CORBEILLE TERRA SPIRAL NEO

Fiche Technique

Réf : *TEC-FT-014-A – 28/06/2023*

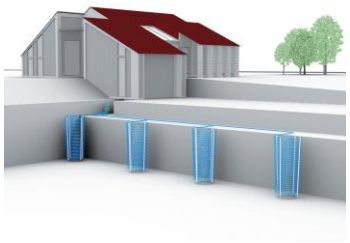
Géothermie

DESCRIPTIF

Fruit du projet MICROGEO, les corbeilles géothermiques **TERRA SPIRAL NEO** sont des échangeurs thermiques compacts réalisés avec des résines polymères de très haute qualité. Leur dimension, leur forme et la structure intérieure spiralée de la canalisation ont été étudiées afin d'optimiser les échanges thermiques avec le sol. Un fluide caloporteur (typiquement de l'eau glycolée) transporte l'énergie transmise par le sol via la corbeille géothermique. Cette énergie est ensuite restituée par un système thermodynamique (pompe à chaleur) qui permet de chauffer ou rafraîchir un local ou une habitation.

DOMAINES D'APPLICATION

Géothermie compacte par Corbeille



GAMME ET CONDITIONNEMENT

REF ELYDAN	Tube					Corbeille			Longueur de liaison inclue
	DN	Matière	Diam ext	Ep.	Diam int	Diam ext	Hauteur	Poids	Aller + Retour
	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)	(kg)	(m)
28133	25	PE100 RC	25	2,3	20,4	1,20	2,70	25,0	20m + 20m
28134	32	PE100 RC	32	3,0	26,0	1,20	2,70	32,7	20m + 20m

CARACTERISTIOUES TECHNIOUES

Avec une efficacité d'échange thermique améliorée de plus de 20%* par rapport à la première génération de corbeille, la corbeille **TERRA SPIRAL NEO** permet de réduire l'emprise au sol.
La structure intérieure spiralée de la canalisation permet de diminuer la résistance thermique du fluide ainsi que les pertes de charge.
Le dimensionnement doit être réalisé sur la base d'une simulation d'un cycle complet d'une année. Il se fait exclusivement sur demande auprès de notre service technique, grâce à l'outil de dimensionnement développé dans le cadre du projet MICROGEO.

Exemple de dimensionnement en chauffage et eau chaude sanitaire d'une maison 120m² RT2012 dans la région de Lyon, SCOP de 3,6 :

Nombre de corbeille ancienne génération : 5
Nombre de corbeille TERRA SPIRAL NEO : 4

(*) Test comparatif réalisé sur les installations géothermiques du BRGM

Dans un souci d'amélioration continue de nos produits, les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées. Les fiches techniques à jour sont disponibles sur www.elydan.eu ; pour toute question complémentaire, contactez-nous par mail : contact@elydan.eu ou par téléphone : 04 76 93 43 43.
Ce document est la propriété d'elydan, toute reproduction est interdite sans autorisation. / This document is elydan property, unauthorized reproduction prohibited.

Canalisation :

Propriétés types		
		PE100 RC
Densité	kg/m³	960
Résistance à la traction	MPa	19
Allongement à la rupture	%	500
Module d'élasticité court terme	MPa	1700
Coefficient de dilatation linéaire	mm/m°C	0,2
Conductivité thermique	W/m°C	0,4
Résistance minimale requise (MRS)	MPa	10
Contrainte de calcul long terme	MPa	8
Teneur en noir de carbone		> 2,0%
Plage de température		-20°C / +40°C
Full Notch Creep Test (FNCT)	80°C - 4MPa	> 8760 h
Essai d'écrouissage (SHT)	80°C – 300µm	> 50 MPa
Essai sur barre ronde fissurée (CRB)	23°C / 14mm / 12,5 MPa	> 1,5 10^6 cycles
Durée de vie estimée de la canalisation		100 ans

Détimbrage :
Facteur correctif, inférieur à 1, à appliquer à la PN d'un réseau lorsque les conditions de température d'exploitation diffèrent.
Ex :
Une canalisation PN 16 véhiculant un fluide à 30°C aura pour pression de fonctionnement admissible :
PFA = 16 x 0,87 = 13,9 bar

Coefficient de détimbrage en fonction de la température	
Température	**Coefficient de détimbrage**
20°C	1
30°C	0,87
40°C	0,74

