



**Vue du point de prélèvement n° 4
en direction de l'Est**



**Vue du point de prélèvement n° 4
en direction de la carrière**



Vue de la plaquette de dépôt à la station de mesure n° 4 avant la dépose le 4 septembre 2017

8.3.25 Impact naturel des carrières sur la qualité des eaux souterraines - Annexe 5 : modifications de la chimie des nappes souterraines en aval des gravières (source : BRGM - novembre 1998 - R 40306)

DOCUMENT PUBLIC

*Impact naturel des carrières sur la qualité
des eaux souterraines*

novembre 1998
R 40306



BRGM
L'ENTREPRISE AU SERVICE DE LA TERRE

ANNEXE 5

Modifications de la chimie des nappes souterraines en aval de gravières

L'annexe 3 précédente n'a traité que de la chimie des eaux de gravières, la conclusion étant que les phénomènes chimiques observés sont en tous points semblables à ceux des plans d'eau naturels.

Il nous faut donc maintenant considérer le cas des nappes aquifères situées en aval hydraulique des lacs de gravières : en effet, l'annexe 4 a montré que dans les nappes alluviales, il se produit à proximité immédiate des plans d'eau des réactions chimiques tout à fait spécifiques ("effet de berge"), qui modifient sensiblement la chimie initiale des eaux. Ce genre de phénomène doit logiquement être attendu dans les aquifères situés à proximité de lacs artificiels.

Malheureusement les données sur les nappes souterraines localisées sous, ou en aval hydraulique, des lacs de carrières ou de gravières, sont bien moins abondantes que celles qui concernent les plans d'eau eux-mêmes. En raison de ce caractère fragmentaire, nous nous efforcerons de situer les quelques renseignements obtenus, par comparaison avec le schéma, mieux connu, des nappes associées aux plans d'eau naturels.

5.1. L'ASPECT QUALITATIF - LES PARAMÈTRES MODIFIÉS

Les mesures faites proviennent surtout de piézomètres, et plus rarement du suivi de captages d'alimentation en eau potable (Rinck, 1987, p. 42). Cela pose problème pour la mesure de certains paramètres, comme le fer et le manganèse, car très souvent le type de complétion des ouvrages n'est pas mentionné : des matériaux métalliques peuvent avoir été employés au lieu de plastiques du genre PVC.

5.1.1. Les mesures

Dans les piézomètres installés en aval immédiat des gravières, les eaux montrent un certain nombre de traits caractéristiques : tout d'abord une très grande variabilité (d'un facteur 10 et même 100) dans le temps de plusieurs paramètres, dont l'oxydabilité, *Fe*, *Mn*, les phosphates, NH_4^+ , NO_2^- . Les valeurs sont dans l'ensemble nettement plus élevées que dans les eaux des gravières (ou du moins, que dans les eaux de surface à 1 m du bord des plans d'eau ; cf. Rinck, 1987).

Dans certains cas on relève même des signes évidents de dégradation de la matière organique : le *pH est plus faible*, non seulement que dans le plan d'eau correspondant, mais aussi que dans la nappe amont. Cette baisse est à mettre en relation avec la *production de CO₂* par destruction des matières organiques (cf. ann. 4). Des *pigments chlorophylliens* ont même été retrouvés dans la nappe (Eberentz, 1987 ; Rinck, 1987, p. 56) en aval des gravières ; mais leur occurrence est beaucoup plus rare que dans les plans d'eau, et leur abondance bien moindre. On en déduit que selon toute probabilité, les berges doivent constituer un filtre relativement efficace pour ces pigments chlorophylliens.

A la suite de Bergé (1983), une *dénitrification* a été mise en évidence en de nombreux endroits dans la nappe alluviale de la Garonne à l'aval de gravières (Labroue et Pinay, 1986 ; Labroue *et al.*, 1988) ; cette dénitrification s'est révélée ensuite être quasi-générale en aval des lacs de gravières.

Enfin, on n'oubliera pas que la migration des Matières En Suspension (MES) dans la matrice de l'aquifère est un des facteurs du colmatage bien connu, qui contribue à réduire la perméabilité des berges.

5.1.2. Interprétation

Si l'on se rapporte au tableau 7 de l'annexe 3, on voit que ces paramètres sont en rapport avec les **couches profondes des plans d'eau**. Ils sont liés au dépôt et à la décomposition de la matière organique, qui entraîne la diffusion des phosphates auparavant fixés dans la matière vivante, une réduction des nitrates (avec formation de NH₃ ou NH₄⁺, NO₂⁻), l'installation d'un milieu plus acide et d'un potentiel d'oxydo-réduction à caractère réducteur. Il en résulte la mise en solution de Fe et Mn sous forme divalente (et/ou en partie complexée sous forme de matières organiques). L'ensemble a été modélisé sous forme d'un schéma conceptuel par Labroue et Pinay, 1986 (fig. 6).

