



VALORISER LES MATERIAUX ALTERNATIFS EN TECHNIQUE ROUTIERE

Doctrine et guides d'application



MARSEILLE
Mercredi 17 juin 2015



Marc-Stéphane Ginoux
Laboratoire d'Aix-en-Provence

Introduction

1. **Etat de l'art**
2. **Caractérisation environnementale**
3. **Caractérisation géotechnique**

Méthodologie

- **Guides méthodologiques du Sétra :**
 - **1 guide chapeau + 2 guides d'application : laitiers sidérurgiques et MIDND**
 - **A venir : matériaux de déconstruction du BTP**



Direction technique
infrastructures de transport et matériaux

Acceptabilité environnementale de matériaux Alternatifs en technique routière:
Les matériaux de déconstruction du BTP



Méthodologie

- **Guides méthodologiques du Sétra :**



Notes IDRRIM :

Note pour aide à la lecture des guides (tableau en fonction des usages routiers => MA et prescriptions associées)

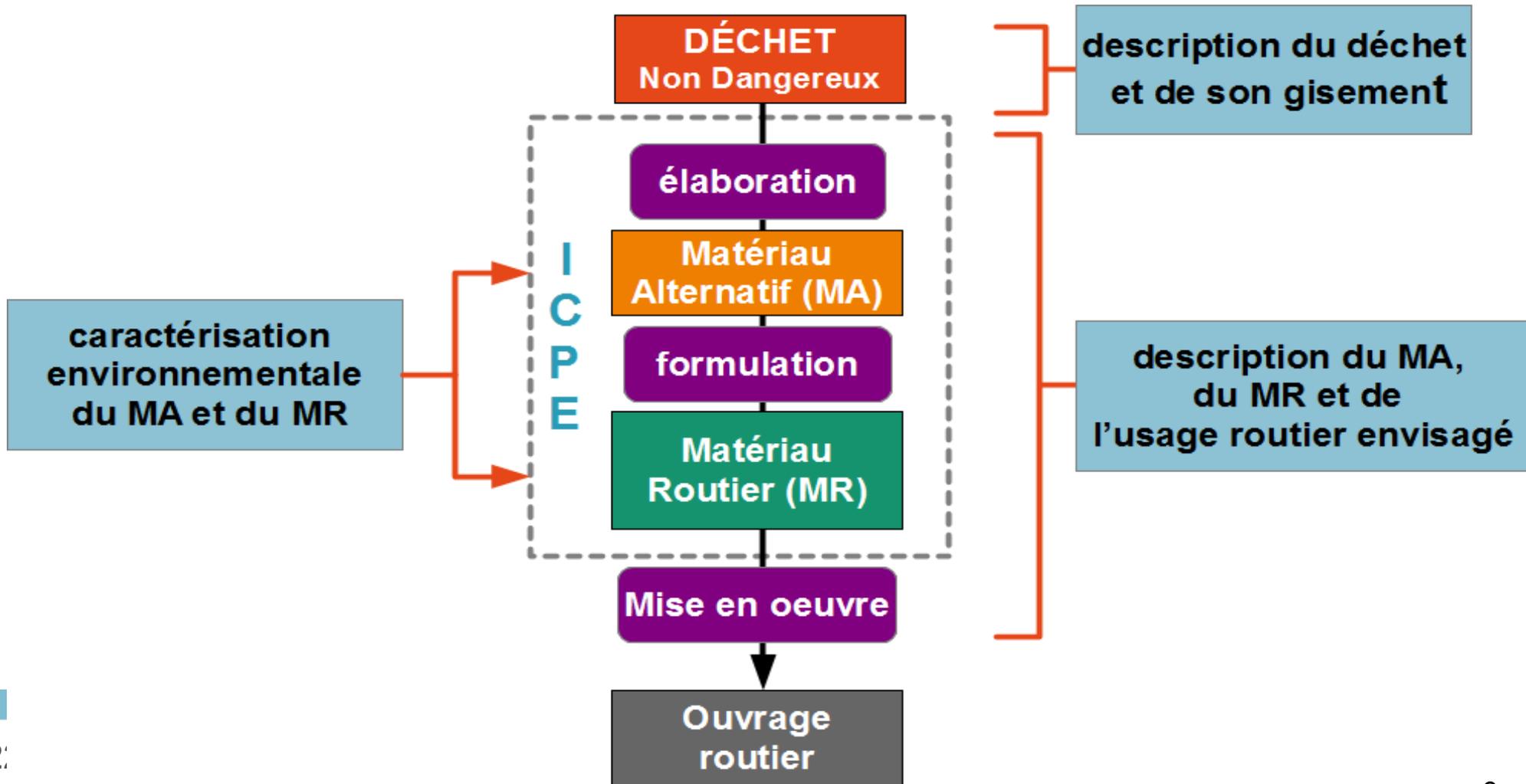
Méthodologie

- **Guides méthodologiques du Sétra - principes d'application**

Sont exclus de la démarche les matériaux alternatifs élaborés à partir de déchets dangereux ou contenant une substance radioactive

Méthodologie

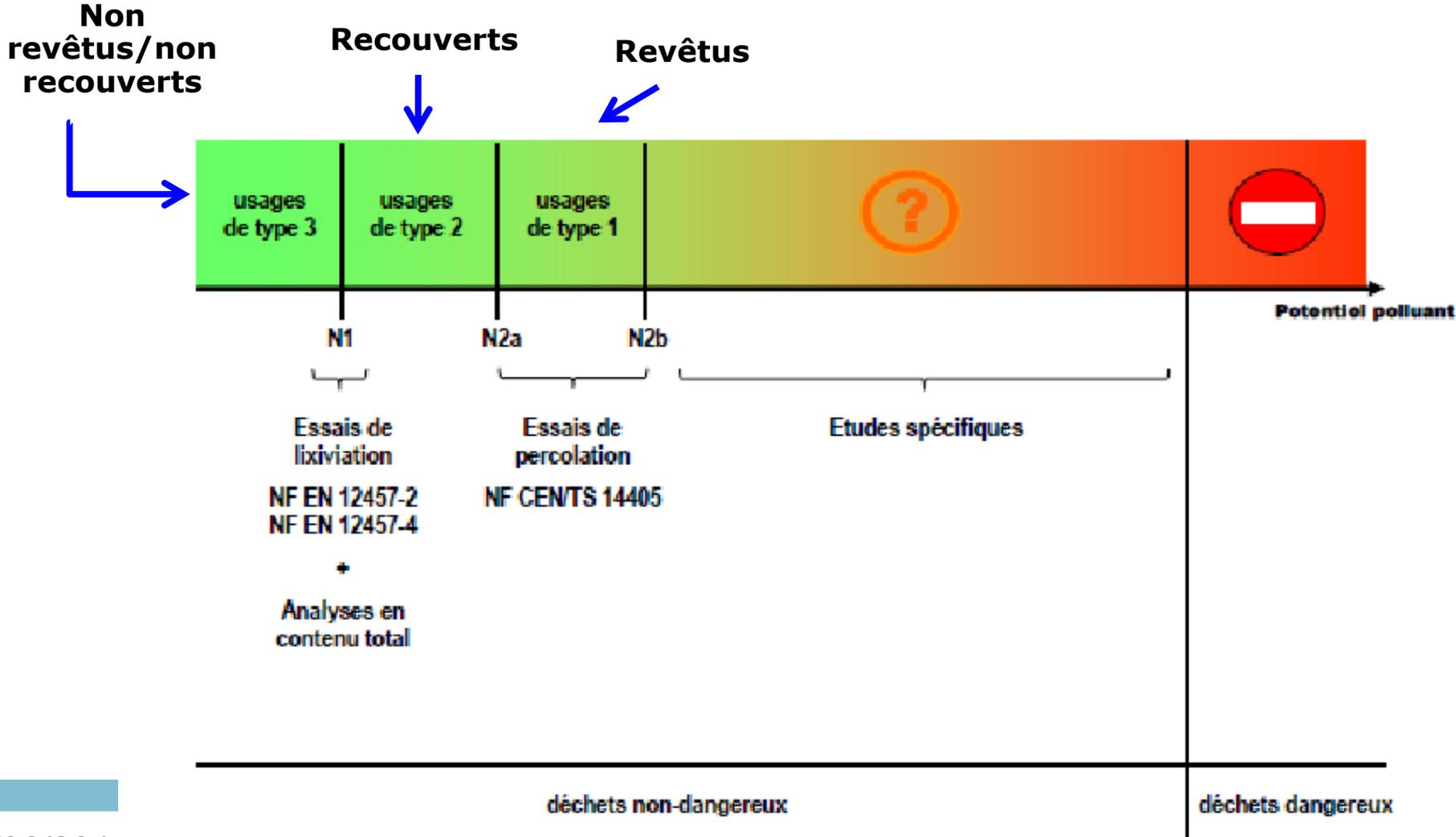
- Guides méthodologiques du Sétra : principe d'application



