




NOTE D'INFORMATION

ÉCONOMIE
ENVIRONNEMENT
CONCEPTION

49

Auteur : CETE Normandie Centre

Editeur : 



ENTRETIEN DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT ROUTIERS ET POLLUTION DES SOLS

Août 1995

Le décret du 25 février 1993 relatif aux études d'impact et la circulaire du 27 septembre 1993 du Ministère de l'Environnement mettent notamment l'accent sur la prise en compte de " la pollution de l'air, de l'eau, des sols ". Par nature, le réseau d'assainissement d'une route est au cœur des interrelations entre ces trois types de pollution.

Le respect des fonctions assignées à ce réseau, particulièrement en matière d'hydraulique, nécessite un entretien occasionnant curages et dérasements. De ce fait, la gestion de ces ouvrages doit prendre en compte les évolutions du contexte législatif introduites par la loi sur l'eau du 3 juillet 1992, la loi sur les déchets du 13 juillet 1992 et leurs décrets d'application.

Un travail d'évaluation des volumes et des filières d'évacuation a donc été entrepris en 1994 sous forme d'une enquête. La présente note d'information a pour objectif de fournir quelques éléments relatifs aux enjeux quantitatifs et qualitatifs associés à ce sujet, ainsi que quelques pistes d'action ou de réflexion.

EVALUATION DES VOLUMES MIS EN JEU

Afin d'obtenir les ordres de grandeur des quantités de matériaux manipulées du fait de l'entretien des réseaux d'assainissement routier, une enquête a été réalisée en 1994. Elle s'est faite auprès des subdivisions ayant en charge l'entretien du réseau routier national ou départemental, ainsi qu'auprès des sociétés concessionnaires d'autoroute. Géographiquement, elle a porté sur les onze départements de la zone d'action du CETE Normandie-Centre. Les voies communales n'ont pas été prises en compte, eu égard à la faible charge de trafic qu'elles supportent sur le réseau

interurbain et à la spécificité de la problématique du milieu urbain.

Avec plus de 75 % de réponses au questionnaire diffusé, les résultats de l'enquête sont sans doute représentatifs d'un volume minimal des matériaux manipulés sur la zone considérée. Ont été totalisés annuellement :

- plus de 10 000 m³ de produits de curage de bassins ;
- près de 100 000 m³ de matériaux de dérasement ;
- plus de 500 000 m³ de produits de curage des fossés.

Même si l'extrapolation de ces chiffres au niveau national est délicate, ils suffisent à évaluer l'importance de la question.

NATURE PHYSICO-CHIMIQUE DES MATERIAUX

A titre d'exemple, les résultats de deux expérimentations sont présentés afin de cerner les enjeux associés.

Plusieurs paramètres ont été quantifiés par des analyses physico-chimiques de prélèvements dans les sols ou boues de fossés et de bassins :

- teneurs en certains éléments polluants : métaux lourds et hydrocarbures totaux ;
- la teneur en aluminium, qui sert de référence (fonds géochimique local) puisqu'il est un des principaux constituants métalliques des argiles ;
- teneurs en phosphore total et en azote Kjeldhal dans le cas des fossés (en vue d'une possible utilisation agricole).

Les valeurs, à l'exception de celle de l'aluminium, des tableaux ci-après sont exprimées en ppm (poids en mg/kg de matière sèche). Sur les prélèvements réalisés, la teneur en matière sèche est d'environ 80% dans les fossés et 30% dans les bassins.

Fossés (autoroute, RN et RD de Seine-Maritime, 12 valeurs).

Paramètres	Moyenne	Maximum	Minimum
Plomb	186.9	370	30.4
Cadmium	0.87	1.55	0.14
Zinc	185.9	371	55
Aluminium (g/kg)	29.7	48.7	15.5
Hydrocarbures totaux	523.3	1 289	31
Phosphore total	0.80	1.61	0.44
Azote Kjeldhal	1.96	4.32	0.94

Bassins de régulation hydraulique et de décantation (autoroute, RN et RD de Seine-Maritime, 20 à 38 valeurs)

Paramètres	Moyenne	Maximum	Minimum
Plomb	166.8	633	20.6
Cadmium	0.95	3.61	0.07
Zinc	365.1	2 150	44.7
Aluminium (g/kg)	47.7	44.7	10.4
Hydrocarbures totaux	186.8	1 500	< 0.5

Bassins (réseau autoroutier du sud-est de la France, 7 valeurs).