Ainsi s'expliquent les variations brutales constatées sur plusieurs paramètres : elles sont en relation avec une plus ou moins grande rapidité de destruction des matières organiques tombées au fond des plans d'eau, et donc sur l'intensité de l'activité bactérienne. Bien que la température joue certainement un rôle, aucune relation nette n'a toutefois pu être mise en évidence.

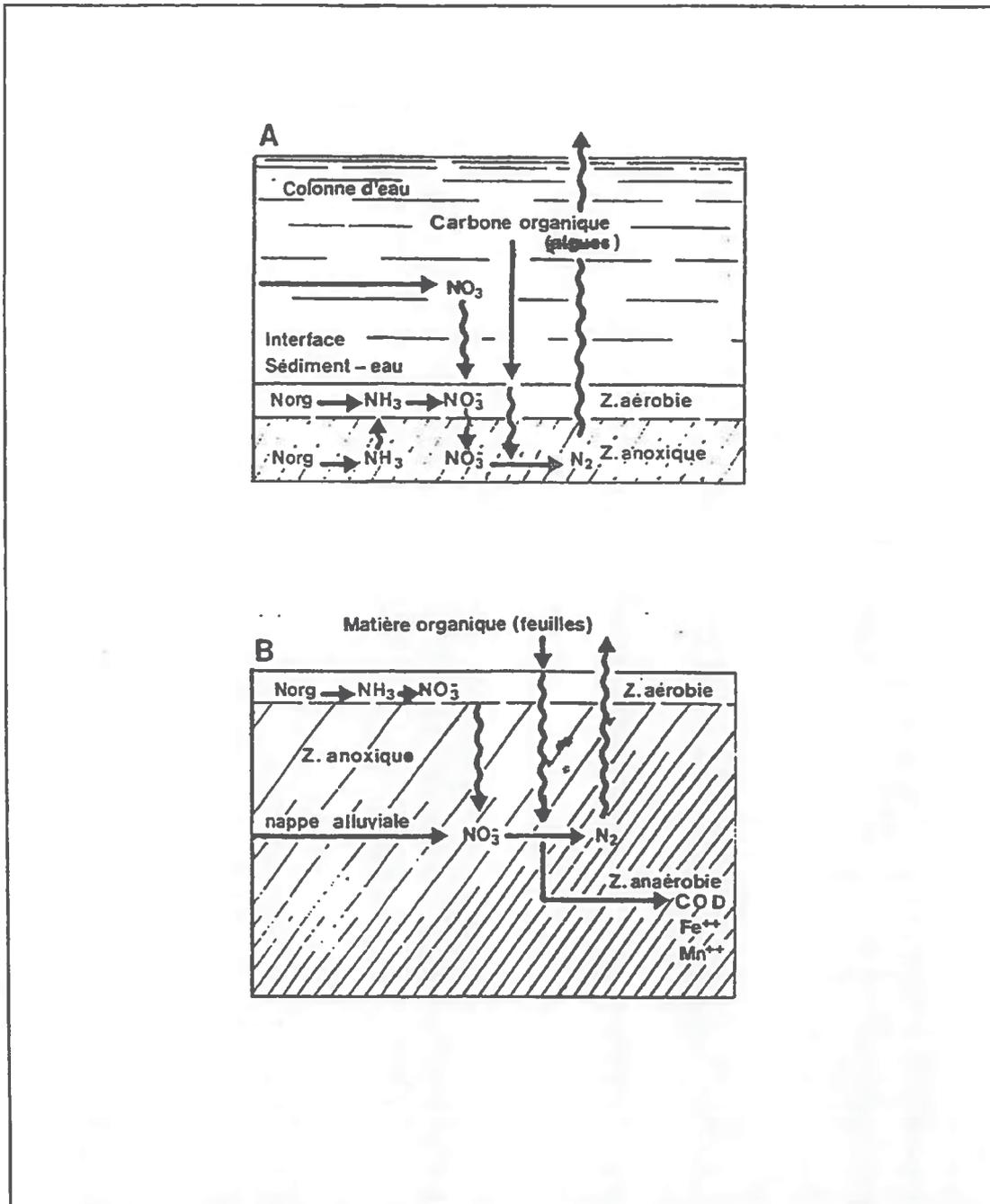


Fig. 6 - Modèles conceptuels du cycle de l'azote dans le cas de plans d'eau (A) et dans celui de nappes alluviales (B) ; Labroue et Pinay, 1986.

