



# Afoco

Créateur de Matériaux Alternatifs

## JOURNÉE TECHNIQUE 2021

**MIEUX VALORISER RÉGIONALEMENT  
LES MATÉRIAUX ALTERNATIFS**



# VALORISATION DE MATERIAUX ALTERNATIFS EN CONSTRUCTION

## Méthodologie relative à l'acceptabilité environnementale et sanitaire

**Patrick VAILLANT**

Directeur de projet en Economie circulaire et Matériaux

Cerema Centre - Est

[patrick.vaillant@cerema.fr](mailto:patrick.vaillant@cerema.fr)



# Deux typologies d'usages en construction

## ❖ Valorisation en aménagement

- Usages sous bâtiment
- Usages sous plateforme d'activité économique
- Usages sous ouvrage routier
- Usages en remblai technique



## ❖ Valorisation au sein de produits de construction

- Éléments de structure
- Mobiliers urbains et de chantier
- Dallages, bordures, pavés
- Couverture



# Deux typologies d'usages en construction

## ❖ Valorisation en aménagement

- Usages sous bâtiment
- Usages sous plateforme d'activité économique
- Usages sous ouvrage routier
- Usages en remblai technique



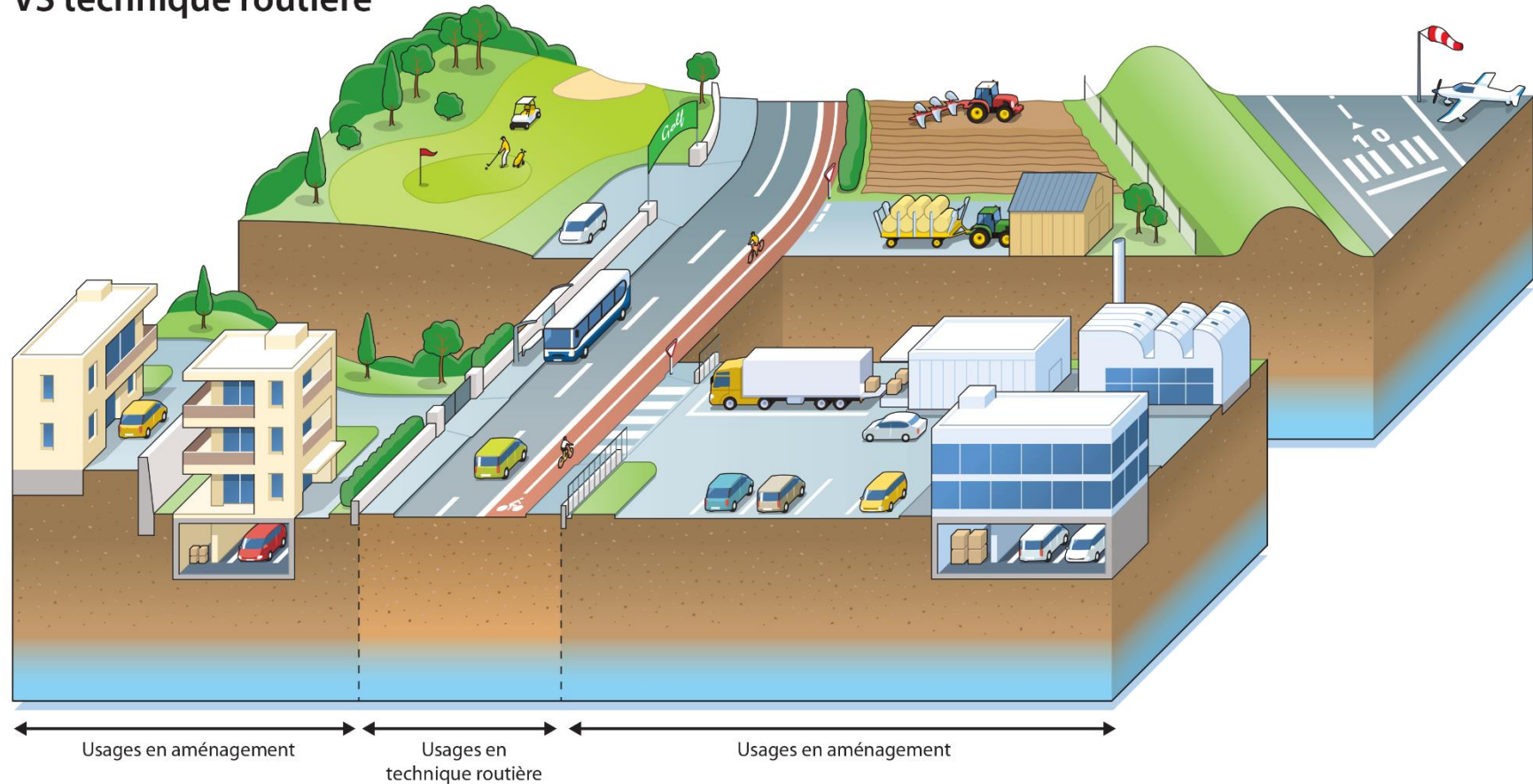
## ❖ Valorisation au sein de produits de construction

