

**Etude de vulnérabilité
des captages de HOLTZHEIM
(272-1X-0013 et 272-1X-0060)**

Etude réalisée par ANTEA pour
Syndicat d'Adduction d'Eau de Strasbourg-Sud

Espace Européen de l'Entreprise
67309 - SCHILTIGHEIM CEDEX

Auteur : J.P. DROESCH

Septembre 1999
n° A 10582

Rapport définitif

Agence Alsace
Parc Club des Tanneries - 15, rue du Tanin
LINGOLSHEIM - B.P. 3 12 - 67834 TANNERIES CEDEX

Synthèse

L'alimentation en eau potable du *Syndicat d'Adduction d'Eau de Strasbourg-Sud* est assurée grâce à trois forages captant la nappe alluviale : puits P1 et P2 de HOLTZHEIM (indices nationaux 272-1-0013 et 272-1-0060) et forage de GEISPOLLSHEIM (indice national 272-2-0288).

Les analyses d'eau effectuées depuis octobre 1991 au niveau des puits P1 et P2 de HOLTZHEIM ont mis en évidence la présence de composés organohalogénés volatils. En particulier, un dépassement de la recommandation O.M.S. pour un composé identifié comme étant du 1,1 dichloroéthylène a été observé sur l'échantillon prélevé dans le puits P1 le 26 juillet 1995. Compte-tenu de la persistance du problème, ce *Syndicat* souhaite définir une action visant à supprimer à terme de telles altérations de la qualité de l'eau et sécuriser la protection de la ressource.

Il faut également considérer l'ancienneté de l'actuel arrêté préfectoral qui laisse la possibilité de construire dans le périmètre de protection rapprochée des captages, ce qui risque à terme de mener à l'abandon des ouvrages pour raison sanitaire.

Le présent rapport constitue le dossier préparatoire à la définition des nouveaux périmètres de protection des captages de HOLTZHEIM. Il est établi à la demande du *Syndicat précité*, en accord avec l'Agence de l'eau Rhin-Meuse et le Département du Bas-Rhin (Direction de l'Aménagement et des Equipements - Service de l'Equipement Rural). Le secteur retenu pour l'étude de vulnérabilité a été volontairement étendu au delà du périmètre de protection éloignée des captages car cette étude constitue une première étape dans la recherche de l'origine d'une pollution qui peut être relativement éloignée des captages.

Le volume total d'eau facturé s'élève à 2 447 544 m³ en 1996, soit une moyenne de 6 706 m³/jour. Le rendement du réseau est supérieur à 80% depuis 1993. Les besoins domestiques ont sensiblement augmenté depuis 1984 (1 479 366 m³ d'eau facturés en 1996, soit une moyenne de 4 053 m³/jour), la consommation domestique unitaire étant comprise entre

161 et 171 litres/habitant/jour ces cinq dernières années. La demande de grands consommateurs représente 40% de la demande totale.

L'arrêté préfectoral en date du 14 Novembre 1973 déclarant d'utilité publique le puits P1 autorise un débit moyen de prélèvement de 320 m³/h. Cependant, le Syndicat d'Adduction d'Eau de Strasbourg-Sud s'efforce de limiter ce débit à 170 m³/h pour éviter de faire appel à des eaux susceptibles d'être polluées (par des hydrocarbures, notamment). Ce faisant, les prélèvements se font essentiellement sur le forage de GEISPOLSHHEIM, dont la participation est passée de 49% de la production totale en 1994 à 67% en 1996.

Le bilan de vulnérabilité révèle que la majeure partie des terrains situés à l'intérieur de la zone d'emprunt des captages de HOLTZHEIM est constituée de sols à texture limono-sableuse perméables. Ces sols sont développés en grande partie sur les alluvions vosgiennes qui contiennent une nappe d'eau souterraine peu profonde.