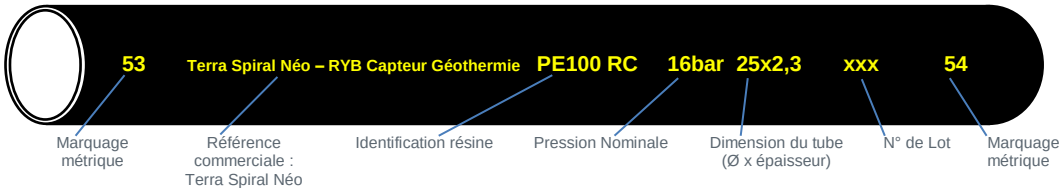
Classe de pression :

Classe de pression (bar)			
	Pression de fonctionnement admissible (PFA)	**Pression maximale admissible (PMA)**	**Pression d'épreuve admissible sur chantier (PEA)**
PN 16	16	32	24

Classe de rigidité :
Classe définissant la rigidité annulaire d'une conduite PEHD.

Classe de rigidité	
	CR (kN/m²)
SDR 11	83

Marquage sur tube :
Les canalisations **TERRA SPIRAL NEO** possèdent un marquage métrique continu de couleur or avec les informations minimales suivantes :



Dans un souci d'amélioration continue de nos produits, les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées. Les fiches techniques à jour sont disponibles sur www.elydan.eu ; pour toute question complémentaire, contactez-nous par mail : contact@elydan.eu ou par téléphone : 04 76 93 43 43.
Ce document est la propriété d'elydan, toute reproduction est interdite sans autorisation. / This document is elydan property, unauthorized reproduction prohibited.

AVANTAGES

- Résistance améliorée à la fissuration
- Insensibilité à la corrosion
- Résistant aux agents chimiques (eau glycolée,…)
- Faible coefficient de rugosité, peu de perte de charge
- Matériau recyclable préservant l'environnement
- Résistance aux chocs et aux UV
- Résistance à l'abrasion
- Résiste aux mouvements de terrain
- Légèreté facilitant la mise en œuvre

RACCORDEMENT ET MISE EN ŒUVRE

La corbeille **TERRA SPIRAL NEO** doit être installée à une profondeur minimum de 3,5m.
La distance entre-axe des corbeilles doit être au minimum de 4,5 m.
Les distances minimales à respecter entre les capteurs et les autres éléments du site sont :

- 3 mètres pour les fondations, puits, fosses septiques, évacuations
- 2 mètres pour les arbres
- 1,50 mètre pour les réseaux enterrés non hydrauliques.

Il faut respecter les éléments extérieurs de sa propriété tout en restant sur celle-ci.
Les eaux de pluie et de ruissellements doivent pouvoir s'écouler sur toute la surface du capteur. Cette surface ne doit donc pas être recouverte d'un revêtement étanche (terrasse, construction…).
Le remblayage doit se faire avec précaution. Le matériau du sol en place peut être réutilisé s'il est exempt de pierres pouvant endommager le tube. Dans ce cas, nous recommandons un compactage hydraulique. Pendant la phase de remblayage, la corbeille **TERRA SPIRAL NEO** doit être mise à une pression de 3 bars. La surface du capteur peut être engazonnée, recouverte d'un massif de fleurs, de buissons ou bien servir de jardin potager.
Afin de prévenir les risques d'accidents d'endommagement des corbeilles lors d'éventuels travaux de terrassement ultérieurs, un dispositif d'avertissement conforme à la norme NF EN 12613 est mis en place sur la zone de captage. Le dispositif avertisseur, de couleur à dominante jaune ou violet, est placé au minimum à trente centimètres au-dessus des corbeilles. Il débordera d'au moins 40 cm sur la périphérie de la surface de captage.
Un Marqueur RFID, type ELIOT, peut également être positionné au-dessus de la corbeille afin de pouvoir la localiser précisément dans le futur.
La longueur maximale conseillée de liaison au collecteur pour la corbeille DN25 est de 20 m. Cette longueur Aller-Retour maximale est inclue avec la corbeille.
Raccordement : La corbeille géothermique **TERRA SPIRAL NEO** peut être raccordée à l'aide de raccord électrosoudable ou de raccord mécanique à compression. Mis dans le sol, les raccords mécaniques devront rester accessibles à l'aide d'une trappe d'accès.
La surface de captage : dépend de la puissance frigorifique nécessaire et de la nature du sol