Caractérisation environnementale

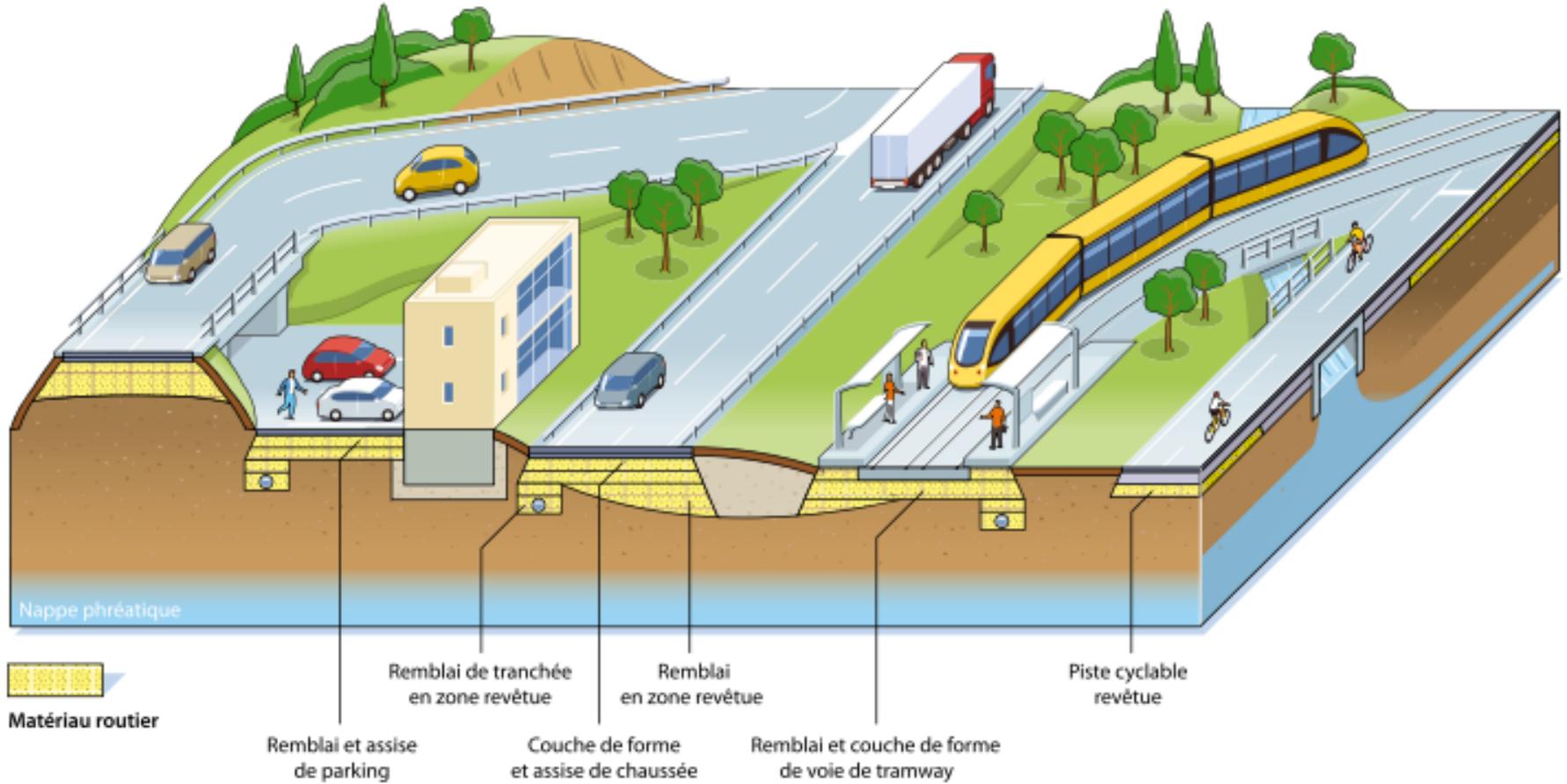
- **S'applique au Mat. Alternatif et au Mat. Routier :**
 - Niveau 1 : Lixiviation et analyse en contenu total
 - Niveau 2 : Essais de percolation
 - Niveau 3 : Etude spécifique (plots expérimentaux, essais lysimétriques etc.)

