

Hainaut Vigilance Sanitaire

Granulés de pneus recyclés « SBR »

Echantillonnage et analyses



Mars 2019

Rétroacte

- **Emissions télévisées**
 - Envoyé spécial (22/02/2018) sur France 2
 - Questions à la Une (30/10/2018) sur la RTBF
- **Suspensions ? Hypothèses ?**
 - Quels impacts sur la santé et l'environnement ?
 - Présence de composés dangereux, toxiques, cancérigènes dans les granulés.

Composition d'un pneu

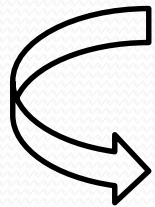


- Caoutchouc naturel (latex) ou artificiel (issu de la pétrochimie)
- Adjuvants chimiques tels que dérivés soufrés et oxyde de zinc (catalyseur pour la vulcanisation)
- Huiles
- Câbles textiles et métalliques
- Noir de carbone et/ou silice (renforcer la résistance à l'usure)

Granulés de caoutchouc

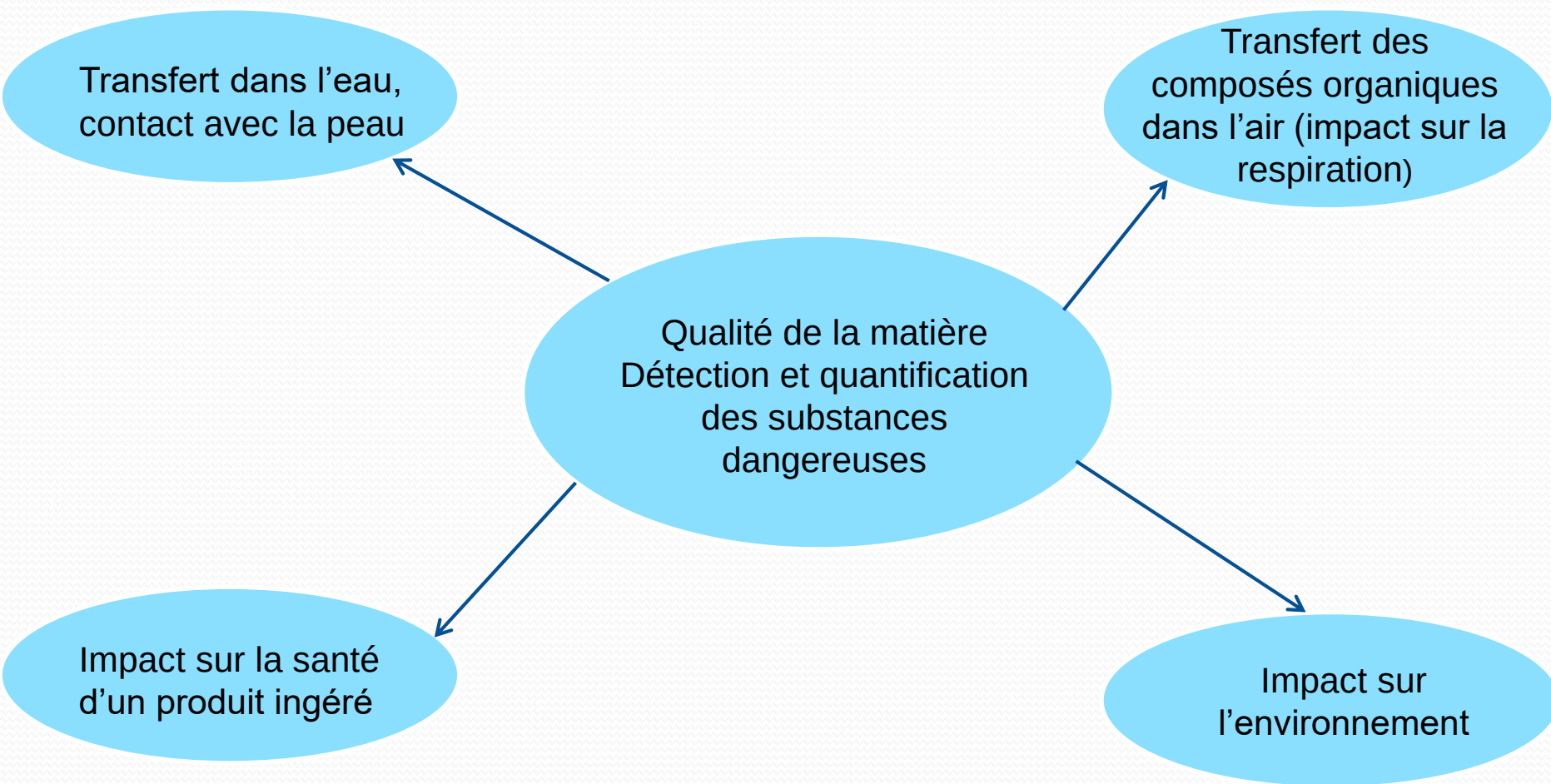


La qualité des granulés issus de pneus est-elle compatible à une autre utilisation ?