On notera dans les deux cas la destruction des nitrates avec formation d'azote gazeux, la formation d'azote ammoniacal en fond de lacs, et la mise en solution de Fe et Mn dans l'aquifère.

Phénomènes	Références	
	Carrières/gravières	Bords de rivières
Baisse du pH	Eberentz (1987) Schanen (1998)	Bize <i>et al.</i> (1981) Jacobs <i>et al.</i> (1988) Bourg <i>et al.</i> (1989)
Baisse de O ₂ dissous	Rinck (1987, fig. 19) Schanen (1998)	Bize <i>et al.</i> (1981)
Augmentation de Fe, Mn	Eberentz (1987) Schanen (1998)	Bize <i>et al.</i> (1981) Chauve <i>et al.</i> (1986) Roux (1988) Bourg <i>et al.</i> (1989) Garcia <i>et al.</i> (1994) Gounot et Di-Ruggiero (1991)
Augmentation de NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻	Rinck (1987) Schanen (1998)	
Présence occasionnelle de H ₂ S	Babot (1974)	Bize <i>et al.</i> (1981)
Baisse des nitrates	Bergé (1983) Labroue et Pinay (1986) Eberentz (1987) Rinck (1987) Labroue <i>et al.</i> (1988) Helmer et Labroue (1993) Schanen (1998)	Bize <i>et al.</i> (1981)

Tabl. 8 - Modifications chimiques des nappes aquifères constatées en aval de carrières ou gravières, et en bord de rivières (berges et champs captants).

5.2. DISCUSSION - COMPARAISON AVEC LES PERTURBATIONS INDUITES PAR LES PLANS D'EAU NATURELS

Les modifications induites dans les nappes souterraines au voisinage de gravières ou de carrières sont nettes, mais elles sont en tout points semblables à ce qui se passe dans les nappes alluviales à proximité de plans (ou cours) d'eau naturels. Le tableau 8 montre les analogies relevées.

Les phénomènes d'augmentation en Fe et Mn évoqués (Labroue et Pinay, 1986) ou décrits au voisinage immédiat de gravières (Eberentz, 1987), ne sont absolument pas caractéristiques d'une influence anthropique, puisqu'ils se rencontrent de façon extrêmement courante lorsqu'un plan d'eau est en charge par rapport à la nappe adjacente ("zone réduite", Bize *et al.*, 1981 ; "zone de mauvaise qualité naturelle", Roux, 1988 ; "effet de berge", Garcia *et al.*, 1994 ; etc.).

5.3. L'ASPECT QUANTITATIF : L'EXTENSION DES PERTURBATIONS CHIMIQUES

En dehors des piézomètres situés à quelques mètres du bord des gravières, peu de mesures ont été faites à des distances de quelques dizaines de mètres ou de quelques centaines de mètres. Dans ces conditions, il est difficile de faire un bilan et de dire jusqu'où s'étend, en aval, l'influence des exploitations sur la qualité des eaux.

5.3.1. Difficultés liées à l'hétérogénéité des aquifères alluviaux

L'"effet de vase", qui amène des concentrations élevées en Fe et Mn au sein des nappes alluviales, gêne considérablement l'évaluation de l'influence des gravières : en effet, il est pratiquement impossible, pour ce qui est de Fe et Mn, d'imputer une quelconque variation géochimique au plan d'eau artificiel et à son incidence sur la nappe en aval, ou à une hétérogénéité de comportement de l'aquifère lui-même. Ainsi dans la nappe alluviale du Rhin, Rinck (1987) a observé des concentrations élevées en Fe (0,17 à 4 mg/l) et Mn (200 à 800 µg/l) dans les eaux de piézomètres, aussi bien à 25 m en aval d'une gravière qu'à 40 m *en amont*.

Dans ces conditions, les bilans de matière ne sont pas faciles à faire. Ceci a parfaitement été formulé par Rinck (1987, p. 42) : "...Les variations hydrochimiques de la nappe [en] aval imputables aux gravières, sont nettement moins importantes que l'hétérogénéité de la qualité hydrochimique des eaux de la nappe indépendamment de l'influence des gravières".

5.3.2. Les observations

Malgré ces difficultés, on dispose de quelques observations en Alsace, en Normandie, et dans la vallée de la Garonne.

a) Extensions mesurées en aval des lacs de gravière

Pour Rinck (1987, p. 42), l'influence d'une gravière est beaucoup plus faible à 35 m du bord qu'à 10 m, et par ailleurs aucun impact chimique ne serait décelable sur un point d'eau AEP situés à 300 m en aval de gravières. Cette dernière conclusion recoupe celle d'Eberentz (1987) en Normandie.