Les activités agricoles entraînent une couverture constituée à 80% par du maïs susceptible de fournir 80 à 90% de l'excès en azote, facilement lessivable dans ce type de sol. Les secteurs urbanisés occasionnent des rejets directs d'eau brute (bassins d'orage) et d'eau épurée (stations d'épuration) dans des fossés et des cours d'eau pouvant s'infiltrer vers la nappe (Bras d'Altdorf fossé de la Hardt, Bruche et son canal). Les activités industrielles et commerciales (Aéroport International d'ENTZHEIM, Parc d'Activités Economiques de la plaine de la Bruche) constituent par ailleurs un risque de pollution des eaux souterraines, notamment par des hydrocarbures (stockages enterrés de carburant), des solvants (utilisés dans le cadre des activités de plusieurs entreprises) et des CFC (activités de conservation au froid). Vis à vis des voies de communication, les captages sont localisés à l'écart des routes et voies ferrées les plus passagères.

L'eau captée au-delà de 28 m de profondeur dans les puits P1 et P2 de HOLTZHEIM au débit actuel de 170 m³/h est de bonne qualité, les teneurs en éléments recherchés restant inférieures aux normes de potabilité. Pour cette raison, la distribution aux populations de l'eau captée se fait sans traitement particulier. On note cependant une hausse des teneurs en certains paramètres depuis la mise en service des ouvrages (dureté, chlorures, sulfates, nitrates) et la présence de composés organochlorés (notamment trichloroéthylène dans P1, fréon 113 dans P2 et traces de tétrachlorure de carbone dans les deux ouvrages). Vis-à-vis de la pollution des eaux souterraines par hydrocarbures au droit de l'ancienne base aérienne de STRASBOURG-ENTZHEIM, si le risque d'une pollution brutale et importante de l'aval peut a priori être écarté à l'heure actuelle, la présence

de cette pollution constitue une hypothèque pour l'avenir et contribuera à dégrader la qualité de l'eau du secteur et à limiter l'utilisation de la ressource en eau.

La mise en place de périmètres de protection plus contraignants autour des captages d'adduction en eau potable a pour but, sinon d'éliminer toute pollution future des eaux captées, du moins d'en réduire considérablement la probabilité d'occurrence. Dans le cas présent, l'instauration de nouveaux périmètres de protection autour des captages de HOLTZHEIM devra considérer les résultats d'une étude sur la recherche de l'extension et de l'origine de la contamination des eaux souterraines par des composés organohalogénés volatils.

Sommaire

	Page
Synthèse	1
1. Contexte et Objectifs	7
2. Confrontation besoins-ressources.....	11
2.1. Le système de production et d'alimentation existant..	11
2.2. Besoins actuels et futurs	14
2.2.1. La demande	14
2.2.2. Projection des demandes	18
2.3. Ressources actuelles	19
2.3.1. Les moyens de production existants..	19
2.3.2. Quantités d'eau produites	19
2.3.3. Qualité des eaux produites	23
2.3.4. Ressources nettes de production	32
2.4. Bilan besoins ressources	32
3. Vulnérabilité des captages	33
3.1. Contexte hydrogéologique..	33
3.1.1. Géologie et géomorphologie du secteur étudié..	33
3.1.2. Caractéristiques des aquifères captés	37
3.1.3. Formations superficielles	47
3.1.4. Caractéristiques techniques des captages..	49
3.2. Occupation des sols . risques encourus par les captages.. ..	49
3.2.1. Environnement proche des captages	49
3.2.2. Pollution domestique	52
3.2.3. Activités industrielles	55
3.2.4. Décharges et stockage de produits polluants	59
3.2.5. L'occupation agricole des sols	60
3.2.6. Infrastructures routières et ferroviaires	65
3.2.7. Autres activités	66
3.3. Bilan de vulnérabilité	67
4. Protection des captages	69
4.1. Proposition des périmètres de protection..	69
4.1.1. Rappel des mesures de protection existantes..	69
4.1.2. Méthodologie..	70
4.2. Mesures préconisées au préalable..	71
4.2.1. Travaux de mise en conformité	71
4.2.2. Servitudes à envisager et indemnisations..	72
4.2.3. Mesures de surveillance	74

