



#GEOM
Grand Equipement

ORLÉANS
MÉTROPOLÉ

NOTE RELATIVE À LA GÉOTHERMIE

24 JANVIER 2018

|| PAGE 1 ||

CO'MET



J JACQUES
F FERRIER
A ARCHITECTURES

Chaix & Morel et Associés
atelier d'architecture

POPULOUS™

agence ter
PAYSAGISTES - URBANISTES



Objet

Le terrain faisant l'objet de la présente étude est situé sur le site de l'actuel Parc des Expositions et des Congrès et de son parking adjacent, le long de la RD 2020 sur la commune d'Orléans.

Le terrain est bordé à l'Ouest par la rue du Président Robert Schuman, à l'Est par le Bras des Montées (affluent du Loiret), au Sud par le Zénith et au Nord par une emprise boisée.

Le nouvel équipement proposé est constitué de trois principales entités :

- une salle sportive polyvalente
- un palais des Congrès
- un parc des Expositions

Autour de ce bâtiment sont développés :

- la requalification du parking des Montées dédié au public
- une liaison piétonne paysagère entre le parking rue des Montées et le nouvel équipement, avec la création d'une passerelle traversant le Bras des Montées
- différentes zones de stationnement autour du bâtiment (parkings exposants, VIP, médias, officiels, joueurs, véhicules de secours, traiteurs, organisateurs, 2 roues)
- un parvis d'accueil bordé d'espaces verts

L'objectif de cette étude est de présenter le principe d'utilisation des ressources géothermiques prévu dans le cadre du Permis de Construire qui sera déposé prochainement.

Description des installations hydrauliques

La production de Chaud et Froid est réalisée de manière centralisée, par géothermie assurée par une thermofrigopompe 4 tubes de 500 kW reliée à un forage sur nappe.

Le forage descend à 30 m de profondeur et prend l'eau à une température de 9 à 13°C.

La thermofrigopompe utilise les nouveaux gaz réfrigérants de type HFO (R1234ze). Ce nouveau gaz n'a aucun impact sur l'environnement notamment sur le CO2. La performance énergétique est supérieure au groupe standard et permet de produire de l'eau à haute température (55°C).

La thermofrigopompe est dimensionnée en fonction des besoins en froid.

Elle est raccordée à deux ballons (un ballon chaud et un ballon froid), permettant de faciliter la régulation de la thermofrigopompe en évitant l'anti-court cycle.