Paramètres	Moyenne	Maximum	Minimum
Plomb	375	803	154
Cadmium	1.4	3.9	< 0.5
Chrome	116	319	52
Cuivre	166	372	72
Nickel	58	156	29
Hydrocarbures	9 499	15 087	3 736

Ces chiffres sont bien imputables à la circulation routière comme le montrent les relations obtenues, sur un faible nombre de valeurs il est vrai. Voici par exemple des résultats relatifs au cadmium et aux hydrocarbures totaux dans le cas des routes de Seine-Maritime (fig. 1 et 2) :

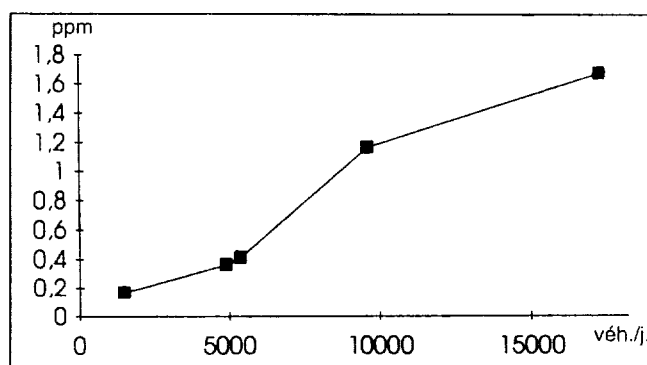


fig. 1 : Relation entre la teneur en cadmium (ppm) et le trafic routier (véh./j.) pour des sédiments issus de fossés.

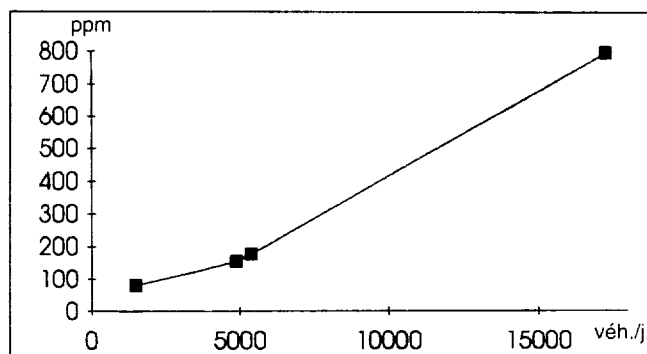


fig. 2 : Relation entre la teneur en hydrocarbures totaux (ppm) et le trafic routier (véh./j.) pour des sédiments issus de fossés.

SITUATION PAR RAPPORT AUX VALEURS GÉNÉRALEMENT ADMISES

Les chiffres obtenus peuvent se comparer aux valeurs de référence adoptées soit pour des boues de traitement des eaux usées urbaines à épandre, soit pour les sols qui peuvent les recevoir :

Paramètres	NORME NF-U 44-041 : valeurs de référence pour des boues (ppm)	Directive Européenne n° 86-278 du 12 juin 1986 : valeurs de référence pour les boues (ppm)	NORME NF-U 44-041 : teneurs limites des sols supports d'épandage (ppm)	Directive Européenne n° 86-278 du 12 juin 1986 : valeurs de référence pour les sols (ppm)
Plomb	800	750 à 1 200	100	50 à 300
Cadmium	20	20 à 40	2	1 à 3
Zinc	3 000	2 500 à 4 000	300	150 à 300
Chrome	1 000	-	150	-
Cuivre	1 000	1 000 à 1 750	100	50 à 140
Nickel	200	300 à 400	50	30 à 75

Il n'existe pas de seuil réglementaire pour les hydrocarbures totaux. Cependant l'Institut Français du Pétrole considère que la valeur de 1 000 ppm de matière sèche en hydrocarbures totaux caractérise une contamination significative des sols.

Dans l'analyse des résultats, il convient de garder à l'esprit que ceux-ci portent sur un faible nombre d'échantillons, géographiquement très localisés, et donc difficilement transposables à des zones différentes sur le plan pédologique ou climatique.

Les caractéristiques des impluviums associés aux prélèvements ont également une influence qui n'a pas été quantifiée.

Les paramètres les plus critiques sont ceux qui sont typiques de la circulation routière : plomb et hydrocarbures. En dehors des deux paramètres précédents, les valeurs sont en général de l'ordre de celles préconisées pour les sols d'épandage. Il existe toutefois toujours au moins un cas pour lequel la teneur limite pour cet usage est dépassée.

En conclusion, il convient de réellement tenir compte des teneurs en contaminants que peuvent contenir les produits d'entretien d'un réseau d'assainissement routier. Au vu des résultats présentés, c'est particulièrement le cas pour les bassins assurant une fonction épuratrice.

PRATIQUES EN MATIERE DE FILIERES D'EVACUATION

Un autre volet de l'enquête réalisée visait à

cerner la destination des produits recueillis lors de l'entretien des fossés et des bassins.

Trois grands types de filière apparaissent :

- la mise en décharge ;
- l'agriculture ;
- le réemploi.