- Éléments de structure
- Mobiliers urbains et de chantier
- Dallages, bordures, pavés
- Couverture



# Pourquoi un traitement différent des aménagements ?


Périmètre des usages en aménagement  
VS technique routière

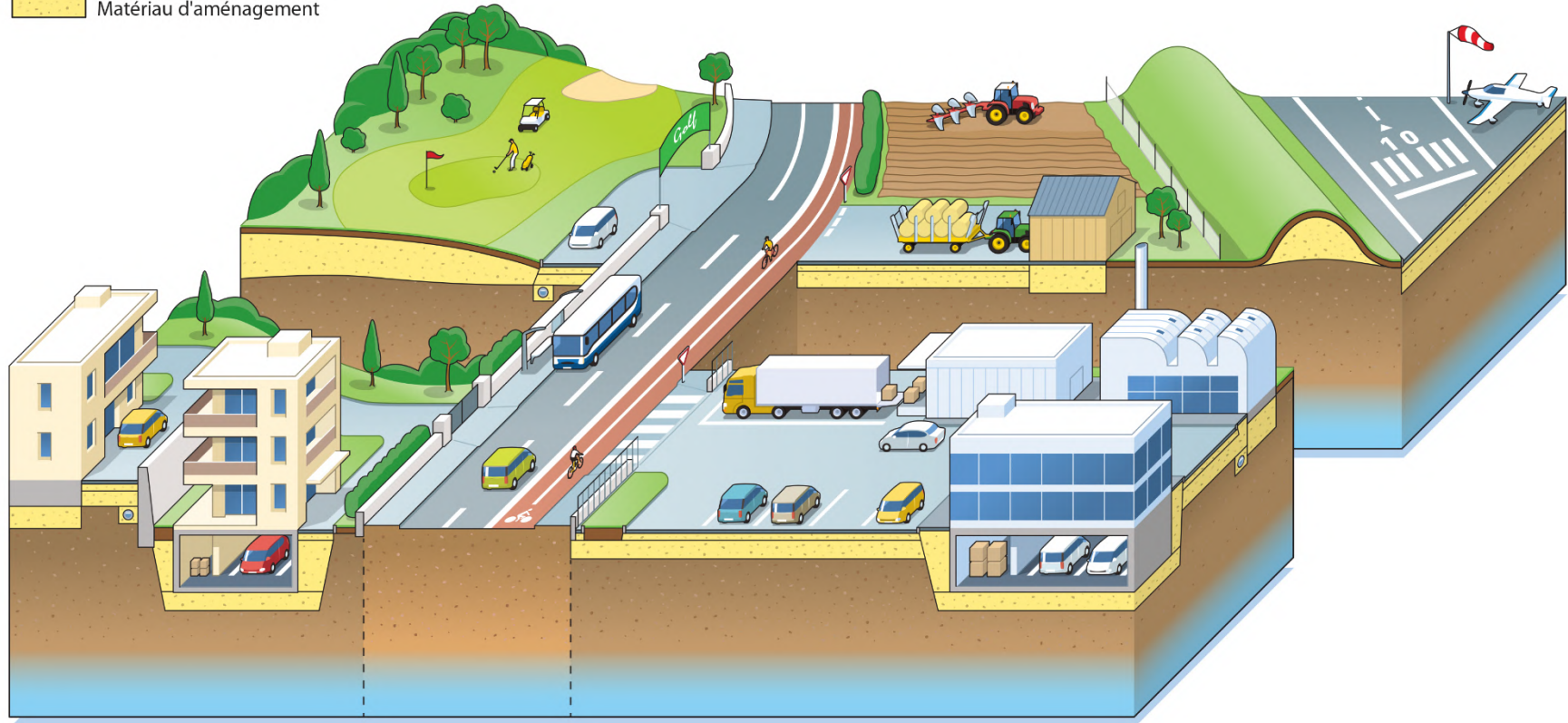




# Les usages en aménagement


## Usages en aménagement

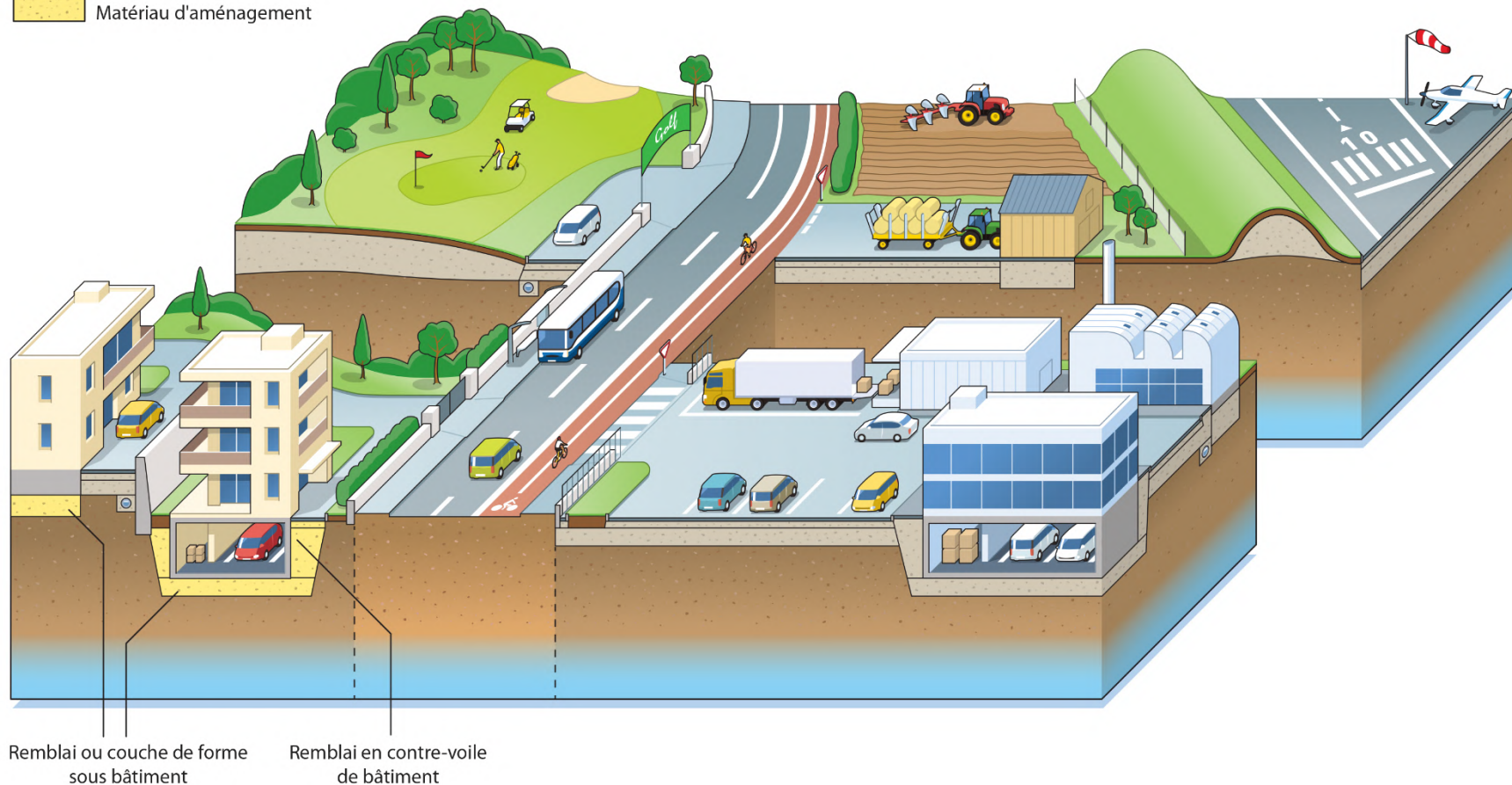
 Matériau d'aménagement