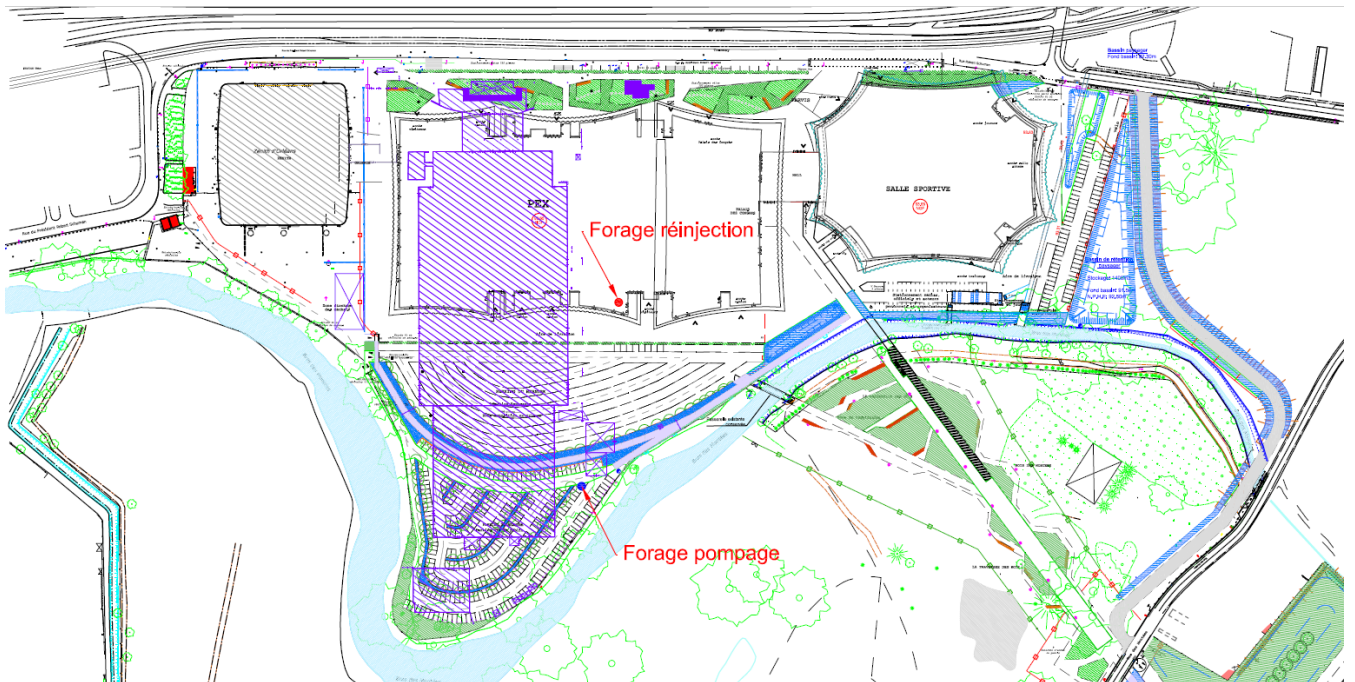
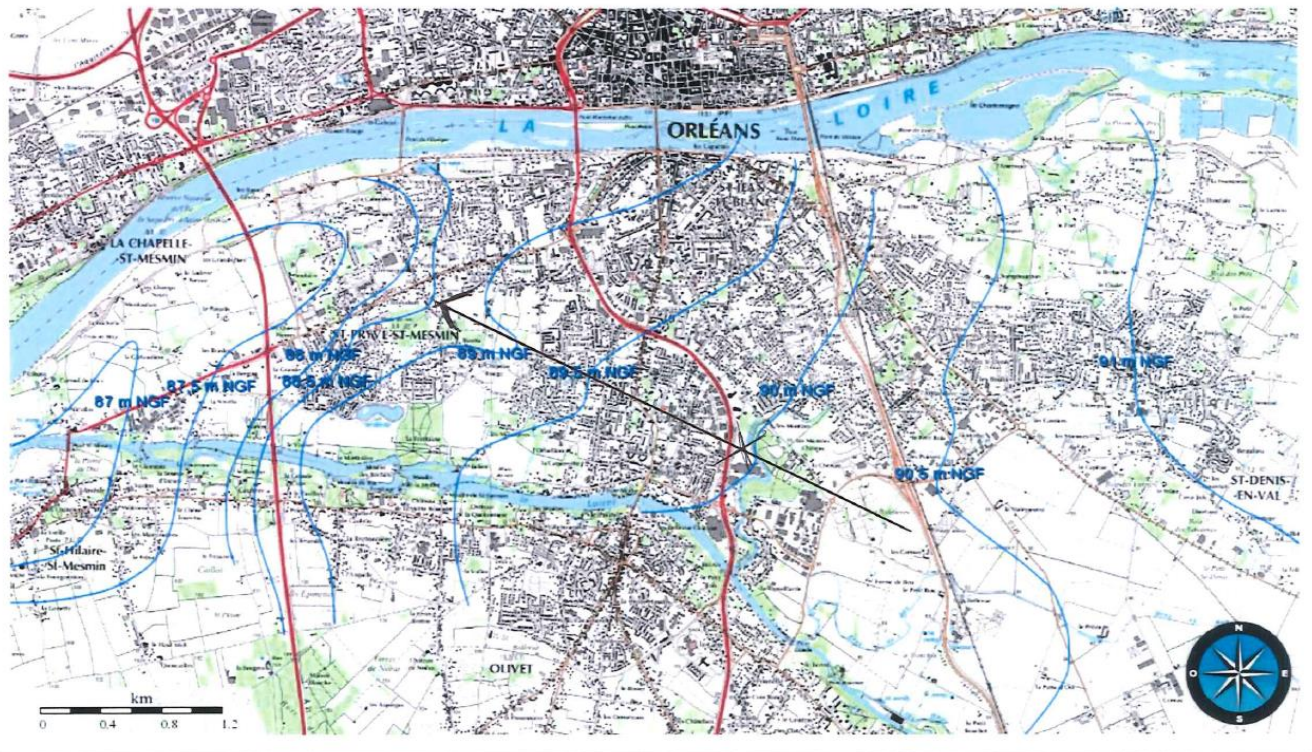
Un circuit de refroidissement free cooling est installé pour rafraîchir les circuits de distribution d'eau glacée directement avec le réseau de géothermie lorsque les conditions intérieures et extérieures le permettent.



