

Réponses aux questions du procès-verbal de synthèse du 05/07/2018 faisant suite à l'enquête publique pour le projet de géothermie du nouveau magasin IKEA à Vénissieux (69)

Question 1 : BESOINS DU BATIMENT EN TERMES DE CHAUFFAGE ET RAFRAICHISSEMENT

Quelles mesures ont été mises en œuvre pour limiter les besoins du bâtiment en termes de chauffage et rafraichissement ?

L'enveloppe du bâtiment a fait l'objet d'une attention particulière, en effet il sera mis en œuvre une épaisseur d'isolant importante de 30 cm. Cette isolation sera complétée par un traitement soigné de l'étanchéité à l'air au travers de l'interposition d'une membrane d'étanchéité dans le complexe de façade pour limiter les infiltrations sources importantes de consommation pour ce type de bâtiment. Ce souci de performance de l'enveloppe se poursuit également en toiture en mettant en œuvre 27 cm d'isolant complété par une végétalisation de la toiture basse afin d'améliorer son inertie.

Les surfaces vitrées du projet rationalisées aux seules zones de restauration, de vitrine ou de bureaux verront la mise en place d'une protection solaire intérieure pour les bureaux et d'un facteur solaire élevé pour les zones de restauration.

La consommation due à l'apport d'air neuf est maîtrisée par la mise en place de centrale de traitement d'air à récupération sur l'air extrait. L'introduction d'air neuf est également régulée en fonction de sondes CO₂ afin de limiter les consommations

La production d'eau chaude est couverte à 60% par une installation solaire permettant d'absorber les pics de consommation du pôle restauration.

L'ensemble de ces dispositions concourent à l'obtention du label Breeam niveau « Very Good » et d'une performance thermique de -25% sur le C_{ep} pour le calcul réglementaire RT2012.

Question 2 : QUALITE DES SOLS

L'étude d'impact mentionne la présence d'une gravière et de sols pollués à proximité des puits de pompage et de réinjection.

Quels dispositifs ont été mis en œuvre afin de s'assurer que les puits de captage et de réinjection ne favoriseront pas les transferts de polluants ? La modification de la localisation du captage de réinjection peut-elle avoir un impact sur la qualité des sols et des eaux souterraines ?

Le forage de prélèvement a été réalisé dans une zone située à l'extérieure de l'ancienne gravière. Lors des travaux de foration, les terrains recoupés étaient exclusivement des alluvions sablo-graveleux, aucune trace de remblais ni de pollution n'a été relevée sur ces matériaux (olfactif, visuel).

De plus, la zone correspondant à la gravière sera recouverte par des surfaces imperméabilisées qui empêcheront l'infiltration direct des eaux au droit de cette zone et ainsi bloqueront toute migration possible de pollution vers la nappe et donc les forages.

Enfin une analyse d'eau a été réalisée le 13 avril 2018 sur le forage de prélèvement à l'issue d'un pompage de 12 heures à 210 m³/h. Les analyses, en **annexe**, mettent en évidence :

- La non détection d'hydrocarbures, de BTEX, de HAP de PCB

- Le seul métal détecté est du zinc à 13 µg/l
- Le seul solvant organohalogéné détecté est le tétrachloroéthylène à 1,3 µg/l.

Ces 2 éléments, présents sous la forme de trace, ne constituent pas un point d'alerte (cf réponse à la question 2).

Question 3 : SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

En page 82, l'étude d'impacts indique :

« Le rapport de la société Socotec n°F13T1/15/766 de juin 2015 a mis en évidence des contaminations en HAP, HCT et PCB pas ou peu volatiles ainsi qu'en plomb et cuivre au droit du futur magasin IKEA. Les métaux lourds détectés présentent un caractère peu mobile.

Dans le cadre de la future exploitation géothermique fonctionnant sur eau de nappe, le risque de mobilisation de contaminants est faible compte tenu du fait que le niveau de la nappe souterraine se situe à une profondeur d'environ 8,5 m par rapport au terrain naturel et que les recouvrements envisagés (enrobe, béton et apport de terre végétale) permettront de limiter ce risque.

[...]

En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, les eaux étant infiltrées à l'aide de matériaux inertes, ne devraient pas altérer la qualité de la nappe, et par conséquent la qualité des eaux prélevées par le forage de prélèvement ».