Dans la vallée de la Garonne (Saint-Caprais ; Donville, 1989) une cartographie de la zone perturbée et dénitrée en aval de gravières a été donnée ; l'extension maximale est de 400 m environ en aval, le paramètre cartographié étant la concentration en nitrates. On ne sait pas s'il s'agit d'une réalimentation de la nappe par infiltration, ou d'un mélange progressif avec les eaux du reste de l'aquifère : ce mélange doit nécessairement se produire, ne serait-ce qu'en raison du *caractère dispersif* des aquifères en question.

L'influence des lacs de gravière sur le reste de la nappe, est donc relativement modeste. Un facteur qui contribue à limiter l'extension visible de la perturbation chimique, est le peu de distance qui sépare parfois les lacs de gravières, de la rivière (qui draine souvent la nappe). Ainsi toujours dans le cas de la carrière de Saint-Caprais, il n'y a que quelques centaines de mètres entre le lac et la Garonne (Donville, 1989).

b) Relation entre taille des lacs et extension de leur influence sur la nappe alluviale

Une relation entre la taille des plans d'eau, et la distance sur laquelle les modifications chimiques sont induites en aval, semble se dessiner. Mais elle ne concernerait, en l'état, que les paramètres "nitrates", et "température".

Pour le paramètre "température", une relation entre dimensions de gravières et panache hydraulique en aval a déjà été signalé, l'impact le plus important étant induit évidemment par les gravières les plus étendues (Anonyme, in Arnould et Rizzoli, 1976, p. 113).

Pour les nitrates, le cas de Saint-Caprais déjà cité concerne un lac d'assez grande extension, environ 200 x 1 200 m. Deux autres exemples sont connus (Donville, 1989 ; Helmer et Labroue, 1993) : un petit lac de 200 m de large n'induit guère d'abatement des nitrates en aval hydraulique, tandis qu'un autre de plus fortes dimensions, 400 x 500 m environ, est accompagné d'un panache à faibles concentrations en nitrates de 200 à 300 m d'extension.

5.3.3. L'utilité d'une modélisation

Généraliser ces observations demanderait un équipement important en piézomètres. Aussi peut-on se demander si une simple *modélisation hydrodynamique* ne rendrait pas compte, à elle seule, des perturbations géochimiques observées. Des logiciels permettent de prendre en compte non seulement la dispersion liée à la matrice de l'aquifère, mais aussi à la réalimentation par infiltration. Un essai pourrait être fait sur un site, avec validation par les mesures géochimiques existantes.

Une telle modélisation permettrait de répondre à plusieurs questions sur l'influence de la taille des lacs, de la perméabilité ou de la dispersivité de l'aquifère, de la perméabilité des limons sus-jacents, et éventuellement sur le comportement des paramètres comme nitrates, fer, manganèse (en introduisant la chimie dans le modèle) ; l'idée est du reste déjà ancienne (Arnould et Rizzoli, 1976, p. 113). Nous rappellerons que des modélisations de l'impact thermique en aval de gravières ont déjà été faites, afin d'estimer l'élévation théorique de température pour de petits ruisseaux jouxtant les exploitations (Rapports BRGM 78 SGN 092 PNO, 80 SGN 868 HNO).

5.4. CONCLUSION

L'influence des lacs de gravières sur la qualité des eaux souterraines situées en aval hydraulique, commence à être connue : elle paraît tout à fait similaire à celle des plans d'eau naturels. C'est du reste une des conclusions de l'étude menée en Allemagne par Bieske und Partner (1997) pour le secteur de Düsseldorf.

La distance de cette influence pourrait sans doute être évaluée (au moins quant à son ordre de grandeur) par modélisation mathématique, connaissant les caractéristiques géométriques des plans d'eau, et les paramètres hydrauliques de l'aquifère. On pourrait ainsi vérifier, ce qui est probable, que cette influence dépend de la taille des plans d'eau. Les observations de terrain montrent toutefois une forte hétérogénéité des aquifères, ce qui explique la variabilité des effets constatés, et donc la difficulté de toute prévision.

