F	BSS002MKLK 10843X0097/F	BSS002MKJM 10843X0050/F	BSS002MKJR 10843X0054/F
	ordonnées .93 en m	X : 502 893 Y : 6 190 271	X : 503 093 Y : 6 190 100	X : 503 369 Y : 6 189 832	X : 502 966 Y : 6 190 378	X : 502 944 Y : 6 190 168
Altitud	de en m NGF	648,95	636	640	647	651,55
	Nature	Forage	Forage	Forage	Forage	Forage
Aquif	ère concerné	Granite de Bosost				
Pro	fondeur (m)	160	133	707	114	148
	T (°C)	65	70	50	67,5	65
Débit	connu (m³/h)	1,50			2,12	1,83
	Faciès	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique
Explo	oité (oui/non)	Oui	Oui	Oui	Non	Non
	Usage	Station Thermale	Station Thermale	Station Thermale	Piézomètre	Piézomètre
Propriét	taire Ressource	Commune	Commune	Commune	Commune	Commune
	Débit pompé (m³/h)					
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	1	44	20		
	Exploitant					
Si non	Exploitation antérieure				Oui	Oui
exploité	Raisons de la non exploitation					

А	ppellation	Pré I	Pré II	Pré III	Mélange Saule	Mélange Bordeu	Richard-Azémar
Identifiant national		BSS002MKGY 10843X0013/HY	BSS002MKGZ 10843X0014/HY	BSS002MKHA 10843X0015/HY	BSS002MKHD 10843X0018/HY	BSS002MKHG 10843X0021/HY	BSS002MKGX 10843X0012/HY
_	oordonnées _93 en m	X : 502 875 Y : 6 190 218	X : 502 875 Y : 6 190 218	X : 502 875 Y : 6 190 218	X : 502 875 Y : 6 190 218	X : 502 875 Y : 6 190 218	X : 502 875 Y : 6 190 218
Altitu	de en m NGF	700	700	700	637,75	700	700
	Nature	Source	Source	Source	Source	Source	Source
Aquit	fère concerné	Granite de Bosost					
Pro	fondeur (m)	1	1	1	1	1	0,5
	T (°C)	48,5	28	33,5	38	42	47
Débit	connu (m³/h)	0,38	0,03	0,1	0,3	2,4	1,7
	Faciès	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique
Expl	oité (oui/non)	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Usage						
Proprié	taire Ressource	Commune	Commune	Commune	Commune	Commune	Commune
	Débit pompé (m³/h)						
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)						
	Exploitant						
Si non	Exploitation antérieure	Thermes	Thermes	Thermes	Thermes	Thermes	Thermes
exploité	Raisons de la non exploitation						

A	ppellation	Grotte-Supérieure	Grotte-Inférieure	Blanche-Enceinte	Romains	Burgalat	Reine-Bayen
Ident	ifiant national	BSS002MKGV 10843X0010/HY	BSS002MKHL 10843X0025/HY	BSS002MKHF 10843X0020/HY	BSS002MKHM 10843X0026/HY	BSS002MKHH 10843X0022/HY	BSS002MKGW 10843X0011/HY
	oordonnées L93 en m	X : 502 875 Y : 6 190 218	X : 502 875 Y : 6 190 218	X : 502 875 Y : 6 190 218	X : 502 875 Y : 6 190 218	X : 502 875 Y : 6 190 218	X : 502 875 Y : 6 190 218
Altitu	de en m NGF	700	700	700	700	700	700
	Nature	Source	Source	Source	Source	Source	Source
Aquit	fère concerné	Granite de Bosost					
Pro	fondeur (m)	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	T (°C)	57	45	38	40	49	58
Débit	connu (m³/h)	0,3	0,1	0,5	0,1	0,1	2,6
	Faciès	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique	Sulfuré-sodique
Expl	oité (oui/non)	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Usage						
Proprié	taire Ressource	Commune	Commune	Commune	Commune	Commune	Commune
	Débit pompé (m³/h)						
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)						
	Exploitant						
Si non	Exploitation antérieure	Thermes	Thermes	Thermes	Thermes	Thermes	Thermes
exploité	Raisons de la non exploitation						

Fiche synthétique du site



Identification du site						
Commune	Esco	uloubre				
Département	Aude (11)					
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	74					
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	0	0				
Propriétaire eau thermale Commu						
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Oui	1				

Usage actuel de la ressource								
Gestionnaire /								
Fréquentation 2019 et / jour	/	1						
Période d'activité		/						

Absence d'usage actuel de la ressource thermale sur ce site mais projet envisagé de création de centre thermo-ludique sur la base de bassins artificiels extérieurs (57 m² au total) et de gîtes communaux (200 m² de surface construite) avec un objectif de 212 jours d'ouverture / an

Connaissance du gisement	Plutôt insuffisante

Estimation de la ressource disponible									
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C) Nombre		Débits disponibles (m³/j)	Estimation Besoin en eau (m³/j)	Estimation Reliquat Ressource (m³/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)			
Forages exploités	1	408*	408	?	29**	****			
Forage inexploités	0	/	/	1	/	1			
Sources exploitées	0	/	/	1	/	1			
Sources inexploitées	4	91,2***		91,2***	38 à 49	60**** (A confirmer)			
Rejets	1	1	1	1	1	1			

^{*}Ressource exploitée à partir du forage Les Eaux Chaudes créé entre 2011et 2016 ayant fourni un débit naturel jaillissant de 17 m³/h

^{****} Température de référence à 30°C

	Projets d'utilisation de la ressource disponible								
Bâtiments concernés	Type d'usage	Débit d'eau chaude naturelle mobilisé pour cet usage	Besoins en énergie / Puissance thermique						
Gîtes communaux	Chauffage des bâtiments : plancher chauffant	< 2 m ³ /h	10MWh / 10 kW						
Gîtes communaux	Eau chaude sanitaire à 55°C	3 m ³ / j d'ouverture	32 MWh						
Bassins extérieurs	Chauffage de l'eau des bassins à 38°C	5 m ³ / j d'ouverture	250 MWh / 100 kW						

Données extraites du rapport de faisabilité d'ANTEA de 2018 - Production calorifique pour le projet de bassin d'eau chaude en plein air à Escouloubre (11) réalisé à la demande de la commune d'Escouloubre

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeauthe	m Priorité 4
---	--------------

^{**}Température de l'eau, fournie par le forage, insuffisante pour alimenter les bassins extérieurs (maintien d'une eau à 38°C) et pour l'eau chaude sanitaire impliquant l'utilisation d'une pompe à chaleur

^{***}la ressource disponible à partir des 5 sources non exploitées a été calculée en prenant en compte la somme des débits mesurés connus, soit 91 m³/j. Faible niveau de confiance pour cette estimation et un important besoin d'actualisation de cette donnée

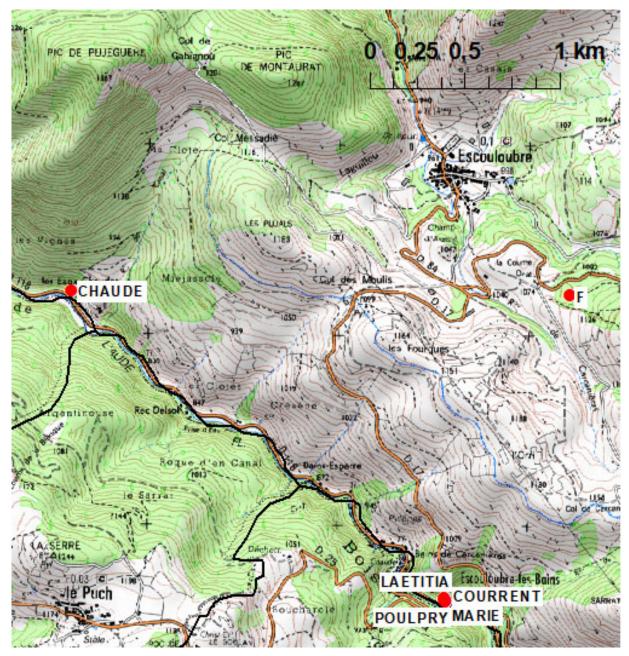
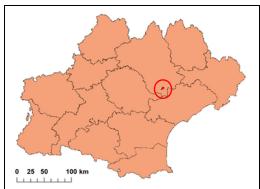


Figure 23 : Localisation des forages et sources de la commune d'Escouloubre dont la température est estimée supérieure à 30°C. Coordonnées approximatives des sources Laetitia, Courrent, Poulpry et Marie, sources non référencées en BSS

A	ppellation	Courrent	Poulpry	Marie	Laetitia	Source Chaude ou Aygarden	Les Eaux Chaudes
Identi	ifiant national					BSS002MMWS 10888X0207/CHAUDE	BSS002MMYE 10888X0243/CHAUDE
_	ordonnées .93 en m	X : 628 112 Y : 6 180 344	X:628 112 Y:6 180 344	X : 628 112 Y : 6 180 344	X : 628 112 Y : 6 180 344	X : 626 190 Y : 6 181 964	X : 626 190 Y : 6 181 979
Altitud	de en m NGF					845	852
	Nature	Source	Forage	Forage	Forage	Source	Forage
Aquif	ère concerné	Granitoïdes de Quérigut	Granitoïdes de Quérigut	Granitoïdes de Quérigut	Granitoïdes de Quérigut	Granitoïdes de Quérigut	Granitoïdes de Quérigut
Prof	fondeur (m)	0	8	15,3	12,3	1	282
	T (°C)	42,1	49	38,3	39,6	25	29
Débit	connu (m³/h)	2,1	1,5	0,1	0,1	?	17
	Faciès	Sulfuré sodique	Sulfuré sodique	Sulfuré sodique	Sulfuré sodique	Sulfuré sodique	Sulfuré sodique
Explo	oité (oui/non)	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
	Usage	Privé	Privé	Privé	Privé		Centre thermo-ludique
Propriét	taire Ressource	Privé	Privé	Privé	Privé		Commune
	Débit pompé (m³/h)						
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)						
	Exploitant						
0:	Exploitation antérieure						
Si non exploité	Raisons de la non exploitation						

Fiche synthétique du site



Identification du site						
Commune Sylvane						
Département	Aveyron (12)					
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	e d'habitants (INSEE 2016) 109					
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	0	0				
Propriétaire eau thermale	?					
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Non	1				

Usage actuel de la ressource								
Nom de l'usage		1						
Gestionnaire	1							
Fréquentation 2019 et / jour	1	1 1						
Période d'activité								

Absence d'usage actuel de la ressource thermale sur ce site.