La mise en décharge se fait en général dans des décharges contrôlées de classes 2 (pour ordures ménagères et assimilées).

L'utilisation agricole consiste à déposer les produits de curage en bordure de champ, le labourage ultérieur les mélangeant aux terres de culture. Ce peut également être le cas pour des épandages dans des jardins privés.

La réutilisation par les subdivisions de ces produits de curage se fait principalement comme matériaux de rechargement d'accotement et d'aménagement d'espaces verts, parfois comme matériaux de remblais.

L'enquête réalisée fait apparaître une distinction suivant qu'il s'agit de produits de curage de bassins ou de fossés : la mise en décharge est privilégiée dans le premier cas, alors que l'utilisation agricole domine dans le second.

Les analyses réalisées révèlent toutefois la faible potentialité agronomique des matériaux recueillis.

PERSPECTIVES

L'article 2.1. de la loi du 13 juillet 1992 stipule qu'à compter du 1^{er} juillet 2002 les décharges ne seront habilitées à recevoir que des déchets ultimes. Une alternative devra donc être trouvée pour ce qui est aujourd'hui pratique courante pour les produits de curage des bassins.

Ceci milite pour l'acquisition d'une connaissance plus approfondie et typologiquement plus représentative des situations pouvant être rencontrées sur notre réseau routier. Les teneurs en polluants observées justifient que dans des cas a priori sensibles (trafic, impluvium), des analyses soient réalisées sur les produits recueillis pour optimiser la filière d'évacuation sur les plans technique, économique et environnemental.

Les analyses réalisées n'ont pas révélé de migration significative des polluants identifiés à la surface des sols. Ceci confirme des observations

sur le transfert hydrique des métaux lourds et peut, dans des conditions étudiées, orienter dans le choix d'une filière d'évacuation. Il est sans doute préférable par exemple de disposer les produits de curage de fossé le long de celui-ci plutôt que de les disperser sur toute une parcelle.

ADRESSES UTILES

Pour les questions de mise en décharge, de toxicité ou de valorisation agricole, il peut être utile de se rapprocher notamment de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (A.D.E.M.E.), des Directions Départementales de l'Action Sanitaire et Sociale (D.D.A.S.S.), de l'Agriculture et de la Forêt (D.D.A.F.), de la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (D.R.I.R.E.). Les résultats obtenus montrent également l'intérêt d'un recours à un laboratoire d'analyses pour cerner les enjeux associés aux situations a priori les plus difficiles.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE.

GANDAIS - RUBAN V., 1993 - Transfert hydrique des métaux lourds associés à des boues de curage déposées sur une terre agricole. Monographies d'études et de recherches 1992 - 1993 du réseau des LPC

MELATT, 1986 - Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme, STU - Efficacité des ouvrages de traitement des eaux de ruissellement.

ROBBE D., 1981 - Pollutions métalliques du milieu naturel. Guide méthodologique de leur étude à partir des sédiments. Rapport bibliographique. *In* Rapport de recherche LPC n° 104 ; 83 p.

S.E.T.R.A., 1993 - L'eau et la route. Réf. B9348 - 3 ; 37 p. + annexes.

S.E.T.R.A., 1995 - Produits de curage des fossés et des bassins routiers : quantification, caractérisation et filières d'évacuation. Rapport d'études ; Réf. B9531 ; 60 p. + annexes.

Cette note a été rédigée par :

Bernard KIBKALO - ☎ 35.68.82.27

CETE Normandie-Centre (D.E.I.O.A.)
Chemin de la Poudrière - BP 245 - 76120 GRAND QUEVILLY

S.E.T.R.A., 46, avenue Aristide Briand - BP. 100 - 92223 BAGNEUX Cedex - France

☎ (1) 46 11 31 31 - Télécopie (1) 46 11 31 69 - (1) 46 11 34 00

Renseignements techniques : J. GABER - S.E.T.R.A. - CSTR - ☎ (1) 46 11 32 46

Bureau de vente ☎ (1) 46 11 31 55 - (1) 46 11 31 53 - Référence du document : **B 9530**

Classification thématique au catalogue des publications du SETRA : **B07**

Ce document a été édité par le SETRA, il ne pourra être utilisé ou reproduit même partiellement sans son autorisation.

AVERTISSEMENT :

Cette série de documents est destinée à fournir une information rapide. La contrepartie de cette rapidité est le risque d'erreur et la non exhaustivité. Ce document ne peut engager la responsabilité ni de son auteur ni de l'administration.

Les sociétés citées le cas échéant dans cette série le sont à titre d'exemple d'application jugé nécessaire à la bonne compréhension du texte et à sa mise en pratique.

ISSN 1250 - 8675