RÉFÉRENCES

- Ausseau J.Y., de la Quèrière Ph., Sauty J.P. (1980) - Effets thermiques des exploitations en eau de sables et graviers en vallées alluviales sur les rivières de Haute Normandie. Rapport BRGM 80 SGN 868 HNO, 52 p.
- Babot M. (1974) - Influence des exploitations de sables et graviers sur la qualité des eaux souterraines. T.S.M. - L'eau, juin 1974, n° 6, pp. 374-375.
- Bieske und Partner (1997) - Wasserwirtschaftliche Beurteilung von Abgrabungen in Wasserschutengebieten. Rapport pour le Beziersregierung Düsseldorf, 201 p.
- Bize J., Grenet B., Maneglier H. (1981) - Le pouvoir épurateur du complexe alluvial en bordure de rivière. T. S. M. - L'eau, n° 7, pp. 393-401.
- Bourg A.C.M., Darmendrail D., Ricour J. (1989) - Geochemical Filtration of Riverbank and Migration of Heavy Metals Between the Deûle River and the Ansereuilles Alluvion-Chalk Aquifer (Nord, France). *Geoderma*, vol. 44, pp. 229-244.
- Chauve P., Mania J. Mignot C., Remy F., Verjus P. (1986) - Interaction nappe-rivière et cycle du fer-manganèse dans la nappe alluviale de l'Ognon (Franche-Comté) - *Hydrogéologie*, 1986, n°1, pp. 3-18.
- Donville B. (1989) - Vie des sols avant, pendant et après l'exploitation. Colloque régional UNICEM, Toulouse, Mai 1989 (inédit).
- Garcia B., Bertin C., Ricard J., Bourg A., Lavandier P., Labroue L. (1994) - Effet de berge, effet de vase, deux facteurs différents de mobilisation du manganèse : un exemple dans un champ captant de la vallée du Lot (France) - *Annls. Limnol.*, vol. 30, pp. 67-85.
- Gounot A.M., Di-Ruggieri J. (1991) - Rôle géochimique des bactéries dans les eaux souterraines : exemple du cycle du manganèse dans les nappes aquifères. *Hydrogéologie*, 1991, n°3, pp. 249-256.
- Helmer C., Labroue L. (1993) - Denitrification in gravel-pit lakes. *Hydrobiologia*, vol. 252, pp. 35-44.
- Jacobs L.A., von Gunten H.R., Keil R., Kuslys M. (1988) - Geochemical changes along a river-groundwater infiltration flow path: Glattfelden, Switzerland. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, vol. 52, pp. 2693-2706.
- Labroue L., Pinay G. (1986) - Epuration naturelle des nitrates des eaux souterraines : possibilité d'application au réaménagement des lacs de gravières. *Annls Limnol.* vol. 22, pp. 83-88.

Labroue J., Tourenq J.N., Mieussens C., Robert J., Donville B. (1988) - Rôle des lacs de gravières dans la diminution des teneurs en nitrates des aquifères alluviaux de la vallée de la Garonne. Essai de quantification. *Annls. Limnol.*, vol. 24, pp. 31-38.

Roux J.C. (1988) - Contrôle et protection de la qualité des eaux souterraines. *Hydrogéologie*, 1988, n°1, pp. 5-33.

Schanen O. (1998) - Analyse et modélisation de l'impact hydrodynamique et biochimique des lacs de gravières sur la nappe alluviale du Val de Seine. Thèse Univ. Paris 6, 273 p., annexes.

8.3.26 Flocculant FLOPAM™ AN 910 SHU - Fiche de données de sécurité

FLOPAM AN 910 SHU

Fournisseur : SNF

Dangers :

Non concerné par l'étiquetage réglementaire CE des préparations dangereuses.



Peut occasionner des contitions extrêmement glissantes.

Manipulation et stockage :



0-35°C

Eviter le contact avec la peau et les yeux.

Eviter la formation de poussière.

Eviter de respirer les poussières.

Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée.

Protections individuelles :



Caoutchouc



Si concentration en poussières > 10mg/m³

Que faire en cas de :

Conduite à tenir :

Contact avec la peau

Laver à l'eau et au savon par précaution.
Consulter un médecin en cas d'irritation persistante de la peau.

Contact avec les yeux

Rincer abondamment à l'eau claire, y compris sous la paupière.
Consulter un ophtalmologiste si nécessaire.

Inhalation

Placer la personne à l'air libre.

Ingestion

Pas de dangers qui nécessitent des mesures spéciales de 1ers secours. Des études chez l'animal démontrent que le produit n'est pas toxique.

Incendie

Moyens d'extinction appropriés : eau, eau pulvérisée, CO₂, poudres, mousse.

Dispersion accidentelle

Ne pas rincer à l'eau.
Contenir les grandes quantités répandues.
Récupérer le produit répandu et le placer dans un conteneur approprié pour qu'il soit évacué par un ramasseur agréé.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements (CE) n° 2015/830 et 1907/2006

SECTION 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit : **FLOPAM™ AN 910 SHU**

Type de produit : Mélange

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées : Agent de procédé pour applications industrielles.

Utilisations déconseillées : Aucun(e).