Estimation de la ressource disponible								
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)		
Forages exploités	0	/	/	1	1	1		
Forage inexploités	2	960		960*	36	280***		
Sources exploitées	0	/	/	1	/	1		
Sources inexploitées	1	26,4		26,4	34 à 35	6*** (A confirmer)		
Rejets	1	/	/	1	/	1		

^{*} Importante ressource disponible à partir du forage F2 créé en 1991 ayant fourni à l'époque un débit d'exploitation de 40 m³/h

^{****} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible						
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie / Puissance thermique				
Centre thermo-ludique	Thermo-ludisme					

Projet en 2006 a priori aujourd'hui abandonné d'exploiter la ressource thermale avec la création d'un centre thermo-ludique

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm Priorité 4
--

^{**} Informations sur le débit de la source datant des années 90, induisant un faible niveau de confiance pour cette estimation et un important besoin d'actualisation de cette donnée

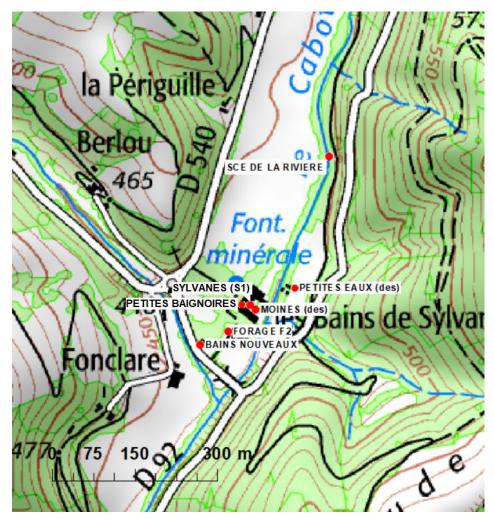
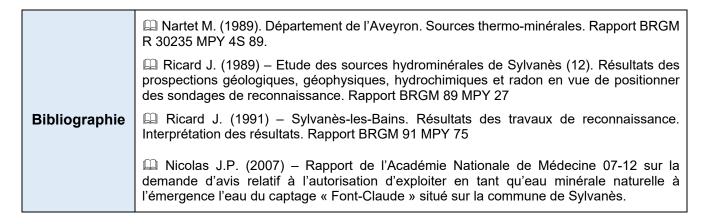


Figure 24 : Localisation de l'ensemble des points d'eau (accessibles et non accessibles) de la commune de Sylvanès dont la température est estimée supérieure à 30°C.

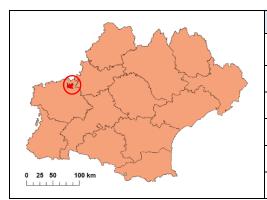
Rapport BRGM 89 MPY 27 indiquant qu'en août 1988 la situation des sources était la suivante :

- Source **des Moines** (BSS002EPFR) accessible et utilisée par pompage dans le bassin pour alimenter les douches du centre de vacances pour enfants. Depuis la fin des années 80, le centre a été fermée et la source serait donc inexploitée.
- Source des Petites Baignoires (BSS002EPGX) qui n'est plus accessible et le captage non apparent,
- Source des Petites Eaux (BSS002EPFR) à sec, et située dans un bâtiment en ruine,
- Source des Bains Nouveaux (BSS002EPGW) visible en sous-sol du bâtiment mais mélange constaté de l'eau thermale avec des venues d'eau froide lors de son parcours dans le sous-sol



	Appellation	Des Moines	Thermes Sylvanès - F2	Sylvanès - S1
Identifiant national		BSS002EPFR 09615X0001/HY	BSS002EPHA 09615X0034/F	BSS002EPGU 09615X0028/F
Coordonnées L93 en m		X : 696 389 Y : 6 302 942	X : 696338 Y : 6 302 903	X : 696379 Y : 6 302 952
А	ltitude en m NGF	445	450	440
	Nature	Source	Forage	Forage
Α	quifère concerné	Dolomies Cambrien	Dolomies Cambrien	Dolomies Cambrien
	Profondeur (m)	2	231	250
	T (°C)	34-35	35,6	34
Débit connu (m³/h)		1,1	40	?
Faciès		Bicarbonaté sodique	Bicarbonaté sodique	Bicarbonaté sodique
Exploité (oui/non)		Non	Non	Non
Usage		/	1	1
Pro	priétaire Ressource	Syndicat mixte des thermes de Sylvanès ?	Syndicat mixte des thermes de Sylvanès ?	Syndicat mixte des thermes de Sylvanès?
	Débit pompé (m³/h)	1	1	1
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	1	1	1
	Exploitant	1	1	1
Si non	Exploitation antérieure Anciennes Thermes puis Douche Centre de vacances pour enfants		Projet de centre thermo-ludique	Projet de centre thermo-ludique
exploité	Raisons de la non exploitation	Fermeture du centre de vacances fin des années 80	Projet abandonné ?	Projet abandonné ?

Fiche synthétique du site



Identification du site						
Commune	Lectoure					
Département	Gers (32)					
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	3663					
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	1	0				
Propriétaire eau thermale	Commune de	Lectoure				
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Oui	?				

Usage actuel de la ressource								
Nom de l'usage	Ther	Thermes - Soins Thermes - espace aqua-détente						
Gestionnaire	SF des Thermes de Lectoure – Groupe Valvital		SF des Thermes de Lectoure – Groupe Valvital					
Fréquentation 2019 et / jour	1346	133	6759 [*]	32**				
Période d'activité	Mi-avril à Fin octobre		Mi-avril à Fin octobre					

^{*}Données collectées pour l'année 2015

^{**}Valeur calculée sur la base de la fréquentation de l'année 2015 divisée par 210 jours

Connaissance du gisement	Plutôt suffisante

Estimation de la ressource disponible									
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)			
Forages exploités	1	720	165	555*	42	324**			
Forage inexploités	0	/	/	1	/	1			
Sources exploitées	0	/	/	1	/	1			
Sources inexploitées	0	/	/	1	/	1			
Rejets	?	?	/	?	?	1			

^{*} Ressource disponible calculée en prenant en compte le débit autorisé de l'unique forage exploité, soit 720 m3/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (133 curistes/j + une moyenne annuelle de 32 clients/j dans le centre thermo-ludique, soit 165 m3/j). Resteraient 555 m3/j de ressource disponible en théorie.

^{**} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible						
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie / Puissance thermique				
Thermes*	Rénovation Chauffage / Ventilation	?				

^{*}Opération en cours de valorisation de la chaleur fatale dans l'établissement thermal

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 2
---	------------

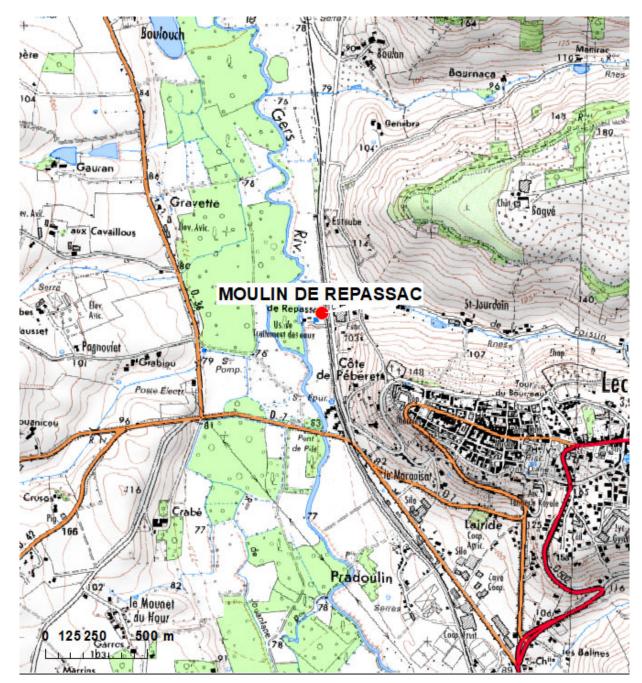
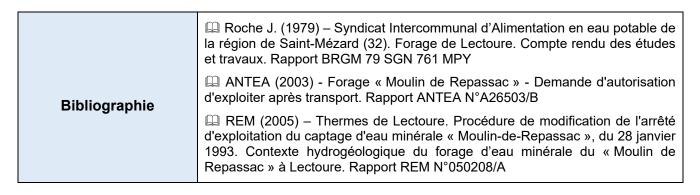
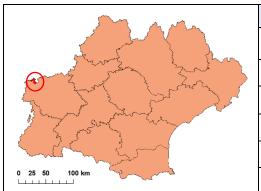


Figure 25 : Localisation du forage du Moulin de Repassac de la commune de Lectoure dont la température est estimée supérieure à 30°C.



A	ppellation	Moulin de Repassac			
Identifiant national		BSS002CYDM 09287X0023/F			
	ordonnées .93 en m	X : 508198 Y : 6318489			
Altitud	de en m NGF	77			
	Nature	Forage			
E:à	ère concerné l'émergence lu gisement	Sables Infra- Molassiques - Eocène inférieur			
Prof	fondeur (m)	1021			
	T (°C)	40 à 42			
Débit	connu (m³/h)				
	Faciès	Sulfaté chloruré sodique			
Explo	oité (oui/non)	Oui			
	Usage	Thermes			
Propriét	taire Ressource	Commune de Lectoure			
	Débit pompé (m³/h)				
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	30			
	Exploitant				
Si non	Exploitation antérieure				
exploité	Raisons de la non exploitation				

Fiche synthétique du site



Identification du site					
Commune	No	garo			
Département	Ger	s (32)			
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	19	997			
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	0	0			
Propriétaire eau thermale	SIAEP	le Nogaro			
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Non	/			

Usage actuel de la ressource							
Nom de l'usage AEP Pisciculture							
Gestionnaire	SIAEP de Nogaro		Privé				
Fréquentation 2019 et / jour	1	/	1	1			
Période d'activité		1			1		

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)
Forages exploités	1	1293	1160 à 1460*	130 à 0	51	133 à 0**
Forage inexploités	1	/	/	1	49	1
Sources exploitées	0	/	1	1	/	/
Sources inexploitées	0	/	1	1	/	1
Rejets	/	/	1	1	1	1

^{*}Forte consommation d'eau thermale (données indiquées pour la période 2008-2012) pour les besoin cumulés d'eau potable du SIAEP et a priori toujours (projet de forte rationalisation de l'utilisation de l'eau thermale en cours depuis 2016) d'alimentation en eau d'une pisciculture (renouvellement en eau des bassins + chauffage des bâtiments)

^{**} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible				
Bâtiments concernés Type d'usage Besoins en énergie / Puissance thermique				
1	/	/		
1	/	/		

Pas de projet connu. Questionnaire non retourné.