Les rendements dépendent de la nature du sol : de 700 à 1200 W/corbeille

Nature du sol	Sec	Humide	Saturé d'eau
Puissance extractible (W/corbeille)	700	1000	1200

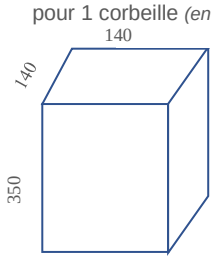
Ces puissances maximales extractibles sont données sur une base de 1800h par an. Dans tous les cas, l'énergie maximale extraite annuellement ne devra pas dépasser 50 kWh/m².

En fonctionnement normal, la température en entrée de capteur ne doit pas dépasser la plage de +/-12°C par rapport à la température du sol non sollicité (en moyenne sur une semaine), le pic admissible est de +/-18°C.

Un sol bien compacté rend le système plus efficace

Dans un souci d'amélioration continue de nos produits, les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées. Les fiches techniques à jour sont disponibles sur www.elydan.eu ; pour toute question complémentaire, contactez-nous par mail : contact@elydan.eu ou par téléphone : 04 76 93 43 43.
Ce document est la propriété d'elydan, toute reproduction est interdite sans autorisation. / This document is elydan property, unauthorized reproduction prohibited.

Réservation à prévoir pour 1 corbeille *(en cm)*



Surface à chauffer ou à rafraichir (m²)	Surface nécessaire pour le capteur (m²)	Nombre de corbeilles nécessaire (u)
50	40 à 80	2 à 4
75	40 à 100	2 à 5
100	60 à 140	3 à 7
150	80 à 200	4 à 10
200	120 à 260	6 à 13

Cas A : Temp ext moyenne -9°C / Hauteur sous plafond 2,5m / Coeff G 0,4 / Temp intérieur +19°C / SCOP PAC 4.2 / 800W soutirés par Corbeille
Cas B : Temp ext moyenne -15°C / Hauteur sous plafond 2,5m / Coeff G 0,8 / Temp intérieur +19°C / SCOP PAC 4.2 / 800W soutirés par Corbeille

LEXIQUE

PN (Pression Nominale) : C'est la valeur constante de la pression en bars maintenue dans une canalisation sur une durée de plus de 100 ans à une température de 20°C.

DN (Diamètre Nominal) : C'est le diamètre extérieur du tube PEHD. Le choix du DN dépend de la vitesse du fluide, du débit et des pertes de charge.

SDR (Standard Dimension Ratio) : Le rapport dimensionnel standardisé est un nombre arrondi qui exprime le rapport du diamètre nominal à l'épaisseur nominale (SDR=DN/Ep.).

PMA (Pression Maximale Admissible) : Pression maximale, y compris le coup de bélier, à laquelle la canalisation est capable de résister lorsqu'elle y est soumise de façon intermittente en service.

PFA (Pression de Fonctionnement admissible) : Pression hydrostatique maximale à laquelle la canalisation est capable de résister de façon permanente en service.

PEA (Pression d'Epreuve admissible sur chantier) : Pression hydrostatique maximale à laquelle la canalisation est capable de résister pendant un laps de temps relativement court afin d'assurer son intégrité et son étanchéité.

SCOP : Coefficient de performance annuel d'une pompe à chaleur. Il prend en compte les consommations énergétiques sur toute une saison de chauffe, selon toute une série d'informations collectées.

Coeff G : Coefficient de déperdition volumique du bâtiment, il s'exprime en Watt par mètre cube et par degré. Il peut également être assimilé au coefficient Ubat.

La responsabilité du Groupe ELYDAN ne pourrait être engagée en cas d'utilisation différente du produit et en cas de non-respect des conditions de pose

Dans un souci d'amélioration continue de nos produits, les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées. Les fiches techniques à jour sont disponibles sur www.elydan.eu ; pour toute question complémentaire, contactez-nous par mail : contact@elydan.eu ou par téléphone : 04 76 93 43 43.
Ce document est la propriété d'elydan, toute reproduction est interdite sans autorisation. / This document is elydan property, unauthorized reproduction prohibited.