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Société : SNF SAS
ZAC de Milieux
42163 Andrézieux
France

Téléphone : +33 (0)4 77 36 86 00

Télécopie : +33 (0)4 77 36 87 18

Courriel : sds@snf.fr

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'urgence (24h/24) : +33 (0)4 77 86 87 25

Centre antipoison : ORFILA : 01 45 42 59 59 (INRS) (27/24, 7/7)

SECTION 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) 1272/2008 :

Non classé.

2.2. Éléments d'étiquetage

Étiquetage selon le règlement (CE) 1272/2008 :

Pictogramme(s) de danger : Aucun(e).

Mention d'avertissement : Aucun(e).

Mentions de danger : Aucun(e).

Conseils de prudence : Aucun(e).

Éléments complémentaires : Aucun(e).

2.3. Autres dangers

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

Évaluation PBT et vPvB :

Ne remplit pas les critères conformément à l'annexe XIII de REACH.

SECTION 3: Composition/Informations sur les composants

3.1 Substances

Non applicable, ce produit n'est pas une substance.

3.2 Mélanges

Composants dangereux

Ne contient pas de substances dangereuses à signaler.

SECTION 4 : Premiers secours

4.1. Description des premiers secours

Inhalation :

Amener la victime à l'air libre. Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours.

Contact avec la peau :

Laver au savon avec une grande quantité d'eau. Faire appel à une assistance médicale en cas d'apparition d'une irritation qui persiste.

Contact avec les yeux :

Rincer immédiatement et abondamment à l'eau, y compris sous les paupières, pendant au moins 15 minutes. En cas d'irritation persistante des yeux, consulter un médecin.

Ingestion :

Se rincer la bouche à l'eau. Ne PAS faire vomir. Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Aucun(e).

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Aucune raisonnablement prévisible.

Autres informations :

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

SECTION 5 : Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés :

Utiliser de l'eau pulvérisée, de la mousse résistant à l'alcool, de la poudre sèche ou du dioxyde de carbone.

Moyens d'extinction inappropriés :

Aucun(e).

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange*Produits de décomposition dangereux :*

La décomposition thermique peut provoquer le dégagement de : oxydes d'azote (NOx), oxydes de carbone (COx). Le cyanure d'hydrogène (acide cyanhydrique) peut être produit en cas de combustion dans une atmosphère pauvre en oxygène.

5.3. Conseils aux pompiers*Mesures de protection :*

En cas d'incendie, porter un appareil de protection respiratoire autonome.

Autres informations :

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

SECTION 6 : Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle**6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence***Précautions individuelles :*

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

Équipement de protection :

Porter un équipement de protection individuelle adéquat (voir Section 8, Contrôle de l'exposition/Protection individuelle).

Procédures d'urgence :

Eloigner les personnes des flaques/fuites.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Comme pour tout produit chimique, ne pas déverser dans des eaux de surface.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage*Petits déversements :*

Ne pas rincer à l'eau. Nettoyer rapidement en balayant ou en aspirant. Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination. Après le nettoyage, rincer les traces avec de l'eau.

Gros déversements :

Ne pas rincer à l'eau. Nettoyer rapidement en balayant ou en aspirant. Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination. Après le nettoyage, rincer les traces avec de l'eau.

Résidus :

Laver avec de grandes quantités d'eau.

6.4. Référence à d'autres sections

SECTION 7: Manipulation et stockage; SECTION 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle; SECTION 9: Propriétés physiques et chimiques; SECTION 13: Considérations relatives à l'élimination;

SECTION 7 : Manipulation et stockage**7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes. Utiliser un équipement de protection individuelle.

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Conserver dans un endroit sec. Conserver le conteneur fermé lorsqu'il n'est pas utilisé. Incompatible avec des agents oxydants.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Aucun(e).

SECTION 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle**8.1. Paramètres de contrôle**

Limites nationales d'exposition professionnelle :

Aucun(e).

Dose dérivée sans effet (DNEL)/Dose dérivée d'effet minimal (DMEL)

Aucun à notre connaissance.

Concentration prédite sans effet (PNEC)

Aucun à notre connaissance.

8.2. Contrôles de l'exposition

Contrôles techniques appropriés :

Aspiration locale en cas de poussières, la ventilation naturelle est suffisante en l'absence de poussières.

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle :

a) *Protection des yeux/du visage :*

Lunettes de sécurité avec protections latérales.

b) *Protection de la peau :*

Vêtements de travail protégeant les bras, les jambes et le corps.

i) *Protection des mains :*

Gants en PVC ou autre matière plastique.

c) *Protection respiratoire :*

Aucun équipement de protection respiratoire individuel n'est normalement nécessaire. Dans le cas où la concentration de la poudre, au poste de travail, dépasse 10 mg/m³ le masque anti-poussière est recommandé.

d) *Conseil supplémentaire :*

À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité.