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 3
---	------------

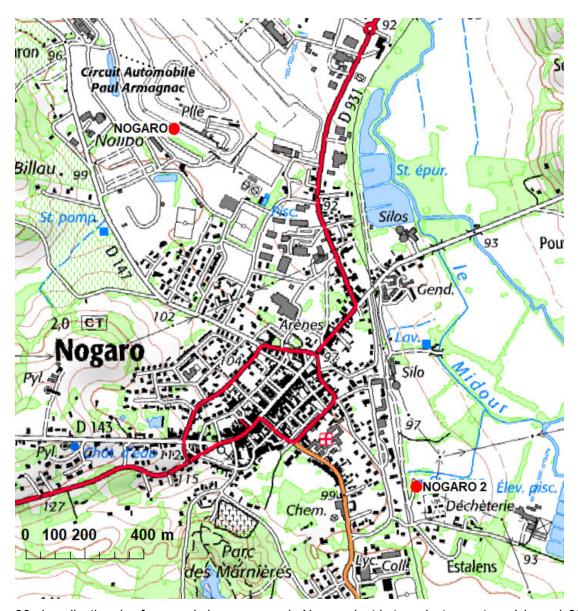
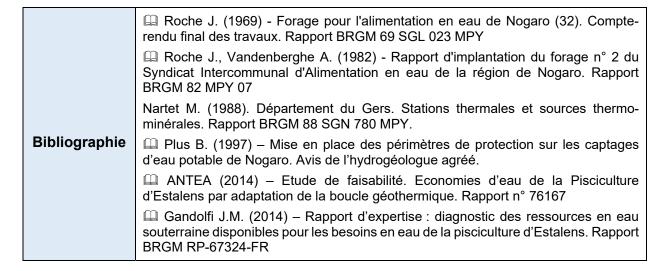
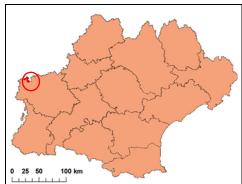


Figure 26 : Localisation des forages de la commune de Nogaro dont la température est supérieure à 30°C



Appellation		Nogaro	Nogaro 2	
Identifiant national		BSS002EFRB 09528X0002/F	BSS002EFSB 09528X0026/F	
	ordonnées	X : 455 400	X : 456 219	
L	.93 en m	Y : 6 301 133	Y : 6 299 923	
Altitud	de en m NGF	92	97,2	
	Nature	Forage	Forage	
Aquif	ère concerné	Sables Infra- Molassiques Eocène	Sables Infra- Molassiques Eocène	
Prof	fondeur (m)	928	1098	
	T (°C)	49	51	
Débit connu (m³/h)			54	
Faciès		Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique	
Exploité (oui/non)		Non	Oui	
Usage		Piézomètre	AEP	
Propriét	aire Ressource	SIAEP de Nogaro	SIAEP de Nogaro	
	Débit pompé (m³/h)			
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)			
	Exploitant		Compagnie des eaux et de l'ozone	
Si non exploité	Exploitation antérieure	AEP		
	Raisons de la non exploitation	Vieillissement du forage et proximité du stockage de gaz d'Izaute	_	

Fiche synthétique du site



Fiche Synthetique du Site								
Identification du site								
Commune	Cazaubon							
Département Gers (32)								
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	1648							
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique 1								
opriétaire eau thermale Chaîne Thermale So								
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Non	Non						

Usage actuel de la ressource							
Nom de l'usage	Soins Station thermale Forme et Bien-être						
Gestionnaire	Chaîne Thermale du Soleil		Chaîne Thermale du Soleil				
Fréquentation 2019 et / jour	15 032	~ 1160	160 ~ 2500* ~ 20 ?				
Période d'activité	Février à fin novembre Début mars à fin novembre						

^{*}Fréquentation moyenne sur la période 2014-2016

Connaissance du gisement	Plutôt suffisante
--------------------------	-------------------

Estimation de la ressource disponible							
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)	
Forages exploités	4	12 960	1180	11 780*	34 à 38	3436***	
Forage inexploités	4**	?	/	1	35 à 37		
Sources exploitées	0	/	/	1	/	1	
Sources inexploitées	1	?	/	?	?	1	
Rejets	?	?	/	?	?	1	

^{*} Ressource disponible calculée en prenant en compte la somme des débits autorisés des 4 forages captant une eau à plus de 30°C, soit 12 960 m³/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (évalués à 1160 curistes/j + 20^{aine} clients Forme et Bien-Etre/j, soit environ 1180 m³/j). Soit a priori un très important reliquat de ressource disponible

^{***} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible						
Bâtiments concernés Type d'usage Besoins en énergie / Puissance thermique						

Pas de projet connu. Questionnaire non retourné.

^{**}Forages a priori utilisés comme piézomètre donc ne pouvant pas être pompés (surveillance stratégique de la nappe des SIM)

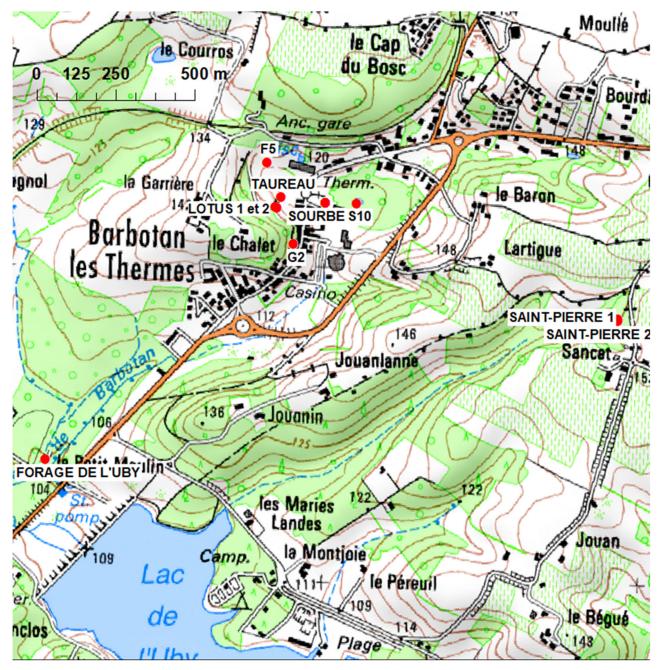
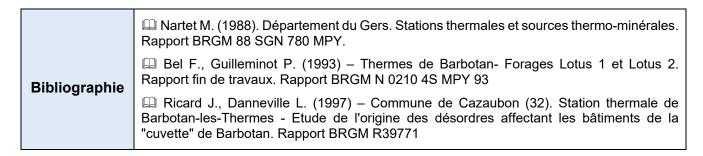


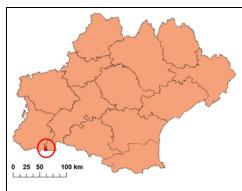
Figure 27 : Localisation des forages et sources de la commune de Cazaubon dont la température est estimée supérieure à 30°C.



Appellation		Forage Taureau S10	Forage de l'Uby	Grand Geyser G2	Saint-Pierre 1 (Barbotan 102)	Saint-Pierre 2 (Barbotan 103)
Identifiant national		BSS002CXND 09268X0035/F	BSS002CXNZ 09268X0055/F	BSS002CXNS 09268X0048/F	BSS002CXPD 09268X0059/F	BSS002CXPF 09268X0061/F
Coordonnées L93 en m		X : 455 609 Y : 6 321 605	X : 454 859 Y : 6 320 774	X : 455 634 Y : 6 321 572	X : 455 676 Y : 6 321 234	X : 455 670 Y : 6 321 233
Altitu	ide en m NGF	118,42	102,10	118,23	112,30	112,31
	Nature	Forage	Forage	Forage	Forage	Forage
Aqui	fère concerné	Sables Infra- Molassiques Eocène	Sables Infra- Molassiques Eocène	Sables Infra- Molassiques Eocène	Sables Infra- Molassiques Eocène	Sables Infra- Molassiques Eocène
Pro	ofondeur (m)	68,7	596	199	423	425
	T (°C)	34,8	34,8	37,4	37,6	37,6
Débit	t connu (m³/h)		30		0	0
	Faciès	Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique
Expl	oité (oui/non)	Non	Non	Non	Oui	Oui
	Usage	Piézomètre	Piézomètre	Piézomètre	Thermes - Soins thérapeutiques	Thermes - Soins thérapeutiques
Proprié	taire Ressource					
	Débit pompé (m³/h)					
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	3,9	40	45,6	150	150
	Exploitant				Chaîne Thermale du Soleil	Chaîne Thermale du Soleil
Si non	Exploitation antérieure	Entretien sanitaire des installations des thermes				
exploité	Raisons de la non exploitation		Température jugée trop faible			

Appellation		Lotus 1	Lotus 2	F5	Sourbe
Identifiant national		BSS002CXPG 09268X0062/F	BSS002CXPH 09268X0063/F	BSS002CXPK 09268X0065/F	BSS002CXNW 09268X0052/HY
	ordonnées .93 en m	X : 455 595 Y : 6 321 573	X : 455 589 Y : 6 321 574	X : 455 563 Y : 6 321 716	X : 455 747 Y : 6 321 585
Altitud	de en m NGF	116,2	116,2	118,82	115
	Nature	Forage	Forage	Forage	Source
Aquif	ère concerné	Sables Infra-Molassiques Eoc. Inf	Sables Infra-Molassiques Eoc. Inf	Sables Infra- Molassiques Eoc. Inf	Sables Infra- Molassiques Eoc. Inf
Prof	fondeur (m)	103	177		/
	T (°C)	34	35,3	?	?
Débit	connu (m³/h)				?
	Faciès	Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique	Bicarbonaté calcique
Explo	oité (oui/non)	Oui	Oui	Non	Non
	Usage	Thermes – Eau de lavage, récupération de l'énergie pour les échangeurs + Ecrêteur de pression	Thermes – Eau de lavage, récupération de l'énergie pour les échangeurs + Ecrêteur de pression	Piézomètre	
Propriét	aire Ressource	Chaîne Thermale du Soleil	Chaîne Thermale du Soleil	Chaîne Thermale du Soleil	?
	Débit pompé (m³/h)				
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	120	120		
Exploitant					
Si non	Exploitation antérieure				
exploité	Raisons de la non exploitation				

Fiche synthétique du site



Identification du site						
Commune	Loudenvielle					
Département	Hautes-Pyrénées (65)					
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	293					
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	0	1				
Propriétaire eau thermale	Commune de Loudenvielle					
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Non	Non				

Usage actuel de la ressource						
Nom de l'usage	Centre de t	hermo-ludisme				
Gestionnaire	Balnéa					
Fréquentation 2019 et / jour	291 000	291 000 ? (+ 800 ?)				
Période d'activité	Année					

Connaissance du gisement	Plutôt suffisante
--------------------------	-------------------

Estimation de la ressource disponible							
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique	
Forages exploités	2	432	?	?	33	?	
Forage inexploités	0	/	/	1	1	1	
Sources exploitées	0	/	/	1	/	1	
Sources inexploitées	0	/	/	1	/	1	
Rejets	?	?		?	?		