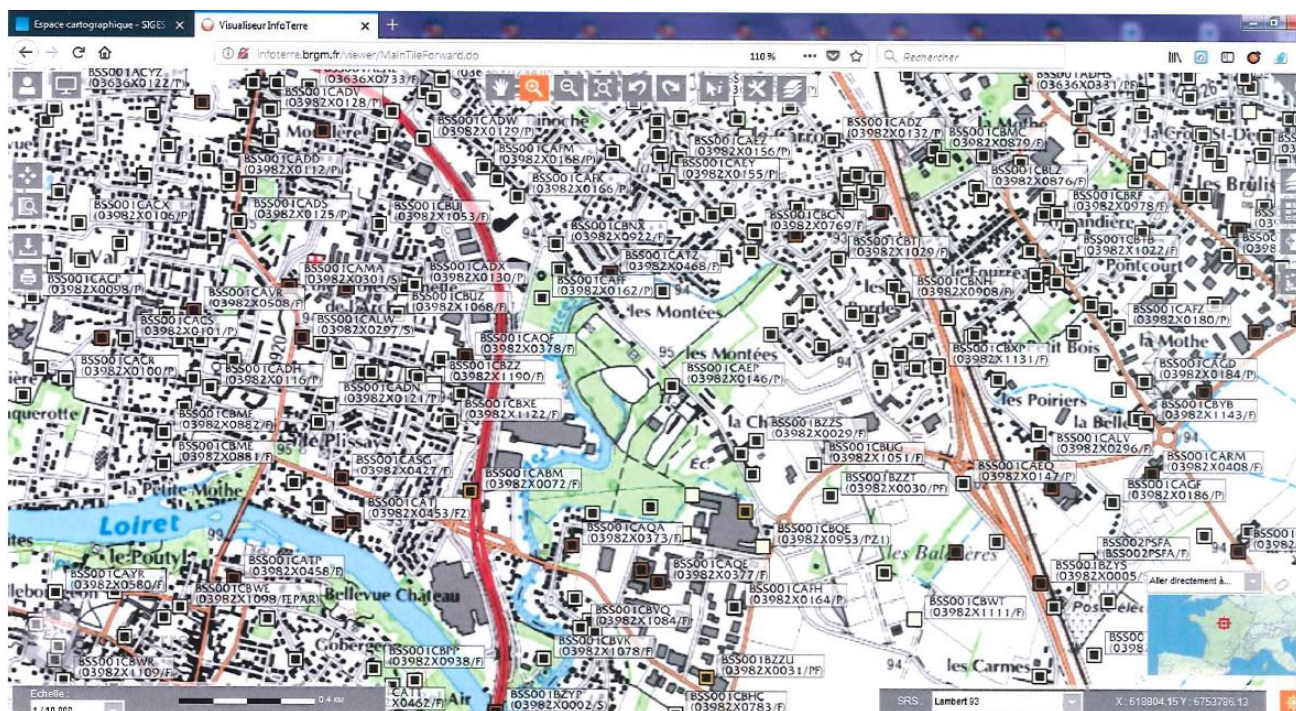
Description des forages

Deux forages seront réalisés : un pour le pompage, et un pour la réinjection.

Ces forages seront espacés de plus de 100m, dans le sens d'écoulement de la nappe



Ces forages étant situés à plus de 150m des forages voisins recensés, n'auront aucune influence sur leur fonctionnement