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement :

Ne pas laisser le produit s'écouler de manière incontrôlée dans l'environnement. Ne pas déverser dans les eaux de surface.

SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques**9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles**

a) Apparence :	Solide granulaire, Blanc.
b) Odeur :	Aucun(e).
c) Seuil olfactif :	Non applicable.
d) pH :	5 - 9 @ 5 g/L
e) Point de fusion/point de congélation :	> 150°C
f) Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition :	Non applicable.
g) Point d'éclair :	Non applicable.
h) Taux d'évaporation :	Non applicable.
i) Inflammabilité (solide, gaz) :	Donnée non disponible.
j) Limites supérieure/inférieure d'inflammabilité ou d'explosivité :	Ne devrait pas créer des atmosphères explosives.
k) Pression de vapeur :	Non applicable.
l) Densité de vapeur :	Non applicable.
m) Densité relative :	0.6 - 0.9
n) Solubilité(s) :	Soluble dans l'eau.
o) Coefficient de partage :	-2
p) Température d'auto-inflammabilité :	Ne s'auto inflamme pas (basé sur la structure chimique).
q) Température de décomposition :	> 150°C
r) Viscosité :	Voir la Fiche Technique.
s) Propriétés explosives :	Kst = 0 Non inflammable à des sources d'ignition de moins de 2,5 kJ.
t) Propriétés comburantes :	Ne devrait pas être comburant sur base de la structure chimique.

9.2. Autres informations

Aucun(e).

SECTION 10 : Stabilité et réactivité**10.1. Réactivité**

Aucun à notre connaissance.

10.2. Stabilité chimique

Stable dans des conditions normales.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Les agents oxydants peuvent causer une réaction exothermique.

10.4. Conditions à éviter

Aucun à notre connaissance.

10.5. Matières incompatibles

Incompatible avec des agents oxydants.

10.6. Produits de décomposition dangereux

La décomposition thermique peut provoquer le dégagement de : oxydes d'azote (NOx), oxydes de carbone (COx), cyanure d'hydrogène (acide cyanhydrique).

SECTION 11 : Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Informations sur le produit tel que fourni :

Toxicité aiguë par voie orale :	DL50/orale/rat > 5000 mg/kg
Toxicité aiguë par voie cutanée :	DL50/cutanée/rat > 5000 mg/kg
Toxicité aiguë par inhalation :	Le produit ne devrait pas être toxique par inhalation.
Corrosion cutanée/irritation cutanée :	Non irritant.
Lésions oculaires graves/irritation oculaire :	Non irritant.
Sensibilisation respiratoire/cutanée :	Non sensibilisant.
Mutagénicité :	Non mutagène.
Cancérogénicité :	Non cancérogène.
Toxicité pour la reproduction :	Non toxique pour la reproduction.
STOT - exposition unique :	Pas d'effet connu.
STOT - exposition répétée :	Pas d'effet connu.
Danger par aspiration :	Aucun danger ne résultera du produit s'il est utilisé dans l'état où il est fourni.

SECTION 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Informations sur le produit tel que fourni :

Toxicité aiguë pour les poissons :	CL50/Danio rerio/96 heures > 100 mg/L (OCDE 203) CL50/Oncorhynchus mykiss/96 heures > 100 mg/L (OCDE 203)
Toxicité aiguë pour les invertébrés :	CE50/Daphnia magna/48 heures > 100 mg/L (OCDE 202)
Toxicité aiguë pour les algues :	IC50/Scenedesmus subspicatus/72 heures > 100 mg/L (OCDE 201)
Toxicité chronique pour les poissons :	Donnée non disponible.
Toxicité chronique pour les invertébrés :	Donnée non disponible.
Toxicité pour les microorganismes :	Donnée non disponible.
Effets sur les organismes terrestres :	Pas d'effet connu.
Toxicité des sédiments :	Donnée non disponible.

12.2. Persistance et dégradabilité

Informations sur le produit tel que fourni:

Dégradation :	Difficilement biodégradable.
Hydrolyse :	Ne s'hydrolyse pas.
Photolyse :	Aucune donnée disponible.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Informations sur le produit tel que fourni :

Not bioaccumulating.

Coefficient de partage (Log Pow) :	-2
Facteur de bioconcentration (FBC) :	~0

12.4. Mobilité dans le sol

Informations sur le produit tel que fourni :

Aucun(e).

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Évaluation PBT :

Ne remplit pas les critères conformément à l'annexe XIII de REACH.