^{*}Difficulté d'évaluer le reliquat de ressource disponible par méconnaissance des besoins en eau journalier du centre Balnéa, la ressource disponible étant fournie à partir des 2 forages exploités captant une eau à plus de 30°C, soit 432 m³/j

Projets d'utilisation de la ressource disponible					
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie / Puissance thermique			
1	1	/			

Projet non connu. Questionnaire non retourné

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeauthe	m Priorité 3
---	--------------

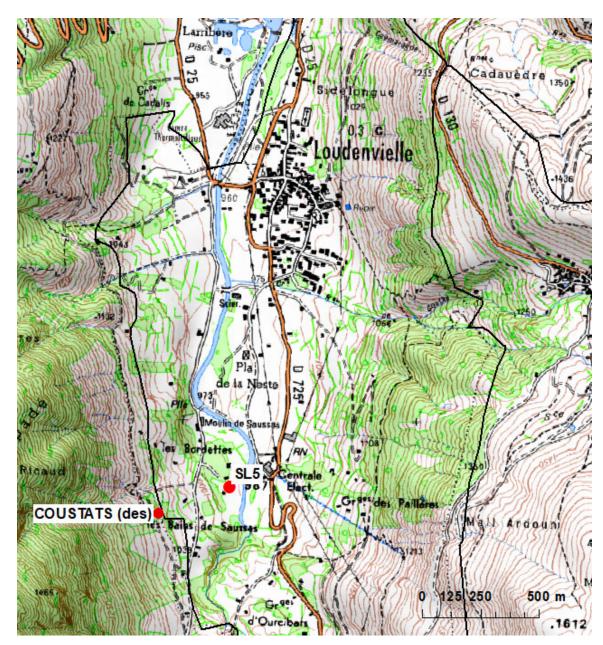
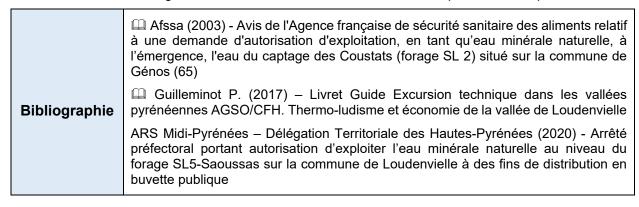
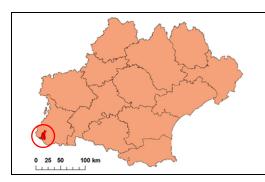


Figure 1 : Localisation des forages de la commune de Loudenvielle dont la température est supérieure à 30°C.



F	Appellation	SL2 - Coustats	SL5-Saoussas
lden	tifiant national	BSS002MKAL 10841X0048/F	BSS003IEEG
_	oordonnées L93 en m	X : 487 422 Y : 6 190 603	X : 487 723 Y : 6 190 721
Altitu	ıde en m NGF	1130	980,34
	Nature	Forage	Forage
Aqui	fère concerné	Schistes/ Calc. Dévonien	Schistes/ Calc. Dévonien
Pro	ofondeur (m)	162	652
	T (°C)	31	35
Débi	t connu (m³/h)		
	Faciès	Sulfurée sodique	Sulfurée sodique
Exp	loité (oui/non)	Oui	Oui
	Usage	Alimentation des bassins du centre Balnéa	Alimentation des bassins du centre Balnéa
Proprié	etaire Ressource	Commune de Loudenvielle	Commune de Loudenvielle
	Débit pompé (m³/h)		
Si	Débit maximal autorisé (m³/h)	9	9
exploité	Exploitant	Syndicat Thermal et Touristique de la Haute Vallée du Louron	Syndicat Thermal et Touristique de la Haute Vallée du Louron
Si non	Exploitation antérieure		
exploité	Raisons de la non exploitation		

Fiche synthétique du site



Identification du site					
Commune	Cauterets				
Département	Hautes-Pyréi	nées (65)			
Nombre d'habitants (INSEE 2016) 924					
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	2	1			
Propriétaire eau thermale	Commission Syndicale de la Vallée du Saint-Savin				
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Oui	?			

Suffisante

Usage actuel de la ressource							
Nom de l'usage	Thermes de César – Soins et chauffage des locaux Thermes des Centre thermoludique Les Bains du Rocher			Chauffage de et des locaux			
Gestionnaire	SPL Thermes	SPL Thermes de Cauterets			Commune de	Cauterets	
Fréquentation 2019 et / jour	5 875 / 727		84 981*	305**	/	/	
Période d'activité	Février à Novembre Mai à Octobre		A l'année		1		

^{*}Données collectées pour l'année 2018

Connaissance du gisement

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		, a.a. g	•	Gameante		
		Estima	ation de la ress	source disponible		
oints d'accès à la	Nombre	Débits disponibles	Estimation Besoin en	Estimation Reliquat	Température	Appréciation puissance

	Estillation de la ressource disponible							
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C) Nomb		Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)		
Forages exploités	2	1390	960	360*	55 à 60	481****		
Forage inexploités	0	/	1	1	/	1		
Sources exploitées	2	216	?**	?**	50 à 52	?		
Sources inexploitées	6	814	?	814***	34 à 53	534**** (A confirmer)		
Rejets	?	?	1	?	?	1		

^{*} Ressource disponible calculée en prenant en compte la somme des débits autorisés des 2 forages exploités, soit 960 + 430 m3/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (727 curistes/j + une moyenne annuelle de 305 clients/j dans le centre thermo-ludique soit 960 m3/j). Resteraient 360 m3/j de ressource disponible en théorie.

^{****} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible					
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie /			
	Type a asage	Puissance thermique			
Casino	Rénovation Chauffage / Ventilation	2500 m ² / 90 000 kWh			
Groupe Scolaire de Cauterets	Rénovation Chauffage / Ventilation	1750 m² / 350 000 kWh			
Patinoire	Rénovation Chauffage / Ventilation	? m ² / 125 000 kWh			
Rénovations ou nouvelles constructions de bâtiments dans la commune de Cauterets	Chauffage				

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 2

^{**}Valeur calculée sur la base de la fréquentation de l'année 2018 divisée par 304 jours d'ouverture

^{**} Récupération actuelle des calories de l'eau thermale des sources Le Pré et Mauhourat (Groupe Sud) par la mairie de Cauterets pour le chauffage de la piscine et des locaux de la mairie par un système de pompe à chaleur.

^{***} Ressource disponible à partir des 6 sources non exploitées calculée en prenant en compte la somme des débits mesurés connus, soit 814 m3/j Informations sur le débit des sources datant des années 80-90, induisant un faible niveau de confiance pour cette estimation et un important besoin d'actualisation de cette donnée

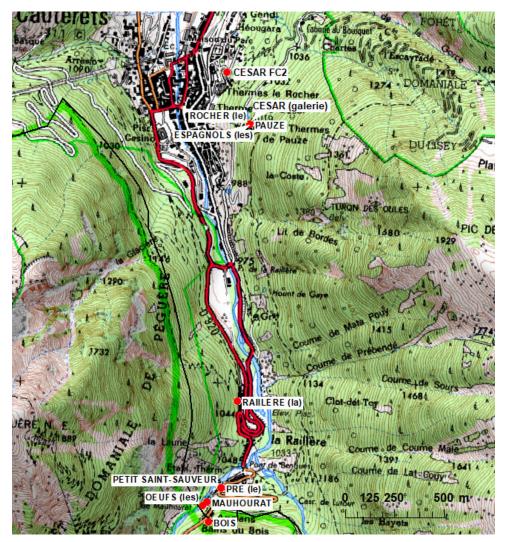


Figure 28 : Localisation des sources et forages de la commune de Cauterets dont la température est supérieure à 30°C.

