



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +41 26 305 37 60, F +41 26 305 10 02
www.fr.ch/sen

Givisiez, le 31 octobre 2017

Carte d'admissibilité des sondes géothermiques verticales

Explication des critères et de la méthode de calcul

Le présent document est un extrait (avec modifications) du rapport technique « *Carte d'admissibilité des sondes géothermiques verticales (SGV), Mise à jour du script Python pour la génération automatique de la carte d'admissibilité des SGV* » réalisé par Geoazimut Sàrl sur mandat du Service de l'Environnement de Fribourg (SEn).

Auteur du rapport : Sébastien Morard, Geoazimut Sàrl
Date du rapport : 17 juin 2017

Responsable des données :

Romain Ducommun
026 305 64 92
romain.ducommun@fr.ch

1. Généralités

Ce document traite de l'approche méthodologique suivie pour l'élaboration de la carte d'admissibilité des SGV. On y trouve notamment la liste des données de base ainsi que celle des attributs de la carte finale.

2. Méthode de détermination du degré d'admissibilité

La carte vectorielle d'admissibilité des SGV comporte trois classes ou degrés d'admissibilité (DA) :

- SGV autorisées (SGVaut)
- SGV avec demande préalable obligatoire (SGVdem)
- SGV interdites (SGVint)

Cette donnée est dérivée des six cartes suivantes, correspondant à autant de variables décisionnelles et comportant chacune les trois classes mentionnées ci-dessus :

- Admissibilité en milieu karstique (DAkar)
- Carte de protection des eaux (DAeaux)
- Nappes aquifères publiques et non-publiques (DAaquif)
- Sites pollués (DAsipo)
- Terrains instables (DAglisse)
- Indice d'adaptation du SEn (DAsen)¹

Lors de la combinaison des cartes, le degré d'admissibilité le plus restrictif prévaut. Autrement dit, en un lieu donné, une seule carte indiquant une interdiction de SGV suffit à générer une interdiction sur la carte d'admissibilité finale. Celle-ci est basée sur le degré d'admissibilité total (DAtotal), obtenu par addition des DA attribués à chaque variable selon le codage suivante (voir également le tableau 2) :

Tableau 1 – Codage des Degrés d'Admissibilité (DA)

Classe	Code (DAkar,..., DAglisse)	Code DAsen
SGV autorisées	1	1000
SGV avec demande préalable obligatoire	10	2000
SGV interdites	100	3000

Ce codage avec les valeurs 1, 10 et 100 a l'avantage de permettre une détermination rapide du nombre de critères d'autorisation/d'exclusion pour chaque secteur identifié sur la carte finale. Par exemple, un polygone avec une valeur DAtotal de 300 signifie que 3 critères sont dans la classe «SGV interdites», alors qu'une valeur de 213 signifie que 2 critères sont dans la classe «SGV interdites», 1 dans la classe «SGV avec demande de permis obligatoire» et 3 dans la classe «SGV autorisées». Avec cette méthode, il est donc possible d'affiner la carte d'admissibilité des SGV au-delà des 3 classes décrites précédemment.

Le **champ «DAsen»**, dont les valeurs sont introduites manuellement, possède un codage différent afin que cet indice soit prioritaire sur les autres. La classe finale attribuée à un polygone est indiquée dans le **champ texte «DAsgv»** sous la forme : «SGVint» (interdites), «SGVdem» (demande préalable obligatoire), «SGVaut» (autorisées) – voir Tableau 3.

¹ Cette variable permet au SEn d'imposer une classe sur la base de son expertise fine du terrain.

3. Données de base

Tableau 2 – Détermination du degré d'admissibilité en fonction des valeurs du champ décisionnel

Variables décisionnelles	Données de base (classes d'entités des GDB ArcSDE)	Champ degré d'admis.	Degrés d'admissibilité		
			SGV autorisés	Demande préalable	SGV interdites
Admissibilité en milieu karstique	OPR4032S_SGV_ADMISS_KARST	DAkar	« AdmissCode » = K5	K3, K4, Incert3D	K1, K2, ZPKarst
Carte de protection des eaux	OPR3020S_SECTEUR_PROT_S_ABC	DAeaux	« TYPE_ZONE » = üB, Au, Ao	-	S1, S2, S3, S0, SA
Nappes aquifères publiques et non-publiques	OPR5412S_ESOUT_PUBL_AQUIFERES	DAaquif	-	« PlanSect » = 0, 1	2, 3
Sites pollués	OPR2025S_SIPO	DAsipo	-	10 (toutes les entités)	-
Terrains instables	OCA3170S_MOUV_TERRAIN_TYPO	DAGlisse	-	«ACTIVITE » = 2, 2.1, 2.2, 2.3, 3, 3.1, 3.2, 3.3, 4, 4.1, 4.2, 4.3	-
Indice d'adaptation du SEn	OPR4031S_SGV_INTERDICT_SEN	DAsen	1000	2000	3000

4. Attributs créés lors du calcul du degré d'admissibilité

Tableau 3 – Attributs de la carte d'admissibilité des SGV (en gris, les nouveaux attributs ; en blanc, ceux provenant des fichiers de base du Tableau 2)

Champ	Type	Description / Valeurs du champ
DAkar	Nbr. entier	Degré d'admissibilité pour le karst : valeurs de 1 (K5), 10 (K3, K4, Incert3D) ou 100 (K1, K2, ZPKarst).
DAeaux	Nbr. entier	Degré d'admissibilité eaux : valeur de 1 (üb, Au, Ao), 100 (S1, S2, S3, S0, SA) ou nulle (Ao, Au).
DAaquif	Nbr. entier	Degré d'admissibilité pour les aquifères (futurs zones Au) : valeur de 10 ou de 100.
DAsipo	Nbr. entier	Degré d'admissibilité pour les SIPO : valeur de 10 ou nulle.
DAGlisse	Nbr. entier	Degré d'admissibilité des glissements de terrain : valeur de 10 ou nulle.
DAsen	Nbr. entier	Degré d'admissibilité attribué par le SEn en fonction de son expertise fine dans des zones spécifiques : valeur de 1000, 2000 ou 3000.
DAtotal	Nbr. entier	Degré d'admissibilité total (somme de 6 champs DAxxx)
DAsgv	Alpha-num.	Degré d'admissibilité final en 3 classes (SGVaut, AGVdem, SGVint).
DAsgv_desc	Alpha-num.	Description : SGV autorisées, avec demande préalable obligatoire, interdites.