Caractérisation environnementale



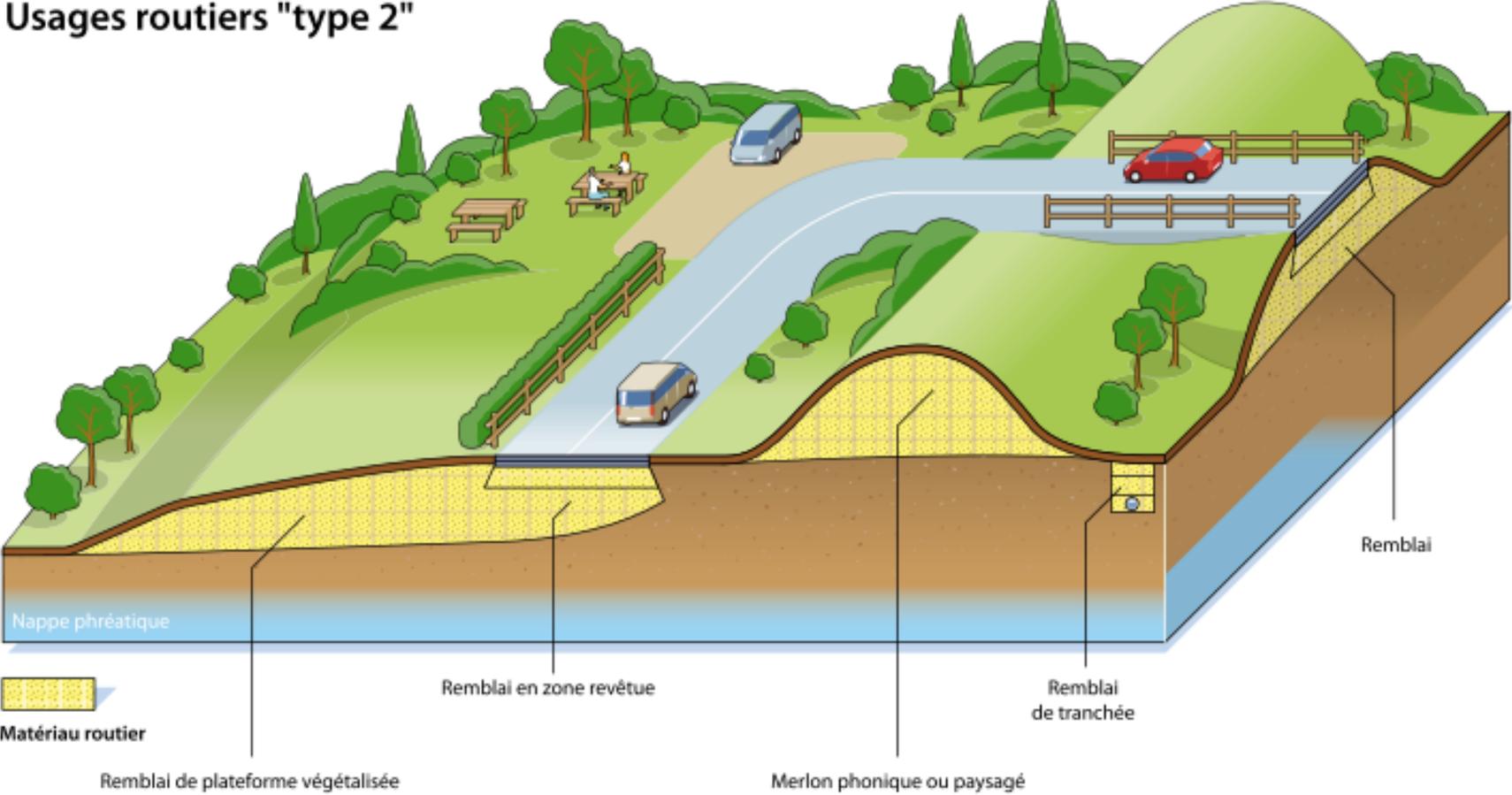
Caractérisation environnementale

Usages routiers "type 1"