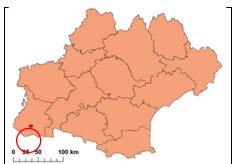


VALEAUTHERM OCCITANIE

Ap	ppellation	Mauhourat	César FC 2	Le Rocher	Les Espagnols	Pauze	César
Identifiant national		BSS002LYEX 10707X0025/F	BSS002LYEY 10707X0026/F	BSS002LYET 10707X0021/HY	BSS002LYER 10707X0019/HY	BSS002LYES 10707X0020/HY	BSS002LYEQ 10707X0018/HY
	ordonnées 93 en m	X : 445 536 Y : 6 201 813	X : 445 639 Y : 6 203 987	X : 445755 Y : 6203723			
Altituc	le en m NGF	1084	945	1020	1020	1020	1020
	Nature	Forage	Forage	Source captée par galerie	Source captée par galerie	Source captée par galerie	Source captée par galerie
E:à	ère concerné l'émergence u gisement	Granite de Cauterets	Schistes et calcaires Carbonifère	E : Schistes et calcaires Carbonifère G : Granite			
Prof	ondeur (m)	150	594	0,3	0,2	0,2	0,3
	T (°C)	60	55	40,8	47,6	44,5	47,8
Débit	connu (m³/h)	1	1	10,8	0,5	2,2	9
	Faciès	Sulfurée-Sodique	Sulfurée-Sodique	Sulfurée Sodique	Sulfurée Sodique	Sulfurée Sodique	Sulfurée Sodique
Explo	oité (oui/non)	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
	Usage	Thermes	Thermes				
Propriét	aire Ressource	Commission Syndicale de la Vallée du Saint-Savin	Commission Syndicale de la Vallée du Saint-Savin	Commission Syndicale de la Vallée du St-Savin			
	Débit pompé (m³/h)						
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	40	30				
	Exploitant	SPL Thermes de Cauterets	SPL Thermes de Cauterets				
Si non	Exploitation antérieure			Thermes	Thermes	Thermes	Thermes
exploité	Raisons de la non exploitation						

Aį	opellation	Le Bois	Mauhourat	Les Oeufs	Le Prè	Saint-Sauveur	La Raillère
Identifiant national		BSS002LYEJ 10707X0012/HY	BSS002LYEK 10707X0013/HY	BSS002LYEL 10707X0014/HY	BSS002LYEM 10707X0015/HY	BSS002LYEN 10707X0016/HY	BSS002LYEP 10707X0018/HY
	ordonnées 93 en m	X : 445 545 Y : 6 201 713	X : 445 536 Y : 6 201 813	X : 445 516 Y : 6 201 793	X : 445 607 Y : 6 201 882	X : 445 607 Y : 6 201 882	X : 445 691 Y : 6 202 322
Altitud	de en m NGF	1150	1090	1150	1150	1150	1050
	Nature	Source captée par bassins	Source captée par galerie	Source captée par galerie	Source captée par 6 forages	Source captée par bassins	Source captée par bassins
E:à	ère concerné l'émergence u gisement	Granite de Cauterets	Granite de Cauterets	Granite de Cauterets	Granite de Cauterets	Granite de Cauterets	Granite de Cauterets
Prof	ondeur (m)	1	1	1	1	0,5	1,3
	T (°C)	45,6	51,8	53,0	49,6	34,4	38,5
Débit	connu (m³/h)	1,8	1,2	18,6	7,8	9	1,8
	Faciès	Sulfurée-Sodique	Sulfurée-Sodique	Sulfurée Sodique	Sulfurée Sodique	Sulfurée Sodique	Sulfurée Sodique
Explo	oité (oui/non)	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Usage						
Propriét	aire Ressource	Commission Syndicale de la Vallée du Saint-Savin	Commission Syndicale de la Vallée du Saint-Savin	Commission Syndicale de la Vallée du St-Savin			
Si exploité	Débit pompé (m³/h) Débit maximal autorisé (m³/h)						
	Exploitant						
Si non	Exploitation antérieure	Thermes	Thermes	Thermes	Thermes	Thermes	Thermes
exploité	Raisons de la non exploitation						

Fiche synthétique du site



Identification du site				
Commune	Barèges-Sers-Barzun			
Département	Hautes-Pyrénées (65)			
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	170			
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	ue 1 1			
Propriétaire eau thermale	Commission Syndicale de la Vallé de Barèges / Privé (site de Barzur			
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	?	Oui		

Usage actuel de la ressource					
Nom de l'usage Thermes de Barèges-Barzun – Soins Thermes de Barèges-Barzun – Chauffage des locaux					
Gestionnaire	SIVU de modernisation et d'exploita	SIVU de modernisation et d'exploitation des thermes de Barèges-Barzun			
Fréquentation 2019 et / jour	2435 / 292				
Période d'activité	Avril à Octobre				

^{*} Installation existante de PAC au sein des bâtiments thermaux utilisant la récupération de l'énergie des rejets d'eau thermale

^{**} Création en 2009 d'un espace aqualudique dénommé Ciéléo géré par le SIVU mais qui n'est pas alimenté par de l'eau thermale en raison de la présence d'arsenic. Ce centre est alimenté par le réseau d'eau potable communal de Barèges

Connaissance du gisement	Plutôt insuffisante
--------------------------	---------------------

Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)
Forages exploités	1	408	292	116*	42	68***
Forage inexploités	0	/	/	1	1	1
Sources exploitées	0	/	/	1	/	/
Sources inexploitées	7	110	/	110***	36 à 43	51*** (A confirmer)
Rejets	?	?	1	?	?	1

^{*} Ressource disponible calculée en prenant en compte le débit autorisé de 17 m3/h de l'unique forage captant une eau à plus de 30°C, soit 408 m3/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (292 curistes/j, soit 292 m3/j). Resteraient 116 m3/j de ressource disponible en théorie.

^{***} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible				
Bâtiments concernés	Besoins en énergie / Puissance thermique			
Thermes de Barèges – Service des boues	Rénovation Chauffage / Ventilation	300 m ²		
Hall Thermes de Barèges	Rénovation Chauffage / Ventilation	400 m ²		
Rénovations ou nouvelles constructions de bâtiments dans la commune de Barèges	Chauffage			

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 1
---	------------

^{**} Ressource disponible à partir des 7 sources non exploitées calculée en prenant en compte la somme des débits mesurés connus, soit 110 m3/j Informations sur le débit des sources datant des années 80-90, induisant un faible niveau de confiance pour cette estimation et un important besoin d'actualisation de cette donnée

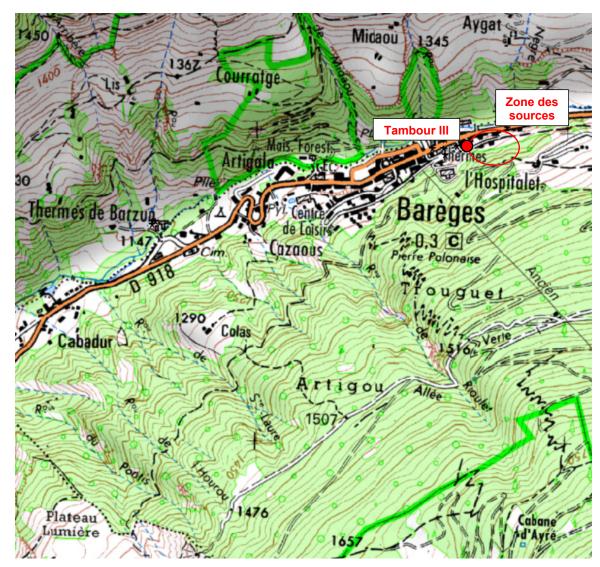
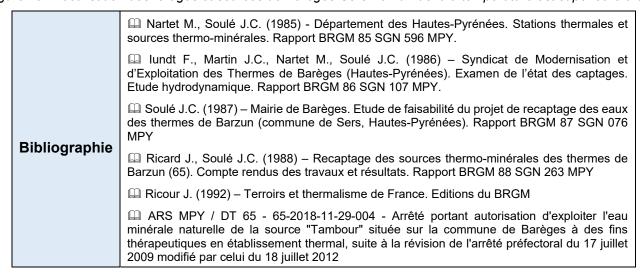


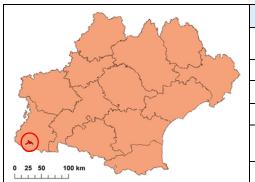
Figure 29 : Localisation des forages et sources de Barèges-Sers-Barzun dont la température est supérieure à 30°C.



Appellation		Tambour III	Bain Neuf	Entrée 1	Entrée 2
Identifiant national		BSS002LYZU 10715X0039/F	BSS002LYYT BSS002LYYX 10715X0014/HY 10715X0018/HY		BSS002LYYY 10715X0019/HY
	ordonnées .93 en m	X : 460 184 Y : 6 204 225	X : 460224 Y : 6204204	X : 460224 Y : 6204204	X : 460224 Y : 6204204
Altitud	de en m NGF	1230	1230	1230	1230
	Nature	Forage	Source	Source	Source
E:à	ère concerné l'émergence lu gisement	Schistes dévoniens	Schistes dévoniens	Schistes dévoniens	Schistes dévoniens
Prof	fondeur (m)	156	1,5	1,5	1,5
	T (°C)	42	37,4	43	43
Débit	connu (m³/h)	1	0,4	0,5	0,4
	Faciès	Sulfurée Sodique	Sulfurée Sodique	Sulfurée Sodique	Sulfurée Sodique
Exploité (oui/non)		Oui	Non	Non	Non
Usage		Thermes de Barèges			
Propriét	aire Ressource	Commission Syndicale de la Vallée de Barèges	Commission Syndicale de la Vallée de Barèges	Commission Syndicale de la Vallée de Barèges	Commission Syndicale de la Vallée de Barèges
	Débit pompé (m³/h)				
Si	Débit maximal autorisé (m³/h)	17			
exploité Exploitant		SIVU de modernisation et d'exploitation des thermes de Barèges-Barzun			
Sinon	Exploitation antérieure		Thermes de Barèges	Thermes de Barèges	Thermes de Barèges
Si non exploité Raisons de la non exploitation					

Appellation		Polard 1	Polard 2	Tambour 1	Tambour 2
Identifiant national		BSS002LYZD 10715X0024/HY	BSS002LYZE 10715X0025/HY	BSS002LYZG 10715X0027/HY	BSS002LYZH 10715X0028/HY
_	ordonnées .93 en m	X : 460 184 Y : 6 204 225	X : 460224 Y : 6204204	X : 460224 Y : 6204204	X : 460224 Y : 6204204
Altitud	de en m NGF	1230	1230	1230	1230
	Nature	Source	Source	Source	Source
E:à	ère concerné l'émergence lu gisement	Schistes dévoniens	Schistes dévoniens	Schistes dévoniens	Schistes dévoniens
Prof	fondeur (m)	1,5	1,5	1,5	1,5
	T (°C)	37,2	37,0	43,5	43,5
Débit	connu (m³/h)	0,5	0,4	1,2	1,2
Faciès		Sulfurée Sodique	Sulfurée Sodique	Sulfurée Sodique	Sulfurée Sodique
Exploité (oui/non)		Non	Non	Non	Non
Usage					
Propriét	aire Ressource	Commission Syndicale de la Vallée de Barèges	Commission Syndicale de la Vallée de Barèges	Commission Syndicale de la Vallée de Barèges	Commission Syndicale de la Vallée de Barèges
Débit pompé (m³/h)			•		
Si Débit maximal autorisé (m³/h)					
Exploitant					
Si non	Exploitation antérieure	Thermes de Barèges	Thermes de Barèges	Thermes de Barèges	Thermes de Barèges
exploité	Raisons de la non exploitation				

Fiche synthétique du site



rione symmetique du cite					
Identification du site					
Commune	Luz-Saint-Sauveur				
Département	Hautes-Pyrénées (65)				
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	979				
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	1	1			
Propriétaire eau thermale	Commiss. Synd. de la Vallée de Barèges				
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Non	Non			

Nom de l'usage	Station the	ermale	Centre de therm	no-ludisme
Gestionnaire	Thermes de Luz-S	Saint-Sauveur	Luzea	1
Fréquentation 2019 et / jour	1 871 ~ 240		20 700*	?
Période d'activité	Avril à fin c	octobre	Année	9

^{*}Fréquentation 2018

Connaissance du gisement	Plutôt suffisante
--------------------------	-------------------

	Estimation de la ressource disponible						
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)	
Forages exploités	1	132	+ 240	0*	33		
Forage inexploités	0	/	1	1	/	1	
Sources exploitées	0	/	/	1	/	1	
Sources inexploitées	1	139	0	139**	34		
Rejets	?	?	/	?	?		