Évaluation vPvB :

Ne remplit pas les critères conformément à l'annexe XIII de REACH.

12.6. Autres effets néfastes

Aucun à notre connaissance.

SECTION 13 : Considérations relatives à l'élimination**13.1. Méthodes de traitement des déchets****Déchets de résidus / produits non utilisés :**

Éliminer conformément aux réglementations locales et nationales Peut être évacué en décharge ou incinéré, si les réglementations locales le permettent.

Emballages contaminés :

Rincer les conteneurs vides avec de l'eau et utiliser l'eau de rinçage pour préparer la solution de travail. Éliminer en accord avec les réglementations locales et nationales. Peut être évacué en décharge ou incinéré, si les réglementations locales le permettent.

Récupération :

Le produit et son emballage ne sont pas adaptés pour le recyclage.

SECTION 14 : Informations relatives au transport**Transport terrestre (ADR/RID)**

Non classé.

Transport maritime (IMDG)

Non classé.

Transport aérien (IATA)

Non classé.

SECTION 15 : Informations réglementaires**15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement**

Tous les ingrédients de ce produit ont été enregistrés ou préenregistrés auprès de l'Agence Européenne des Produits Chimiques ou sont exemptés de l'être.

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une évaluation de la sécurité chimique a été effectuée pour ce produit par la personne responsable de l'élaboration de cette fiche de données de sécurité. Toutes les informations pertinentes utilisées pour réaliser cette évaluation sont incluses dans cette Fiche de Données de Sécurité ainsi que toute éventuelle mesure de réduction des risques.

SECTION 16 : Autres Informations

Cette fiche de données de sécurité comporte des modifications par rapport à la version précédente dans la (les) section(s) :

SECTION 2: Identification des dangers, SECTION 3: Composition/informations sur les composants, SECTION 4: Premiers secours, SECTION 11: Informations toxicologiques, SECTION 16: Autres informations.

Signification des abréviations et acronymes utilisés :

Aucun(e).

Cette FDS a été préparée en accord avec les Directives suivantes :

Règlement (UE) no 2015/830

Règlement (CE) no 1272/2008

Règlement (CE) no 1907/2006

N° de révision : 15.01.a

PRAC001

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommément désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou, utilisables pour tout procédé de fabrication.

ANNEXE(S)

Tel que fourni, ce produit n'est pas dangereux et ne contient pas de substances dangereuses qui:

- nécessitent un enregistrement sous REACH; ou,
- démontrent des effets pertinents qui exigeraient une évaluation de la sécurité chimique; ou,
- sont présents à des concentrations supérieures à leur valeur limite.

Par conséquent, conformément au règlement (CE) n ° 1907/2006, article 31, paragraphe 7, un scénario d'exposition n'est pas nécessaire en annexe de la fiche de données de sécurité.

CERTIFICAT DE CONFORMITE

FLOPAM™ AN 910 SH

POLYACRYLAMIDES UTILISES DANS LE TRAITEMENT DES BOUES ISSUES DES INDUSTRIES EXTRACTIVES

Le **FLOPAM™ AN 910 SH** fabriqué par la société SNF et fournit aux industries extractives pour le traitement des boues répond au descriptif suivant :

Type	Nom chimique exact	Acrylamide résiduel
Polyacrylamide anionique	Copolymère d'acrylamide et de l'acide acrylique, sel de sodium	< 0.1%

Son utilisation n'ôte en aucune manière le caractère inerte des boues produites ou la dispense de leur caractérisation selon la décision 2009/359/CE de la Commission du 30 avril 2009.

Ce document a été élaboré comme appendice à la Fiche de Données de Sécurité.

8.3.27 Certificat de conformité FLOPAM™ AN 910 SH - Polyacrylamides utilisés dans le traitement des boues issues des industries extractives

CERTIFICAT DE CONFORMITE

FLOPAM™ AN 910 SH

POLYACRYLAMIDES UTILISES DANS LE TRAITEMENT DES BOUES ISSUES DES INDUSTRIES EXTRACTIVES

Le **FLOPAM™ AN 910 SH** fabriqué par la société SNF et fournit aux industries extractives pour le traitement des boues répond au descriptif suivant :

Type	Nom chimique exact	Acrylamide résiduel
Polyacrylamide anionique	Copolymère d'acrylamide et de l'acide acrylique, sel de sodium	< 0.1%

Son utilisation n'ôte en aucune manière le caractère inerte des boues produites ou la dispense de leur caractérisation selon la décision 2009/359/CE de la Commission du 30 avril 2009.

Ce document a été élaboré comme appendice à la Fiche de Données de Sécurité.