Terrains synthétiques (sites récréatifs)

Impact sur la santé et l'environnement



Protocole

- Méthodes d'échantillonnage
 - Analyse de la matière
 - Tests de lixiviation et analyses des lixiviats
 - Test de migration de certains éléments
 - Analyse de l'eau de drainage
-
- Prise en compte des paramètres repris dans les cadres normatifs de 2013 et de 2018.
 - Introduction de nouveaux paramètres évoqués par d'autres laboratoires ou dans la littérature.

Méthode d'échantillonnage

1. Prélèvements des granulés sur le terrain.

- Echantillon supposé représentatif (prise sur au moins 9 secteurs distincts)
- Prise d'environ 100g de matière par secteur (au moyen d'un râteau, d'un balai, d'un aspirateur)
- Mélange des prises manuellement
- Conservation de la matière dans deux flacons (un en verre et un en plastique)

2. Prélèvement des granulés dans un stock.

- Prise de 1 kg de matière avec un outil propre

Méthode d'échantillonnage

3. Prélèvements de l'eau de drainage.

- Prise dans la chambre de visite la plus proche du terrain
(Attention !!! Eviter les contaminations avec les eaux usées
des vestiaires)

Un rapport d'échantillonnage est exigé pour chaque site.

Analyses réalisées sur la matière

1. Paramètres généraux.

- Humidité
- EOX (composés organohalogénés extractibles)
Norme max : 100 mg/kg

2. Métaux.

- Screening des métaux après minéralisation de la matière en milieu acide
- Dosage par ICP ou ICP/MS (AFS pour Hg)
- Éléments ciblés : As, Ni, Cr, V, Cu, Co, Cd, Pb, Mo, Zn, Sb, Sn, Tl, Hg, Al, Fe

Analyses réalisées sur la matière

3. Hydrocarbures aromatiques polycycliques.

- Origine naturelle et/ou pyrolytique
- 18 HAP's sont dosés dont 8 sont considérés comme cancérogènes : Benzo(a)pyrène, Benzo(e)pyrène, Benzo(a)anthracène, Chrysène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(j)fluoranthène, Dibenzo(a,h)anthracène.

Technique utilisée : GC-MS précédé d'une extraction par solvant

Analyses réalisées sur la matière

4. Constituants exogènes.

- Dosage des polychlorobiphényles (7 de Ballschmieter)
(constituants classés comme dangereux)

Technique utilisée : GC-ECD précédé d'une extraction par solvant.

- Dosage des phtalates (7 congénères)
(considérés comme des perturbateurs endocriniens)

Technique utilisée : GC-MS-MS précédé d'une extraction par solvant.

Impact sur la qualité de l'air

- Détermination des substances volatiles en laboratoire (BTEX, solvants halogénés, HAP légers)

Technique utilisée : GC-MS muni du head space

- ✓ Introduction de la matière dans un flacon serti
- ✓ Maintien du flacon dans une enceinte portée à 70°C
- ✓ Transfert d'un échantillon d'air prélevé dans le flacon pour analyse des substances organiques désorbées

Tests de lixiviation

Test utilisé : NBN EN 12457-4

- Mise en contact deux fois consécutivement durant 24h de l'équivalent de 100g de matière sèche avec 1 litre d'eau déminéralisée
- Séparation de la matière après 24 h pour analyser la phase aqueuse (le lixiviat)

Tests de lixiviation

1. Analyses sur les 2 lixiviats

- Carbone Organique Dissous (DOC) norme: 50 mg/l
- Métaux dissous :

Normalisés : Pb, Cd, Cr, Sn, Zn, Cr VI, Hg

Autres : As, Ni, V, Cu, Co, Cd, Mo, Mn, Tl, Al, Fe

2. Analyse sur le premier lixiviat

- 18 hydrocarbures aromatiques polycycliques

Dosage des métaux migrants

Norme EN 71-3

Objectif : Méthode permettant de simuler l'ingestion de granulés et d'analyser les éventuels transferts des métaux dans l'organisme.

Technique :

- Mise en contact de la matière avec une eau acidifiée caractéristique des sucs gastriques ($\text{pH}=1.3$) durant 1 h à l'abri de la lumière dans une enceinte portée à 37°C
- Dosage des métaux dissous dans la solution
- Valeurs rapportées en mg/kg comparées aux normes « jouet »

Eaux de drainage

Analyses réalisées sur l'échantillon non filtré :

- Dosage des métaux après minéralisation des particules en suspension
- Dosage des HAP's
- Test d'écotoxicité « Daphnies » selon la norme ISO 6341