^{*} Ressource disponible calculée en prenant en compte le débit autorisé de 5,5 m³/h de l'unique forage captant une eau à plus de 30°C, soit 132 m³/j auquel sont soustraits les besoins moyens actuels (évalués à 240 curistes/j + ? clients Luzea/j, soit a minima 240 m³/j). En l'absence de chiffre plus précis dans l'estimation des besoins, il n'y aurait donc pas de reliquat de ressource disponible.

^{**}Informations sur le débit des sources datant de la fin des années 80, induisant un faible niveau de confiance pour cette estimation et un important besoin d'actualisation de cette donnée

Projets d'utilisation de la ressource disponible							
Bâtiments concernés	Type d'usage	Besoins en énergie / Puissance thermique					
Thermes de Luz-Saint-Sauveur	Chauffage des bâtiments par pompe à chaleur	1					

Questionnaire non retourné, mais information recensée d'un projet en 2015 de mise en place d'une pompe à chaleur en relève de chaudières aux Thermes de Luz Saint Sauveur

Hiérarchisation du potentiel du site pour le projet Valeautherm	Priorité 4
mierarchisation du potentiei du site pour le projet valeautherm	Priorite 4

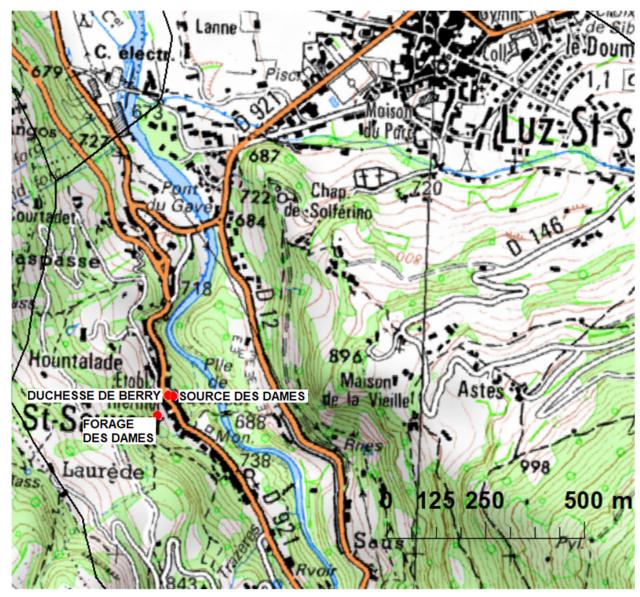
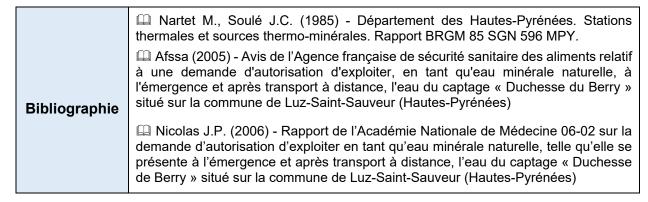


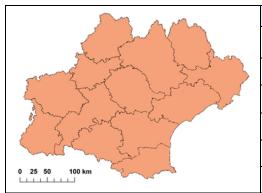
Figure 30 : Localisation des sources et forages de la commune de Luz-Saint-Sauveur dont la température est supérieure à 30°C. Forage des Dames (BSS002LYGL) indiqué comme devant être obturé par cimentation dans les recommandations du rapport de l'Ac. Nat. Médec., 2006



А	ppellation	Source des Dames	Duchesse de Berry	
Identifiant national		BSS002LYFW 10708X0008/HY	BSS002LYGZ 10708X0036/F	
Coordonnées L93 en m		X : 453 724 Y : 6 200 733	X : 453 713 Y : 6 200 738	
Altitud	de en m NGF	770	734	
	Nature	Source	Forage	
Aquif	ère concerné	Massif granitique de Cauterets	Massif granitique de Cauterets	
Pro	fondeur (m)	1	144,5	
T (°C)		34	33	
Débit connu (m³/h)		5,8*		
Faciès		Sulfurée sodique	Sulfurée sodique	
Explo	oité (oui/non)	Non	Oui	
Usage		Alimentation des Thermes	Alimentation des Thermes	
Propriétaire Ressource		Commission Syndicale de la Vallée de Barèges	Commission Syndicale de la Vallée de Barèges	
	Débit pompé (m³/h)			
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)		5,5	
'	Exploitant		Thermes de Luz-Saint- Sauveur	
Si non exploité	Exploitation antérieure	Oui		
	Raisons de la non exploitation	Placer en état de délaissement selon les recommandations du rapport de Ac. Nat. Médec., 2006		

^{*}Débit mesuré en 1983

Fiche synthétique du site



Identification du site		
Commune	Carca	anières
Département	Arièo	ge (09)
Nombre d'habitants (INSEE 2016)	-	77
Nombre Station thermale / Centre thermo-ludique	0	0
Propriétaire eau thermale	Com	mune ?
Intérêt pour le projet : Mairie / Station	Non	1

Usage actuel de la ressource								
Nom de l'usage /								
Gestionnaire	1							
Fréquentation 2019 et / jour	1	/						
Période d'activité		/						

Absence d'usage actuel de la ressource thermale sur ce site.

Estimation de la ressource disponible								
Points d'accès à la ressource (T° > 30°C)	Nombre	Débits disponibles (m3/j)	Estimation Besoin en eau (m3/j)	Estimation Reliquat Ressource (m3/j)	Température connues (°C)	Appréciation puissance thermique (kW)		
Forages exploités	0	/	/	1	1	1		
Forage inexploités	1	528*		528	33	77***		
Sources exploitées	0	/	/	1	/	1		
Sources inexploitées	5	638**	1	638	38 à 59	574*** (A confirmer)		
Rejets	1	/	/	1	/	1		

^{*}Importante ressource disponible à partir du forage Le Puch créé entre 2007 et 2010 ayant fourni à l'époque un débit d'exploitation de 22 m³/h

^{****} Température de référence à 30°C

Projets d'utilisation de la ressource disponible						
Bâtiments concernés	Besoins en énergie /					
Battifichts concernes	Type d'usage	Puissance thermique				
Centre thermo-ludique	Chauffage bassins à 30°C / dizaine de personnes max	?				

Projet a priori toujours existant d'exploiter la ressource thermale avec la création d'un centre thermo-ludique

|--|

^{**}la ressource disponible à partir des 5 sources non exploitées a été calculée en prenant en compte la somme des débits mesurés connus dans les année 80, soit 638 m³/j. Faible niveau de confiance pour cette estimation et un important besoin d'actualisation de cette donnée

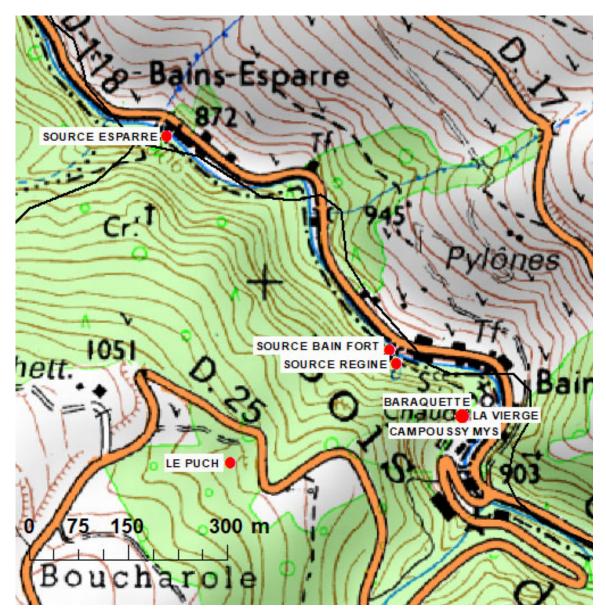
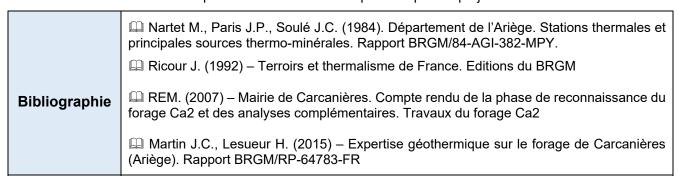


Figure 31 : Localisation des forages et sources de la commune de Carcanières dont la température est estimée supérieure à 30°C. Coordonnées approximatives des sources Baraquette, la Vierge, Campoussy et Mys

Remarques:

Rapport BRGM 84 AGI 382 MPY indiquant en septembre1983 de très faibles débits pour les sources de la Vierge (BSS002MMVN) et Esparre (BSS002MMWB), respectivement de 0,12 m³/h et de 0,24 m³/h, de fait non considérées dans le tableau récapitulatif des ressources disponibles pour le projet Valeautherm.



