

3.1.1. Piézométrie

Les niveaux d'eau ont été mesurés aux profondeurs suivantes lors du prélèvement des échantillons d'eau le 20 octobre 2009. Les fiches de prélèvement sont présentées en annexe B.

Piézomètre	Profondeur de l'eau par rapport au repère	Altitude du repère	Altitude de la nappe
SC3	3,01 m	46,83 m	43,82 m
SC7	2,7 m	46,26 m	43,56 m
SP9	2,55 m	45,89 m	43,34 m

Tableau 1 : Profondeurs d'eau mesurées aux piézomètres

D'après la piézométrie, le sens de la nappe est globalement Nord-Sud, sans toutefois exclure une composante Est-Ouest, difficile à déterminer en raison de la géométrie du réseau de piézomètres.

3.1.2. Qualité chimique des eaux souterraines

➤ Préambule

Compte tenu de la présence d'établissement sensible en aval hydraulique du site (notamment : des sources et un établissement thermal), afin d'interpréter les données analytiques nous utiliserons les références suivantes :

- Les limites de qualité pour les substances chimiques dans l'eau destinée à la consommation humaine (Article R1321-1 à R1321-68 du Code de la santé publique (2003) et Annexes I, de l'Arrêté du 11 janvier 2007, relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine).
- Les valeurs définies par l'OMS : « guidelines for drinking-water quality » (2006)

A défaut, d'autres valeurs tels que la limite de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007) pourront être considérées.

➤ *Résultats d'analyse des eaux souterraines*

Bordereaux d'analyse sont présentés en Annexe C.

Hydrocarbures totaux

mg/l	SC3	SC7	SP9
Hydrocarbures totaux (indice)	0,05	<0,05	<0,05
Fraction C10-C12	<0,05	<0,05	<0,05
Fraction C12-C16	<0,05	<0,05	<0,05
Fraction C16-C21	<0,05	<0,05	<0,05
Fraction C21-C35	<0,05	<0,05	<0,05
Fraction C35-C40	<0,05	<0,05	<0,05

Tableau 2 : Résultats en hydrocarbures totaux dans les échantillons d'eau

Les résultats en hydrocarbures totaux sont inférieurs aux seuils de quantification à l'exception du piézomètre SC3. La concentration mesurée reste proche de la limite de quantification. A titre indicatif on peut ajouter qu'elle est inférieure à la limite de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (1 mg/l). Les valeurs pour l'eau potable (annexe 1 ou OMS) ne sont pas définies pour ce paramètre.

Composés Aromatiques Volatils

µg/l	SC3	SC7	SP9	AI eau potable	OMS
Benzène	1,5	<0,5	<0,5	1	10
Toluène	<0,5	<0,5	<0,5	700	/
Éthylbenzène	<0,5	<0,5	<0,5	300	/
Xylènes	0,7	<0,5	<0,5	500	/
Somme des CAV	3,7	<0,5	<0,5	/	/

Tableau 3 : Résultats en CAV dans les eaux souterraines

On observe au droit du piézomètre SC3, la présence de benzène et xylènes. La concentration en benzène est supérieure au seuil de qualité eau potable définie par l'annexe 1 de l'arrêté du 11 janvier 2007. Elle reste toutefois inférieure à la valeur guide de l'OMS.

Le xylène est également détecté sur le piézomètre SC3, la valeur mesurée (0,7 µg/l) est env. 700 fois inférieure à la limite de potabilité.

Composés organohalogénés volatils

µg/l	SC3	SC7	SP9	AI eau potable	OMS
1,2-Dichloroéthane	8	1	<0,5	3	30
1,1-Dichloroéthylène	3,7	0,6	<05	nd	30
Cis-1,2-Dichloroéthylène	20	3	<0,5	nd	50
Trans-1,2-Dichloroéthylène	<0,5	<0,5	<0,5	nd	
Dichlorométhane	<0,5	<0,5	<0,5	nd	20
Tétrachlorométhane	<0,5	<0,5	<0,5	nd	4
1,1,1-Trichloroéthane	72	16	<0,5	nd	2000
Tétrachloroéthylène	32	18	<0,5	10	40
Trichloroéthylène	12	2,1	<0,5		20
Trichlorométhane	<0,5	<0,5	<0,5	100*	300
Chlorure de vinyle	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	0,3

*Pas de valeur individuelle, valeur donnée pour les Trihalométhanes totaux

Tableau 4 : Résultats en COHV dans les échantillons d'eau

Les résultats en COHV sont inférieurs aux seuils de quantification pour le piézomètre SP9. La présence de COHV est mesurée sur les deux autres piézomètres. Le piézomètre SC3 présente des concentrations en tétrachloroéthylène et trichloroéthylène supérieures aux limites de qualité pour l'eau potable telles que définie dans l'annexe 1 de l'Arrêté du 11 janvier 2007. Il en est de même pour le piézomètre SC7 pour le tétrachloroéthylène. Toutes les concentrations mesurées en COHV sont inférieures aux valeurs guide de l'OMS pour la qualité de l'eau potable.