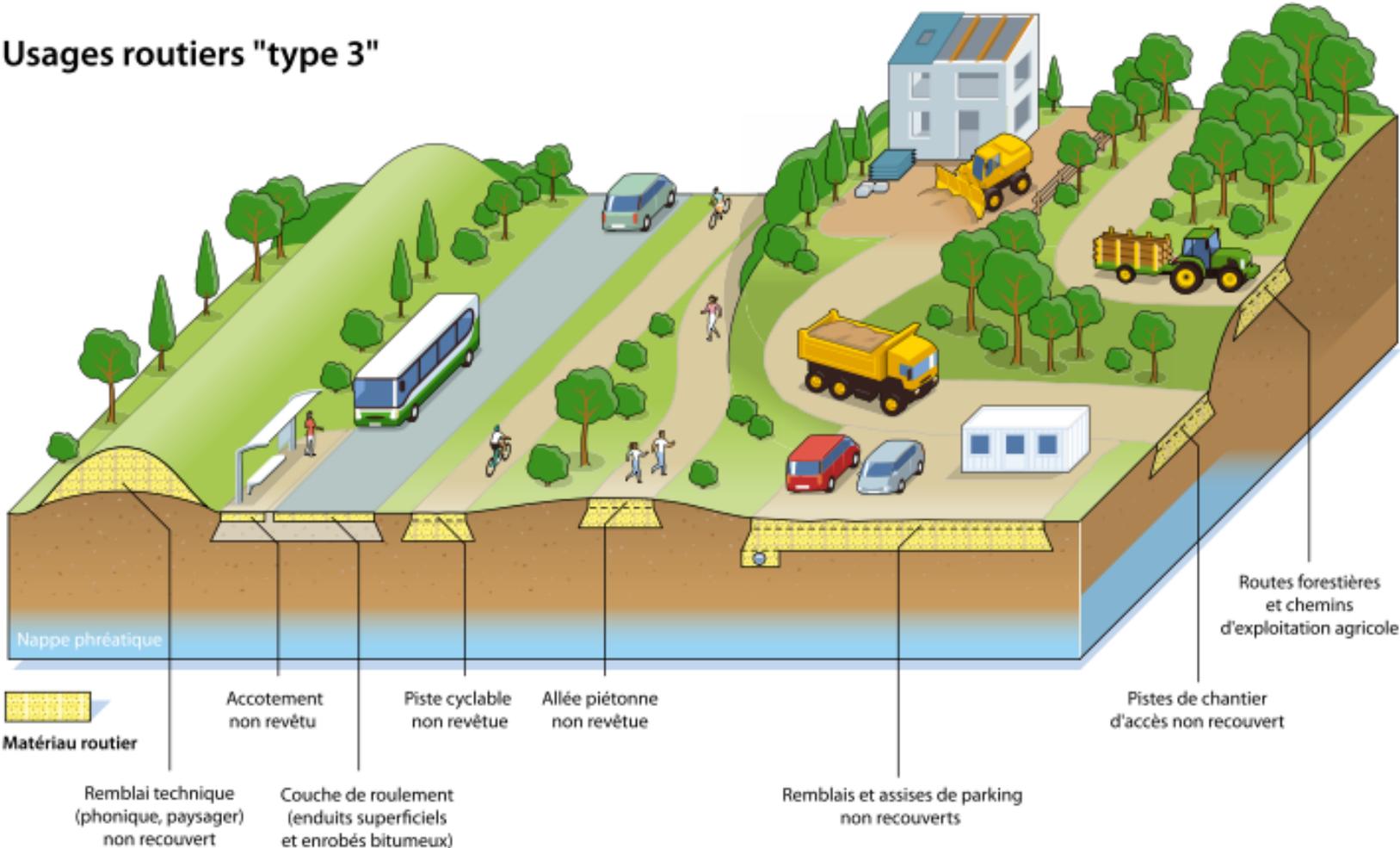
Caractérisation environnementale

Usages routiers "type 2"



Caractérisation environnementale

Usages routiers "type 3"



Caractérisation géotechnique

- **Objectifs :**
 - Assurer la même performance par rapport aux matériaux usuels
 - Même caractérisation « mécanique »
 - Même règles de classification
 - **Tenir compte des spécificités de leur nature ou mode de production**
- essais spécifiques selon le matériau

Caractérisation géotechnique

- **Norme Terrassements – NF P 11-300 (GTR)**

- Matériaux de **classe F** assimilables à un matériaux naturel A_i , B_i , C_iA_j , C_iB_j , D_i
- **Critères :**
 - Granulométrie,
 - VBs
 - Résistance mécanique (LA+MDE) pour usage en couche de forme

Famille	Symbole	Paramètres considérés significatifs
Mâchefers d'incinération de déchets non dangereux (MIDND)	F6	Taux d'imbrûlés et d'éléments solubles, qualité du déferrailage, du criblage et de l'homogénéisation, durée du stockage, présence ou non de cendres volantes de combustion.
Matériaux de démolition	F7	Qualité du déferrailage et de l'homogénéisation, présence d'éléments indésirables (plâtres, bois...), granulométrie.
Laitiers de hauts-fourneaux	F8	Caractéristiques géotechniques de manière analogue aux sols B, C, D, ou aux matériaux rocheux , essai de gonflement