En outre, en page 7 du dossier unique, il est indiqué qu'une analyse de la qualité des eaux souterraines a mis en évidence du tétrachloroéthylène sous la forme de trace.

Quelle surveillance sera mise en place afin de vérifier que l'installation géothermique n'engendre pas de transferts de polluants ? A quelle fréquence ?

La présence de tétrachloroéthylène (2µg/l) a été relevée sur l'analyse du 26 mai 2016 sur un échantillon d'eau pris à proximité du futur forage de rejet. Ce paramètre a à nouveau été détecté sur une analyse réalisée le 13 avril 2018 sur le forage de prélèvement à l'issue d'un pompage de 12 heures à 210 m³/h. La concentration était de 1,3 µg/l (cf. annexe).

D'un point de vue général, la masse d'eau exploitée par les forages n°FRDG334 « Couloirs de l'Est lyonnais (Meysieu, Decines, Moins) » est connue pour la présence en COHV (dont tétrachloroéthylène).

Ainsi, le tétrachloroéthylène, en raison de sa faible concentration et sa présence connue à l'échelle de la nappe, il n'est pas proposé de contrôle particulier.

En revanche, dans le cadre de son exploitation, une analyse physico-chimique sera réalisée annuellement. Les paramètres analysés seront les suivants :

- mesures in situ (température, pH, conductivité)
- ions majeurs (calcium, potassium, sodium, magnésium, chlorures, sulfates, bicarbonates, nitrates)
- métaux (fer dissous et total, manganèse dissous ou total)

Tous les dix ans, une inspection vidéo des forages sera réalisée.

Les données et mesures seront transmises semestriellement aux services de la Police des mines (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes).

Question 4 : DEMANDE DE DEROGATION AU REGARD DU NON RESPECT POTENTIEL DE LA DISTANCE DE 35m PAR RAPPORT AU RESEAU d'ASSAINISSEMENT

Le dossier unique, en page 65, indique que « compte-tenu du contexte urbain du site, une demande de dérogation est nécessaire et est donc sollicitée au regard du non-respect (potentiel) de la distance de 35 m fixée pour les forages de captage et de rejet par rapport aux réseaux d'assainissement. »

Le distance de 35 m est-elle respectée ? Sinon, où en est la demande de dérogation ?

Compte-tenu de la proximité de l'ouvrage avec le réseau d'assainissement, quelle hauteur de cimentation annulaire sera mise en place sur les forages ? Comment cette hauteur est-elle définie ?

En raison du non-respect de la distance de 35 m, la demande de dérogation fait partie du présent dossier, il ne s'agit pas d'une demande distincte.

La tête des forages étant située à hauteur du niveau de sous-sol, la cimentation se trouve en dessous et présente une hauteur de 2 m, soit entre 174,35 et 176,35 m NGF.

Les réseaux d'assainissement les plus proches seront dans le bâtiment, il s'agira de réseaux neufs. Les points les plus bas, correspondant au raccordement avec les réseaux sous la voirie sont situés à la cote de 180,1 m NGF (cf. Figure 16 du dossier), donc bien au-dessus de la cimentation des forages.

En raison de l'absence de risque particulier, la hauteur minimale à mettre en œuvre étant de 2 m, il n'a pas été jugé nécessaire d'augmenter cette dernière.

Question 5 : TEMPERATURE DE LA NAPPE

En page 73 du dossier unique, il est indiqué qu' « un suivi de température est en cours de réalisation sur l'un des piézomètres du site ».