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

µg/l	SC3	SC7	SP9	AI eau potable	OMS
Naphtalène	0,21	<0,02	<0,02	/	/
Acénaphthylène	<0,02	<0,02	<0,02	/	/
Acénaphthène	<0,02	<0,02	<0,02	/	/
Fluorène	0,04	<0,02	<0,02	/	/
Phénanthrène	<0,02	0,03	0,03	/	/
Anthracène	<0,02	<0,02	<0,02	/	/
Fluoranthène (**)	<0,02	<0,02	<0,02	/	4
Pyrène	<0,02	<0,02	<0,02	/	/
Benzo(a)anthracène	<0,02	<0,02	<0,02	/	/
Chrysène	<0,02	<0,02	<0,02	/	/
Benzo(b)fluoranthène (*)	<0,02	<0,02	<0,02	/	/
Benzo(k)fluoranthène (*)	<0,02	<0,02	<0,02	/	/
Benzo(a)pyrène (**)	<0,02	<0,02	<0,02	0,01	/
Dibenzo(ah)anthracène	<0,02	<0,02	<0,02	/	/
Indéno(123-cd)pyrène (*)	<0,02	<0,02	<0,02	/	/
Benzo(ghi)pérylène (*)	<0,02	<0,02	<0,02	/	/
Somme des HAP	0,27	0,03	0,03	/	/
Somme des 4 HAP (*)	-/-	-/-	-/-	0,1	-
Somme des 6 HAP (*) et (**)	-/-	-/-	-/-	-	1

Tableau 5 : Résultats en HAP dans les échantillons d'eau

On observe des traces de HAP sur les 3 piézomètres. Les concentrations mesurées restent globalement proche des limites de quantification. Les valeurs de référence ne sont pas définies pour les composés détectés.

4. Conclusion et recommandations

Une campagne de prélèvement et d'analyses des eaux souterraines a été réalisée sur le site de la ZAC de la GARE d'ERMONT-EAUBONNE (95).

3 piézomètres ont été prélevés : SC3, SC7 et SP9 en octobre 2009.

La piézométrie mesurée en octobre 2009 présente un sens d'écoulement en direction du sud. L'étude hydrogéologique réalisée en 2007 avait mis en évidence un sens d'écoulement en direction du nord. Cette divergence des données peut être expliquée par l'existence d'un pompage en nappe voisins qui perturberait le sens d'écoulement.

Concernant les résultats analytiques :

La présence, de COV et dans une moindre mesure d'hydrocarbures totaux et de HAP ont été mis en évidence au droit du piézomètre SC3 et à des concentrations plus faibles au droit de SC7.

Certaines concentrations sont mesurées supérieures aux valeurs définies dans l'annexe I de l'Arrêté du 11 janvier 2007 relatifs aux limites et références de qualité des eaux de consommation :

Composé	Valeur mesurée	piézomètre
benzène	1,5 µg/l	SC3
1,2-Dichloroéthane	8 µg/l	SC3
Tétrachloroéthylène	32 µg/l	SC3
Tétrachloroéthylène	18 µg/l	SC7
Trichloroéthylène	12 µg/l	SC3

Les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs guide de l'OMS pour l'eau potable.

Recommandations :

Il n'est pas prévu d'utilisation des eaux souterraines pour l'arrosage ou la consommation directe au droit du site de ce fait aucune préconisation particulière ne s'applique dans ce cadre. Si un usage des eaux souterraines était envisagé il conviendrait de vérifier la compatibilité de la qualité des eaux souterraines avec l'usage envisagé. Notamment par la réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires adaptée.

Les concentrations mesurées en nappe devront être prises en compte dans les calculs de risques sanitaires menés sur le site. Notamment sur l'îlot 1 pour l'usage de bâtiment d'habitation avec sous-sol.