Liste des figures :

Figure 1 :	Limites du secteur d'étude - Echelle 1/25 000..	. 9
Figure 2 :	Périmètres de protection actuels des captages de HOLTZHEIM - Echelle 1/25 000	10
Figure 3 :	Schéma du système de distribution et communes desservies - Echelle 1/50 000	13
Figure 4 :	Evolution de la consommation d'eau..	17
Figure 5 :	Puits de HOLTZHEIM - Evolution de la qualité chimique des 10 dernières années .....	. 24
Figure 6 :	Puits de HOLTZHEIM - Evolution de la qualité chimique avant 1992	25
Figure 7 :	Puits de HOLTZHEIM - Evolution des teneurs en micropolluants organiques .....	. 29
Figure 8 :	Localisation des points de prélèvement pour la recherche des COV .....	. 31
Figure 9 :	Carte géologique - Echelle 1/50 000	35
Figure 10 :	Evolution de la piézométrie de la nappe des alluvions (source APRONA) .....	. 39
Figure 11 :	Piezométrie de la nappe des alluvions - Echelle 1/25 000	40
Figure 12 :	Conductivité mesurée sur la Bruche	44
Figure 13 :	Profils en long physico-chimique de la Bruche .....	. 46
Figure 14 :	Carte des formations superficielles - Echelle 1/25 000	48
Figure 15 :	Occupation des sols - Echelle 1/25 000 .....	. 50
Figure 16 :	Environnement proche des captages - Echelle 1/2 000..	. 51
Figure 17 :	Assainissement et rejets au milieu naturel - Echelle 1/25 000..	... 53
Figure 18 :	Sources potentielles de pollution - Echelle 1/25 000 .....	. 57
Figure 19 :	Sources potentielles de pollution : Echelle 1/12 500..	..... 58
Figure 20 :	Localisation du piézomètre de contrôle de l'impact de l'ancienne décharge de HOLTZHEIM - Echelle 1/25 000..	..... 61
Figure 21 :	Carte de lessivage des nitrates dans les sols - Echelle 1/25 000	63

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Données sur l'évolution de la demande (source : S.D.E.A.).	.....	15
Tableau 2 : Données sur l'évolution de la population (source : I.N.S.E.E.)	....	17
Tableau 3 : Projection des demandes (source : S.D.E.A.)	.....	18
Tableau 4 : Caractéristiques géographiques des forages exploités..	.....	19
Tableau 5 : Caractéristiques techniques des forages exploités	.....	20
Tableau 6 : Résultats des pompages d'essai	.....	21
Tableau 7 : Profondeurs des eaux souterraines	.....	36
Tableau 8 : Vitesses d'écoulement des eaux souterraines	.....	40
Tableau 9 : Qualité des eaux superficielles..	.....	43
Tableau 10 : Activités industrielles à risque et stockages enterrés de carburants	.....	53
Tableau 11 : Excédent d'azote selon le type de culture..	.....	62

Liste des annexes :

- Annexe A : Arrêté préfectoral du 14 novembre 1973.
- Annexe B : Coupes géologiques et techniques des forages de HOLTZHEIM.
- Annexe C : Pompages d'essai dans les puits de HOLTZHEIM et GEISPOLSHEIM.
- Annexe D : Analyses d'eau des puits de HOLTZHEIM.
- Annexe E : Analyse des COV en amont des captages de HOLTZHEIM.
- Annexe F : Caractéristiques des points d'accès à la nappe.
- Annexe G : Plan de masse de la station de pompage de HOLTZHEIM -
Echelle : 1/250.
- Annexe H : Têtes de puits et équipements.
- Annexe 1: Réseaux d'assainissement des collectivités.
- Annexe J : Fiche signalétique.