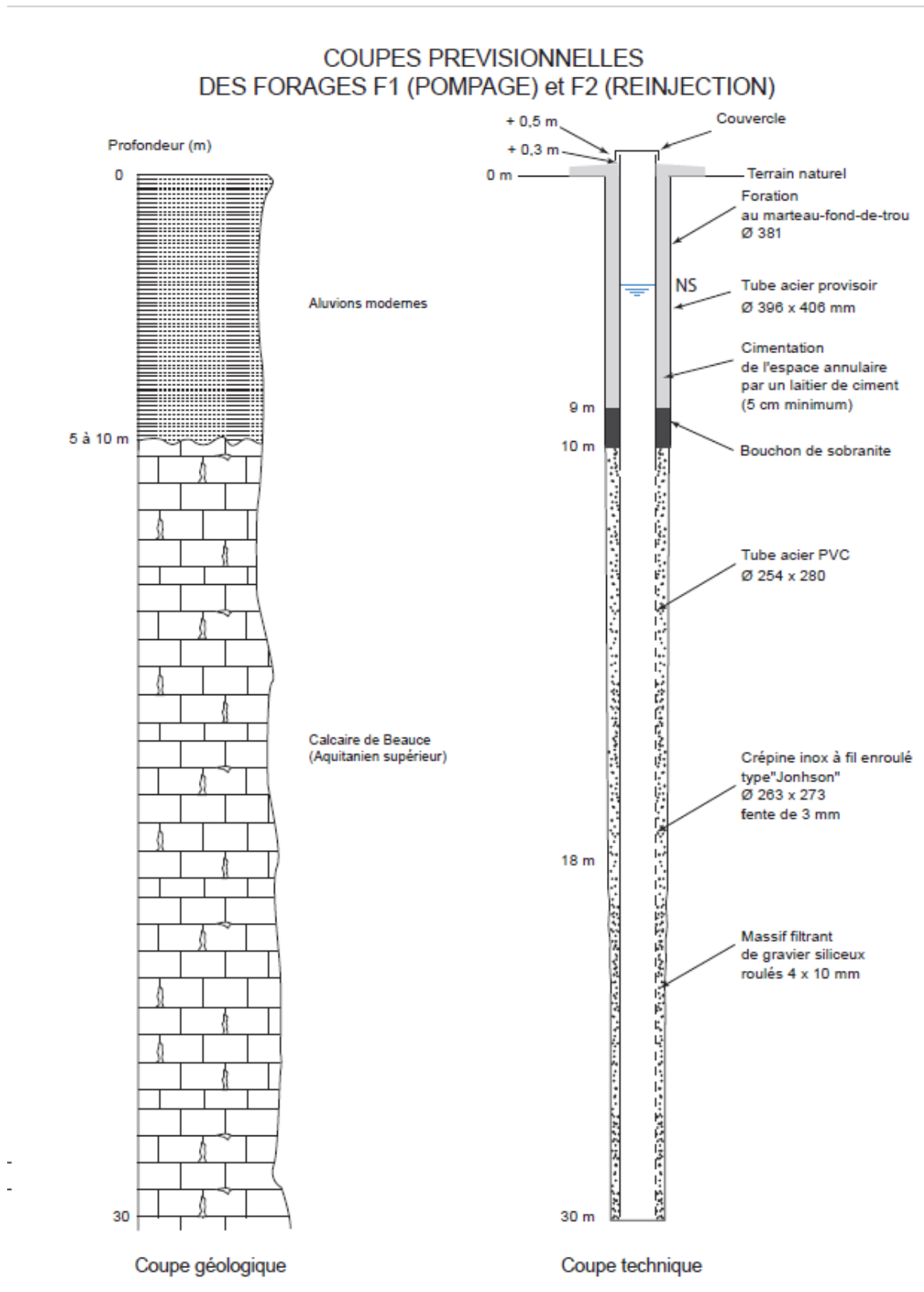
Aquifère concerné

L'aquifère concerné par l'installation projetée est le Calcaire de Pithiviers, avec des caractéristiques connues :

- perméabilité de 0,03 à 3m/s
- transmissivité de 10^{-3} à 10^{-1} m²/s

Le niveau piézométrique moyen est de - 3m/TN en été, et -2,50m/TN en hiver.
La variation piézométrique annuelle est donc très faible, de l'ordre de 0.50m

Les forages descendront à environ 30m sous le terrain actuel ; ils seront réalisés suivant la coupe suivante





Suivant les calculs de simulation thermique dynamique, les consommations prévisionnelles seront les suivantes :

- Charge maximum sur 24h glissantes : 14 400 kWh
- Besoin mois par mois couverts par la thermofrigopompe :

	Chauffage (kWh)	Refroidissement (kWh)
janvier	413 941	4
février	398 361	2
mars	304 026	17
avril	72 721	235
mai	45 479	755
juin	116	42 191
juillet	0	29 149
août	0	20 598
septembre	2 057	24 783
octobre	41 448	7 972
novembre	338 452	3
décembre	384 027	3
	2 000 629	125 713

Compte tenu de ces consommations prévisionnelles, le volume d'eau échangé à travers la thermofrigopompe devrait être inférieur à 400 000 m³/an