Autres déchets ou sous-produits industriels	F9	Laitier d'aciérie ou d'autre origine sidérurgique, sables de fonderie, etc.

Caractérisation géotechnique

- **Normes Granulats et Chaussées :**
 - Prenant en compte les matériaux alternatifs :
 - NF EN 13242 : Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et la construction des chaussées
 - NF EN 13285 : Graves non traitées
 - NF EN 12620 : Granulats pour bétons
 - Sans prise en compte :
 - NF EN 13043 : Granulats pour mélange hydrocarbonés
 - NF EN 14227 : Mélanges traités aux liants hydrauliques sauf parties 2 et 12 pour le laitier
 - **Critères :**
 - Granulométrie
 - Propreté MB
 - Résistance mécanique (LA+MDE)
 - Caractéristiques chimiques : sulfates solubles, soufre
 - Durabilité : gel-dégel, stabilité volumique

Caractérisation géotechnique

- **Guides techniques:**

- **GTR** (2000) et **GTS** (2000) en terrassements
- Guide régional CERMED « Graves et GNT de recyclage » (2014)
- Guides régionaux Nord Pas de Calais, Île de France, Rhône Alpes, etc.

- Observatoire Français des Ressources pour les Infrastructures (ex. observatoire national des matériaux alternatifs à usage routier)

<http://ofrir2.ifsttar.fr/>

Merci de votre attention