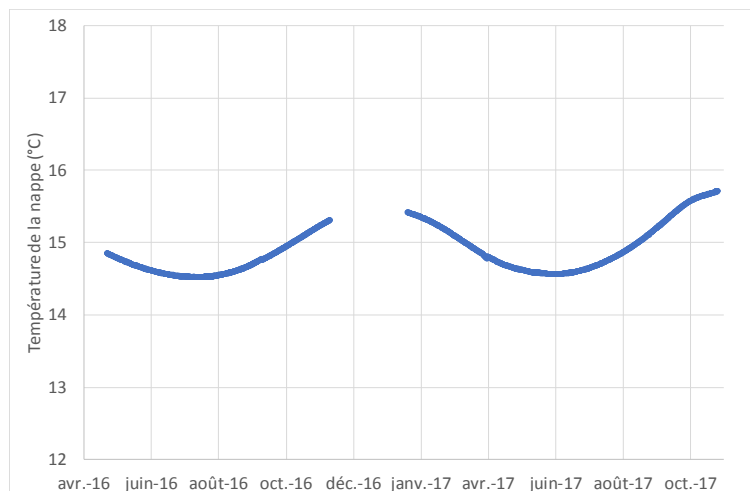
Ce suivi permet-il de valider l'hypothèse prise dans la modélisation de 15°C en moyenne sur l'année ? Si non, comment évolue l'impact thermique de l'ouvrage ?

Le suivi piézométrique a été poursuivi jusqu'en octobre 2017 (cf. graphique ci-après).

L'interruption du suivi est due aux travaux de terrassement sur le site, empêchant la conservation du forage.

D'après ce suivi, le niveau le plus haut enregistré est observé à la fin du suivi à 15,7 °C, alors que la courbe continuait de monter. Par comparaison avec l'évolution de la température sur les mois précédents, il semblerait que la valeur maximale soit légèrement inférieure à 16°C.

Ainsi la température de la nappe serait comprise entre 14,5 et 16°C, avec des valeurs maximales observées au cours de l'hiver (décembre) et des valeurs minimales au cours de l'été (juillet -août).



Il se peut que lors de l'exploitation géothermique de l'installation, en raison du prélèvement, la courbe de température puisse se décaler. Ce phénomène ne peut être modélisé en raison de l'impossibilité de maîtriser les paramètres influant sur la température de la nappe.

L'amplitude maximale est de 1,5°C avec une valeur médiane de 15,25°C. Cette valeur est proche de la valeur retenue pour la modélisation (15°C).

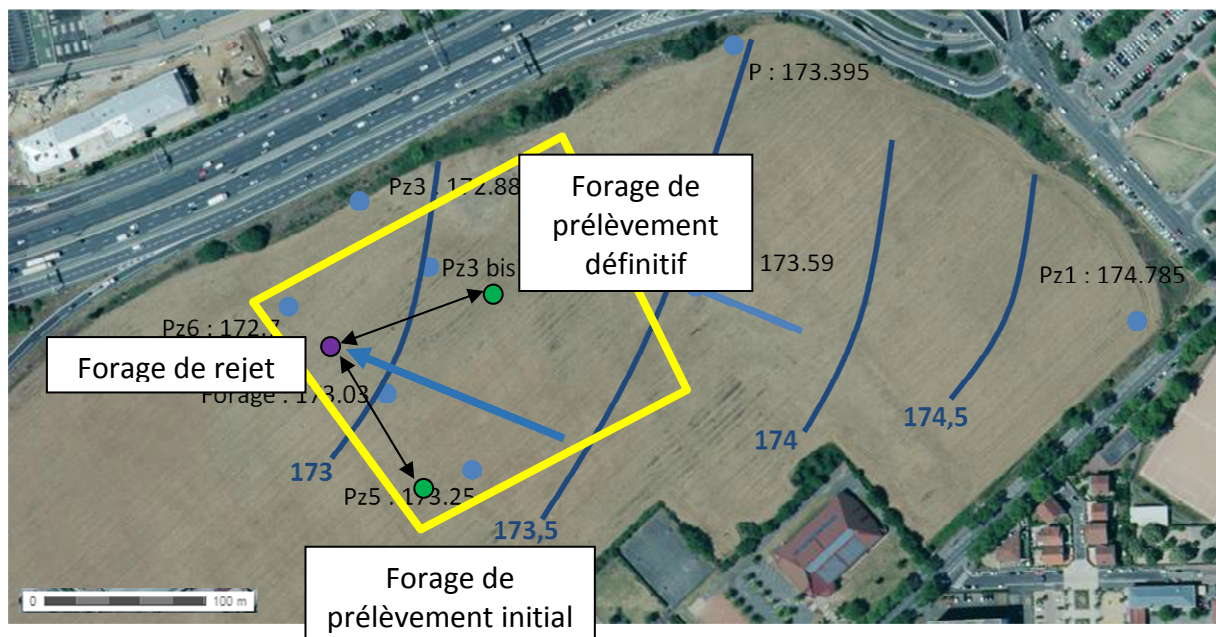
Au vu de ces éléments, faible amplitude et valeur médiane proche de la valeur prise en compte dans le modèle, il peut être considéré que les données prises en compte pour la modélisation ne sont pas remises en cause.

