

DEPARTEMENT DU NORD

**LES
CARRIERES DU BASSIN DE LA
SAMBRE**

**EMPLOYABILITE DES EAUX DE LA
CARRIERE NORD**

MEMOIRE

Août 2001

SOMMAIRE

PRÉAMBULE

LE DEMANDEUR

LE MARCHÉ

I. LA SITUATION ACTUELLE 4

I.1. PRÉSENTATION DE LA CARRIÈRE 4

I.2. LES ACTIVITÉS À PROXIMITÉ 4

II. LES CONTEXTES NATURELS 5

II.1. LE BASSIN ARTOIS-PICARDIE 5

II.2. LE CONTEXTE GÉOLOGIQUE 5

II.3. LE CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE 5

II.4. LA GESTION DES EAUX DANS LA CARRIÈRE 6

II.4.1. LES REJETS AU MILIEU NATUREL 6

II.4.2. LA VULNÉRABILITÉ DE LA CARRIÈRE NORD 8

III. LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE 9

III.1. LES EAUX DESTINÉES À LA CONSOMMATION HUMAINE 9

III.2. LE POMPAGE DES EAUX BRUTES 9

IV. LA QUALITÉ DES EAUX DES CARRIÈRES NORD ET SUD 12

IV.1. APTITUDE DES EAUX À LA POTABILISATION 12

IV.2. L'APTITUDE DES EAUX À LA TRAITABILITÉ 14

IV.3. IMPACT DU POMPAGE DANS LA CARRIÈRE NORD 14

IV.3.1. SUR LA NAPPE ET LA RETENUE D'EAU DE LA CARRIÈRE NORD 14

IV.3.2. SUR LE RUISSEAU 15

IV.4. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE 15

V. LES PROPOSITIONS DE FILIÈRES 16

V.1. PROCÉDÉS ENVISAGEABLES POUR LA CLARIFICATION ET LA DÉNITRIFICATION 16

V.1.1. LA CLARIFICATION 16

V.1.2. LA DÉNITRIFICATION 17

V.2. TRAITEMENTS CONNEXES 17

V.2.1. UNE STATION D'ALERTE D'HYDROCARBURES 17

V.2.2. LE POMPAGE DES EAUX BRUTES 18

V.2.3. LES DÉSINFECTIONS 19

VI. FILIÈRE 1 : FILTRATION - DÉNITRIFICATION SUR FILTRE BICOUCHE 21

VI.1. LA COAGULATION	21
VI.2. LA FLOCCULATION	23
VI.3. LA FILTRATION-DÉNITRIFICATION SUR FILTRE BICOUCHE	24
VI.3.1. PARAMÈTRES DE DIMENSIONNEMENT DU FILTRE À SABLE BICOUCHE	25
VI.3.2. LE LAVAGE DU FILTRE À SABLE	25
VII. FILIÈRE 2 : MICROFILTRATION - RÉSINE	27
VII.1. LA MICROFILTRATION	27
VII.2. LA RÉSINE	28
VII.2.1. LE PRINCIPE PHYSICO-CHIMIQUE	28
VII.2.2. PARAMÈTRES DE DIMENSIONNEMENT DE LA RÉSINE	29
VII.3. TRAITEMENTS DES FILTRATS ET DES ÉLUATS	30
VIII. LES DÉSINFECTIONS	32
VIII.1. L'OZONATION DE LA FILIÈRE 1	32
VIII.2. LA POST-CHLORATION	33
IX. ENTRETIEN ET INTERVENTION SUR LES OUVRAGES	35
X. COMPARAISON DES DEUX FILIÈRES	37
X.1. BÂTIMENT DE COUVERTURE	37
X.2. COMPARAISONS DES COÛTS	37
X.2.1. LE FILTRE À SABLE BICOUCHE	38
X.2.2. LA MICROFILTRATION	38
X.2.3. LA RÉSINE	38
X.3. COMPARAISONS DES CONTRAINTES D'EXPLOITATION ET DES PERFORMANCES	38
X.3.1. LE FILTRE À SABLE BICOUCHE	38
X.3.2. LA MICROFILTRATION	39
X.3.3. LA RÉSINE	39
XI. QUELQUES RÉSERVES	41
XI. CONCLUSION NON TECHNIQUE	43
XI.1. LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION	43
XI.2. LES FILIÈRES	43
XI.3. COÛTS DES FILIÈRES SIMPLIFIÉES.	44
XI.4. COÛT AU MÈTRE CUBE D'EAU TRAITÉE.	45
ANNEXE 1	ANALYSE DES EAUX DES CARRIÈRES NORD ET SUD
ANNEXE 2	SCÉMAS DES DEUX FILIÈRES RETENUES
ANNEXE 3	CALCULS DES COÛTS
ANNEXE 4	LISTE DES CONTACTS UTILES DE L'ETUDE
ANNEXE 5	LA POST-OXYDATION : UNE CHLORATION