A	ppellation	Baraquette	Campoussy	Mys	Régine	Bain Fort	Le Puch
Identi	ifiant national	BSS002MMVK 10888X0004/HY	BSS002MMVL 10888X0005/HY	BSS002MMVM 10888X0006/HY	BSS002MMWA 10888X0019/HY	BSS002MMWC 10888X0021/HY	BSS002MMWE 10888X0023/F
Coordonnées L93 en m		X : 627 879 Y : 6 180 538	X : 627 879 Y : 6 180 538	X : 627 879 Y : 6 180 538	X:627 780 Y:6 180 619	X : 627 770 Y : 6 180 639	X:627 528 Y:6 180 469
Altitude en m NGF		900	900	900	850	850	1045
	Nature	Source	Source	Source	Source	Source	Forage
Aquif	ère concerné	Granitoïdes de Quérigut					
Prof	fondeur (m)	1	1	1	1	1	332,5
	T (°C)	38	54	55	59	49,7	33
Débit	connu (m³/h)	3,6	6	6	6	5	22
	Faciès	Sulfuré sodique					
Explo	oité (oui/non)	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Usage		1	1	1	1	1	Projet de centre thermo-ludique
Propriét	aire Ressource	Commune ?					
	Débit pompé (m³/h)	1	1	1	1	1	
Si exploité	Débit maximal autorisé (m³/h)	1	1	1	1	1	22
	Exploitant	/	/	/	/	/	1
	Exploitation antérieure	Anciennes Thermes	Anciennes Thermes	Anciennes Thermes	Anciennes Thermes	Anciennes Thermes	1
Si non exploité	Raisons de la non exploitation	Arrêt des thermes en 1960	1				

Annexe 3

Comptes-rendus des Comités de Pilotage de l'étude

Réf.: Montpellier, le 19/12/2019

COMPTE RENDU DE RÉUNION

Rédacteur : C. LAMOTTE Entité: BRGM DAT OCC/MPL

Projet : Valorisation du potentiel géothermique Numéro : des ressources thermales de la région Occitanie

Objet : Réunion de concertation n°1

Date: 18/12/2019 Lieu : BRGM Orléans, Toulouse et Montpellier (visio)

JF Niveleau (ADEME Montpellier), JM Clerc, B. Conti, C. Medico (AD'OCC), A Blum, Participants:

A.V. Hau-Barras, C. Lamotte, C Maragna, M. Saplairoles, A. Voirand (BRGM)

F. Olasz (Région), W. Tabone (Fédération thermale Occitanie) Absents:

Diffusion interne:

Diffusion externe: Participants + F Olasz+ W. Tabone + L. Ferre (Fédération thermale Occitanie)

En cas de diffusion externe visa et nom du responsable :

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

La réunion commence par un tour de table.

Présentation de l'avancement du projet (diaporama en pièce jointe).

La convention a été signée avec l'ADEME le 22/11/2018 (durée de 30 mois). Le projet, piloté par P. Vigouroux (à la retraite) a été repris par C. Lamotte. Il est ainsi lancé techniquement que depuis le printemps dernier. Il a été souligné l'aide de la Fédération Thermale Occitanie qui a invité le BRGM aux assises de la FT du 12/06 à Toulouse pour présenter ce projet, et qui a communiqué les coordonnées des adhérents à la Fédération (Mairies et Etablissements Thermaux).

La phase documentaire a été menée (recherche BSS, documents, rapports BRGM, contacts avec des bureaux d'études, ...) pour inventorier les sites où l'eau souterraine a une température supérieure à 30°C. Au final, 34 sites ont été identifiés, plus précisément 18 villes thermales, 3 communes utilisant la ressource thermale mais dans des centres autres que des stations thermales (centre de bien-être, thermoludisme entre autres), et 13 communes non thermales utilisant ou non la ressource d'eau chaude de leur sous-sol. Une carte de ces 34 sites a été ajoutée à la présentation à la demande des participants à la réunion.

Un total de 57 questionnaires a été envoyé (cf. fichier joint). Seule la ville de Sète n'a pas été encore abordée faute d'un contact ciblé.

Pour le moment, 20 retours des questionnaires ont été enregistrés correspondant à 16 sites qui seraient intéressés par la démarche (10 sur la partie Languedoc-Roussillon et 6 sur la partie Midi-Pyrénées).

Cynthia Medico signale que quelques stations ont des projets d'investissements qui pourraient inclure un volet énergétique et être soutenue financièrement par la Région (cahier des charges en cours de rédaction). Elle suggère d'informer Fabrice Acker, chargé de mission Tourisme et thermalisme à la Région, qui suit ces projets de la demande qui lui est faite en Copil de partager ces cahiers des charges au niveau Région + Ademe et de faire du lien entre les Directions Région possiblement concernées par ces projets (DITE et Tourisme).

L'ADEME propose de relancer les sites qui n'ont pas répondu malgré la relance du BRGM. Ce dernier enverra donc les copies des courriers et le fichier du suivi des retours. L'ADEME se propose également de contacter le syndicat d'énergie de la Lozère. AD'OCC propose d'informer la FTO de l'état de ces retours afin que la FTO fasse si elle le peut les relances nécessaires auprès de ses stations membres.

Les sites ayant répondu seront contactés par téléphone afin d'étayer les réponses aux questionnaires (souvent peu renseignées) et rassembler ainsi les éléments nécessaires pour finaliser la phase 2 (approche territoriale préalable), et hiérarchiser les sites. D'autre part, la commune d'Ax-les-Thermes, très volontaire, souhaite rencontrer le BRGM. Les participants sont d'accord pour accéder à cette demande en amont de la sélection.

Il est souhaité par ailleurs que l'ARS soit contacté et informé de la démarche au stade de la sélection des 4 sites.

Le prochain COPIL sera fixé en mars ou avril.

Réf. : Montpellier, le 01/07/2021

COMPTE RENDU DE RÉUNION

Rédacteur : C. LAMOTTE

Entité: BRGM DAT OCC/MPL

Projet : Valorisation du potentiel géothermique des

ressources thermales de la région Occitanie

Numéro :

Objet : Réunion de concertation n°2

Date : 21/06/2021

Lieu : BRGM Orléans, Toulouse et Montpellier (visio)

Participants: JF Niveleau (ADEME Montpellier), JM Clerc, B. Conti, C. Medico (AD'OCC), C.

Baudinat (ARS Thermalisme Eaux Embouteillées Occitanie), A Blum, C. Lamotte, C

Maragna, M. Saplairoles, A. Voirand (BRGM)

Absents: F. Olasz (Région)

Diffusion interne:

Diffusion externe : Participants + F Olasz+ G Dalery (Fédération thermale Occitanie)

En cas de diffusion externe visa et nom du responsable :

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

La réunion commence par un tour de table.

Présentation de l'avancement du projet (diaporama en pièce jointe).

Un total de 33 fiches correspondant aux sites d'Occitanie dont les eaux ont des températures supérieures à 30°C ont été envoyées fin mai aux différents partenaires du projet.

Les sites ont été classés en 3 priorités. Il est décidé de créer une 4ème priorité pour les sites ayant un potentiel faible, et/ou des contraintes techniques vis-à-vis de la valorisation du potentiel géothermique de la ressource en eau. Les fiches seront modifiées en conséquence.

Les sites sont passés en revue avec quelques modifications/compléments demandés.

Les sites où se situent des établissements thermaux de la Chaine Thermale du Soleil n'ont pas répondu au questionnaire d'intérêt. Il est suggéré qu'une action de communication soit menée hors projet Valeautherm auprès de la direction générale de la CTS.

Deux sites sont retenus à l'issue de la réunion : rennes-les-Bains (11) et Ax-les-Thermes (09).

Il est convenu de reprendre contact avec le site de Nyer, ainsi qu'avec les 3 sites en priorité 1 qui n'ont pas confirmé leur intérêt (Ussat, Barèges, Bagnères-de-Bigorre). Les membres du Comité fourniront les contacts dont ils ont connaissance afin d'accélérer le processus. En effet, il est convenu de faire un point avant le 3 juillet pour statuer sur les 2 derniers sites à retenir.

La convention a été signée avec l'ADEME le 22/11/2018 (durée de 30 mois + avenant de 8 mois) -> fin de projet le 22/01/2022.

Une réunion de fin de projet sera prévue en décembre/janvier, ainsi qu'une réunion auprès de chacune des collectivités sélectionnées pour la note d'opportunité.

le 10/01/2022

COMPTE RENDU DE RÉUNION			
Rédacteur :	Entité : DGR/GSE		
Projet : AP17MPL021	Numéro : Tâche 1		
Date : 07/01/2022	Lieu : Vidéoconférence		

Objet : Valorisation du potentiel géothermique des ressources thermales de la région Occitanie - Présentation des notes d'opportunité

Participants : A. Larrose (ARS65), Y. Duran (ARS cellule mutualisée Eau), J.F. Niveleau (ADEME), F. Olasz (Région), J.M. Clerc, , B.Conti (AD'OCC), A Blum, C. Lamotte, C Maragna, M. Saplairoles, A. Voirand, P.E. Privat (BRGM)

Absents:

Diffusion interne : participants

Diffusion externe:

En cas de diffusion externe visa et nom du responsable :

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Il est convenu d'inviter lors de la réunion du 14/01/2022 (présentation des notes d'opportunité aux communes) les syndicats d'énergie. L'ADEME se propose de les informer.

Les différents contacts locaux pris au cours de l'étude seront indiqués en annexe des notes.

Rejets des eaux thermales : considérés comme eaux usées par l'ARS. Bien prendre en compte les caractéristiques de ces eaux, différentes des ETM, si ces rejets sont valorisés + aspect de la gestion des rejets (milieu naturel/réseau eaux usées) à bien intégrer dans les recommandations.