Question 6 : DEPLACEMENT DU FORAGE DE PRELEVEMENT

Lors de la visite de site, j'ai été informée du déplacement du puits de captage devant l'impossibilité de forage à l'endroit prévu. Quelle est la localisation exacte du puits de captage ? Les analyses d'incidence piézométrique, thermique et de recyclage thermique ont-elles été réalisées ? Quelles en sont les conclusions ?

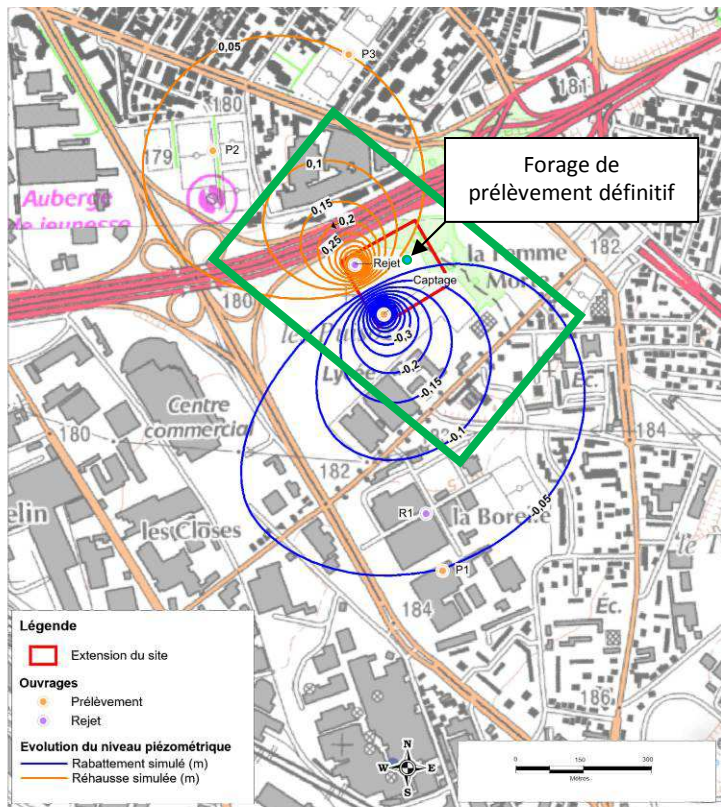
Comme le montre la figure ci-après, le forage de prélèvement définitif se situe globalement en symétrie du forage de prélèvement initial avec comme axe de symétrie le sens d'écoulement de la nappe.

Dans ces conditions, l'impact thermique reste similaire aux conclusions du dossier : acceptable pour la nappe et nul pour les installations voisines.



En ce qui concerne le volume d'exploitation, il est proposé de décaler ce dernier pour intégrer le déplacement du forage de prélèvement. Le périmètre aurait les coordonnées suivantes :

Angle du périmètre	Nord-Ouest	Nord-Est	Sud-Est	Sud-Ouest
X (m)	797 694	797 969	798 530	798 260
Y (m)	2 083 079	2 083 416	2 082 968	2 082 627



Nouvelle implantation du forage de prélèvement et du périmètre du volume d'exploitation

Les coordonnées définitives des forages seront transmises après passage du géomètre sur le site.

ANNEXE
Analyse d'eau réalisée sur le forage de prélèvement

Rapport d'analyse Page 1 / 3
Edité le : 20/04/2018

ANTEA
M. Edouard TISSIER

109 Rue des Mercières
69140 RILLIEUX LA PAPE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE18-46045	Référence contrat :	LSEC16-8361
Identification échantillon :	LSE1804-35580		
Doc Adm Client :	Cde 2120 Imputation RHAP180092		
Nature:	Eau souterraine		
Origine :	IKEA Vénissieux		
Dept et commune :	69 VENISSIEUX		
Prélèvement :	Prélevé le 13/04/2018 à 07h30 Réceptionné le 13/04/2018 Prélevé par le client ANTEA GROUP / Mlle VIOLLET Circonstances atmosphériques : Temps ensoleillé 10 °C		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse le 13/04/2018

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Indice hydrocarbures (C10-C40)	< 0.1	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2			#
Profil d'hydrocarbures	-	-	GC/FID	NF EN ISO 9377-2			
Indice hydrocarbures volatils	< 50	µg/l	HS/GC/FID	Méthode interne M_ET164 selon XP T90-124			#
Métaux							
Digestion	8METBAS	-	-	Digestion acide	NF EN ISO 15587-2		
Arsenic total	8METBAS	< 1	µg/l As	ICP/MS après décantation	Méthode interne		
Cadmium total	8METBAS	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après décantation	Méthode interne		
Chrome total	8METBAS	< 1	µg/l Cr	ICP/MS après décantation	Méthode interne		
Cuivre total	8METBAS	< 1	µg/l Cu	ICP/MS après décantation	Méthode interne		
Mercuré total	8METBAS	< 0.01	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromate	Méthode interne selon NF EN ISO 17852		#
Nickel total	8METBAS	< 1	µg/l Ni	ICP/MS après décantation	Méthode interne		
Plomb total	8METBAS	< 1	µg/l Pb	ICP/MS après décantation	Méthode interne		

.../...

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Zinc total	8METBAS	13	µg/l Zn	ICP/MS après décantation	Méthode interne		
COV : composés organiques volatils							
BTEX							
Benzène	TBTEX	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Toluène	TBTEX	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Ethylbenzène	TBTEX	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylènes (m + p)	TBTEX	< 0.1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylène ortho	TBTEX	< 0.05	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Styrène	TBTEX	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Isopropylbenzène (cumène)	TBTEX	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Solvants organohalogénés							
1,1,2,2-tétrachloroéthane	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,1-trichloroéthane	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,2-trichloroéthane	76OHV	< 0.20	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthane	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthylène	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dichloroéthane	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Cis 1,2-dichloroéthylène	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trans 1,2-dichloroéthylène	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Bromoforme	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chloroforme	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dibromochlorométhane	76OHV	< 0.20	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dichlorobromométhane	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Somme des trihalométhanés	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Tétrachloroéthylène	76OHV	1.3	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Tétrachlorure de carbone	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trichloroéthylène	76OHV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Somme des tri et tétrachloroéthylène	76OHV	1.30	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques							
HAP							
2-méthyl fluoranthène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
2-méthyl naphtalène	T41B	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Acénaphène	T41B	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Acénaphthylène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Anthracène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Benzo (a) anthracène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Benzo (b) fluoranthène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Benzo (k) fluoranthène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Benzo (a) pyrène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#

Edité le : 20/04/2018

Identification échantillon : LSE1804-35580

Destinataire : ANTEA

Doc Adm Client : Cde 2120 Imputation RHAP180092

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Benzo (ghi) pérylène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Chrysène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Dibenzo (a,h) anthracène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Fluoranthène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Fluorène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Naphtalène	T41B	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Pyrène	T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Phénanthrène	T41B	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
PCB : Polychlorobiphényles <i>PCB par congénères</i>							
PCB 28	T11L	< 15	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		
PCB 52	T11L	< 10	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		
PCB 101	T11L	< 10	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		
PCB 118	T11L	< 10	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		
PCB 138	T11L	< 10	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		
PCB 153	T11L	< 10	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		
PCB 180	T11L	< 10	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		
Somme des 7 PCB identifiés	T11L	< 15	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		

8METBAS 8 METAUX TOTAUX PAR ICP-MS LIMITE BASSE
TBTEX BTEX DANS L'EAU
T41B 18 H.A.P DONT ACENAPHTYLENE
76OHV OHV + TRI-TETRACHLOROETHYLENE (CG14-DD76)
T11L PCB PAR CONGENERES PAR GC/MS/LL (ech. chargé en MES)

L'absence de thiosulfate de sodium dans des eaux chlorées peut accroître la teneur en THM.

Hydrocarbures : L'indice hydrocarbure étant négatif il n'y aura pas de profil associé.

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Nicolas TOINNET
Technicien de Laboratoire