Présentation de la note d'opportunité de Bagnères-de-Bigorre :

Action	Responsable	Délai	Soldé
Faire apparaitre les énergies et les puissances disponibles sur le schéma hydraulique simplifié (diapo 12)	PEP	12/01	12/01
Se renseigner au niveau de la règlementation sur les rejets d'eau usées (température de rejet ?) et des caractéristiques actuelles de l'installation, rejet dans le milieu naturel ?	PEP	12/01	12/01
Dans la partie recommandation expliciter les démarches et les actions déjà menées ou en prévision (futures études ? réseau de chaleur non fonctionnel, demande de subventions refusées pour la modification du système)	PEP	12/01	11/01
Ajouter la liste des contacts recueillis pendant l'étude.	PEP	12/01	11/01
Faire apparaitre les aides du conseil régional region occitanie (lien dans la discussion de la reunion)	PEP	12/01	11/01
Recommandation : Pour l'échange avec les communes, ne pas s'enfermer dans les solutions proposées et rester à l'écoute des propositions des différents acteurs territoriaux.	PEP	12/01	11/01

Présentation de la note d'opportunité d'Ussat :

Action	Responsable	Délai	Soldé
Faire apparaitre les énergies et les puissances disponibles sur le schéma hydraulique simplifié	PEP	12/01	12/01
Se renseigner au niveau de la règlementation sur les rejets d'eau usées (température de rejet ?) et des caractéristiques actuelles de l'installation rejet dans le milieu naturel ?	PEP	12/01	12/01
Regarder la règlementation sur le débit de pompage maximal autorisé, uniquement pour le thermalisme ? Ou peut-il aussi être utilisé à des fins énergétiques ?	PEP	12/01	
Dans la partie recommandation expliciter les démarches et les actions déjà menées ou en prévision (étude d'agrandissement pour des thermes)	PEP	12/01	11/01
Ajouter la liste des contacts recueillis pendant l'étude.	PEP	12/01	11/01
Faire apparaitre les aides du conseil régional region occitanie (lien dans la discussion de la reunion)	PEP	12/01	11/01
Recommandation : Pour l'échange avec les communes, ne pas s'enfermer dans les solutions proposées et rester à l'écoute des propositions des différents acteurs territoriaux.	PEP	12/01	11/01

Présentation de la note d'opportunité de Rennes :

Action	Responsable	Délai	Soldé
Se renseigner au niveau de la règlementation sur les rejets d'eau usées (température de rejet ?) et des caractéristiques actuelles de l'installation rejet dans le milieu naturel ?	AV	12/01	12/01
Regarder la règlementation sur le débit de pompage maximal autorisé, uniquement pour le thermalisme ? Ou peut-il aussi être utilisé à des fins énergétiques ?	AV	12/01	
Dans la partie recommandation expliciter les démarches et les actions déjà menées ou en prévision (réfection de la voirie)	AV	12/01	11/01
Ajouter la liste des contacts recueillis pendant l'étude.	AV	12/01	11/01
Faire apparaitre les aides du conseil régional region occitanie (lien dans la discussion de la reunion)	AV	12/01	11/01
Recommandation : Pour l'échange avec les communes, ne pas s'enfermer dans les solutions proposées et rester à l'écoute des propositions des différents acteurs territoriaux.	AV	12/01	11/01

Présentation de la note d'opportunité d'Ax :

Action	Responsable	Délai	Soldé
Se renseigner au niveau de la règlementation sur les rejets d'eau usées (température de rejet ?) et des caractéristiques actuelles de l'installation rejet dans le milieu naturel ?	AV	12/01	12/01
Ajouter une analyse sur le débit réelle pompé (données fournies par Antea dabut janvier)	AV	12/01	12/01
Regarder la règlementation sur le débit de pompage maximal autorisé, uniquement pour le thermalisme ? Ou peut-il aussi être utilisé à des fins énergétiques ?	AV	12/01	
Ajouter la liste des contacts recueillis pendant l'étude.	AV	12/01	11/01
Faire apparaitre les aides du conseil régional region occitanie (lien dans la discussion de la reunion)	AV	12/01	11/01
Recommandation : Pour l'échange avec les communes, ne pas s'enfermer dans les solutions proposées et rester à l'écoute des propositions des différents acteurs territoriaux.	AV	/01	11/01

COMPTE RENDU DE RÉUNION				
Rédacteur : C. Lamotte, M. Saplairoles	Entité : <u>DAT / SDE / OCC</u>			
Projet : AP17MPL021	Numéro : Tâche 1			
Date: 14/01/2022	Lieu : Vidéoconférence			
Objet : Valorisation du potentiel géothermique des ressources thermales de la région Occitanie – Présentation des notes d'opportunité				
Participants: J.F. Niveleau (ADEME), F. Olasz (Région), J.M. Clerc (AD'OCC), N. Duverger (DREAL), AV Hau-Barras, C. Lamotte, M. Saplairoles, P.E. Privat (BRGM), Y. Coron (AMORCE), D. Bordeneuve (ALEDA 09), F. Cherrier (SYADEN 11), P. Bonrepaux (SDE 09), D. Maumus (SDE 65),				
Site Bagnères-de-Bigorre : C. Cabazat (Maire), M. Laffitte, M.T. Gallo, D. Tapie (Mairie), I. Laborde Lalanne (Communauté de Communes Haute-Bigorre), R. Fourneaux (SEMETHERM)				
Site de Rennes-les-Bains : A. Authier (Maire)				
Site d'Ornolac-Ussat-les-Bains : B. Araud (Maire), M.F. Azuara, N. Da Costa (Mairie)				
Site d'Ax-les-Thermes : D. Fourcade (Maire), J. Filleau, A. Pibouleau, A. Mayodon (Mairie)				

Diffusion interne : participants

Diffusion externe:

Excusés :

En cas de diffusion externe visa et nom du responsable :

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Y. Duran (ARS cellule mutualisée Eau), C Maragna et A. Voirand (BRGM)

La réunion est organisée comme suit :

- o Présentation générale de l'étude Valeautherm
- o Présentation des notes d'opportunité auprès de la commune ciblée :
- A 14h pour Bagnères-de-Bigorre,
- A 15h pour Rennes-les-Bains,
- A 16h pour Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains,
- A 17h pour Ax-les-Thermes.

La présentation est jointe au présent compte-rendu.

Présentation de la note d'opportunité de Bagnères-de-Bigorre :

Remarque technique effectuée par Romain Fourneaux (Responsable des services techniques SEMETHERM DEVELOPPEMENT) concernant le schéma d'utilisation énergétique présenté à savoir que l'eau thermale arrive au centre thermo-ludique Aquensis directement à 50°C (sans refroidissement).

Autre précision apportée par Monsieur le Mairie au sujet de la conduite d'amenée d'eau thermale vers l'hôpital à savoir qu'elle est toujours en fonctionnement mais uniquement pour des raisons sanitaires afin d'éviter le développement de problèmes bactériologiques. En effet, depuis 2020, l'hôpital de Bagnères-de-Bigorre a fait le choix pour des raisons économiques de ne plus utiliser l'eau thermale pour ses bassins thérapeutiques mais d'utiliser l'eau de ville chauffée par chaudière au gaz.

Monsieur Le Mairie indique que la valorisation du patrimoine architectural de la commune de Bagnères-de-Bigorre est une des priorités pour la mairie. Ainsi, le musée Salies devrait être rénové d'ici 2023-2024. A cette occasion, il est donc très opportun au préalable à ces travaux de concevoir le mode de chauffage du musée à mettre en place. L'utilisation de sources non exploitées et situées à proximité, proposée par le BRGM est une solution intéressante à continuer d'étudier en particulier vis-à-vis de la source Salat accolée au musée comme l'indique R. Fourneaux vidéo de la source à l'appui.

Une autre piste de valorisation soulignée par Monsieur Le Mairie et précisée par R. Fourneaux concernerait l'utilisation des rejets du centre Aquensis pour le chauffage du théâtre ou du casino, situés tous 3 dans le même groupement de bâtiment.

Une question réglementaire est posée à la DREAL sur l'utilisation des calories des sources thermales (avec écoulement naturel) dépend-elle de la réglementation du « code minier » ? Après consultation des textes, une réponse sera apportée prochainement.

Présentation de la note d'opportunité de Rennes-les-Bains :

Le SYADEN indique qu'il continuera à accompagner la commune dans ses projets de valorisation énergétique. Ainsi, suite à ce travail décrit dans les notes d'opportunité du projet Valeautherm, la prochaine étape consistera à engager une étude de faisabilité auprès d'un bureau d'étude spécialisé dans ce domaine.

Présentation de la note d'opportunité d'Ornolac – Ussat-les-Bains:

Mme Azuara (2nd adjointe) de la mairie d'Ornolac – Ussat-les-Bains précise que la station thermale est exploitée par une société privée, la Société Thermale d'Ussat et trouve dommageable qu'ils ne participent pas à la réunion. Ces derniers avaient toutefois mentionné au BRGM qu'ils ne pouvaient être disponibles ce jour-là.

Mr D. Bordeneuve (chargé de mission auprès de l'Agence Locale de l'Energie du Département de l'Ariège – ALEDA) précise qu'ALEDA peut venir en soutien de la collectivité dans son projet de valorisation énergétique de la ressource thermale et qu'en ce sens il propose d'organiser prochainement une réunion entre la collectivité, la société thermale d'Ussat et ALEDA. En effet, plusieurs bâtiments municipaux pourraient bénéficier de cette valorisation énergétique.

Présentation de la note d'opportunité de Ax-les-Thermes :

Monsieur Le Mairie rappelle que bien que propriété de la SEMTTAX, la ressource thermale est gérée par le groupe Eurothermes.

Remarque technique effectuée par la mairie concernant le schéma d'utilisation énergétique présenté à savoir qu'une valorisation des rejets d'eau thermale fournie au Château de Villemur est effectuée pour le chauffage du Casino. Autre précision, la station du Grand Tétras n'est pas entièrement chauffée à partir de l'eau thermale mais utilise un complément par radiateurs électriques.

Autre remarque importante de la mairie au sujet du débit total pompé par les 2 forages aujourd'hui qui ne peut pas être relevé jusqu'au débit maximal autorisé (60 m³/h +35 m³/h) sans occasionner un risque pour l'exploitation de la ressource thermale. Ainsi, l'arrêté préfectoral du 03 mai 2012 fixe des débits maximum autorisés avec des rabattements maximums autorisés pour chaque forage de production. Par ailleurs, la répartition des débits entre les différents usages est contrainte par l'ARS et ne peut être modifiée.

La mairie signale également que l'année 2021 a été marquée par des niveaux de nappe particulièrement bas laissant craindre « une mise en péril de la ressource ».

A l'écoute de ces informations, le scénario proposé pour accroître la valorisation géothermique par une augmentation des débits fournis à l'hôpital est à supprimer de la note d'opportunité.

La commune fait part de ses différents projets à venir de valorisation des calories d'eau thermale pour le chauffage de la gendarmerie et de la mairie (en utilisant par exemple les eaux de rejet du Teich). L'ADEME et la Région Occitanie soulignent que différents types d'aides peuvent être mobilisées auprès de leur service.

A l'heure actuelle, pour la poursuite de la démarche engagée par Valeautherm, les informations manquantes à acquérir concernent les débits et les températures des rejets des différents usages.





Liberté Égalité Fraternité

Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemin BP 6009 45060 - Orléans Cedex 2 - France

Tél.: 02 38 64 34 34

Direction régionale Occitanie

1039, rue de Pinville 34000- Montpellier - France Tél. : 04 67 15 79 80

www.brgm.fr