# 4 typologies d'usage : Les usages de type A1


## Usages de type A1

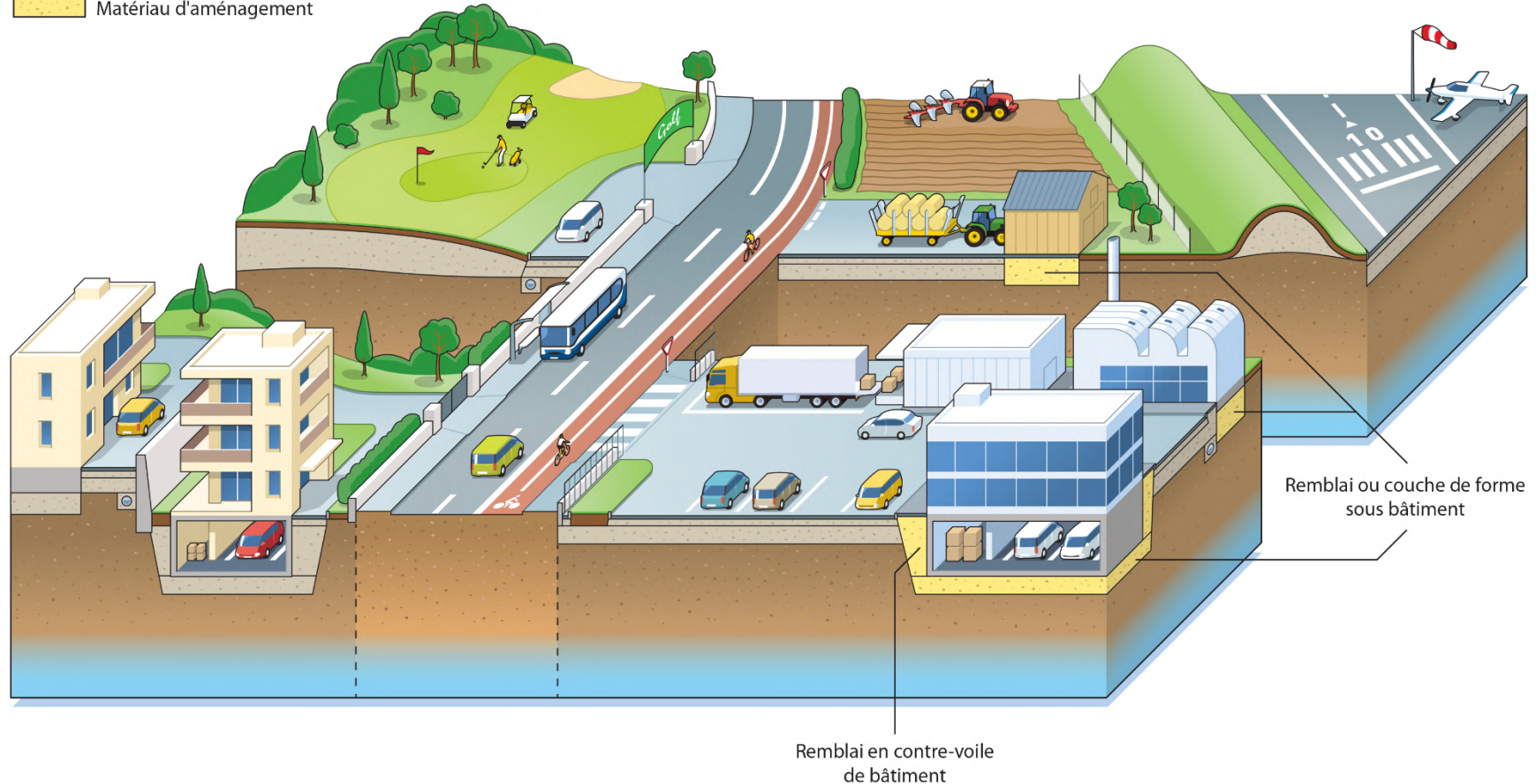
 Matériau d'aménagement



# 4 typologies d'usage : Les usages de type A2

## Usages de type A2


 Matériau d'aménagement

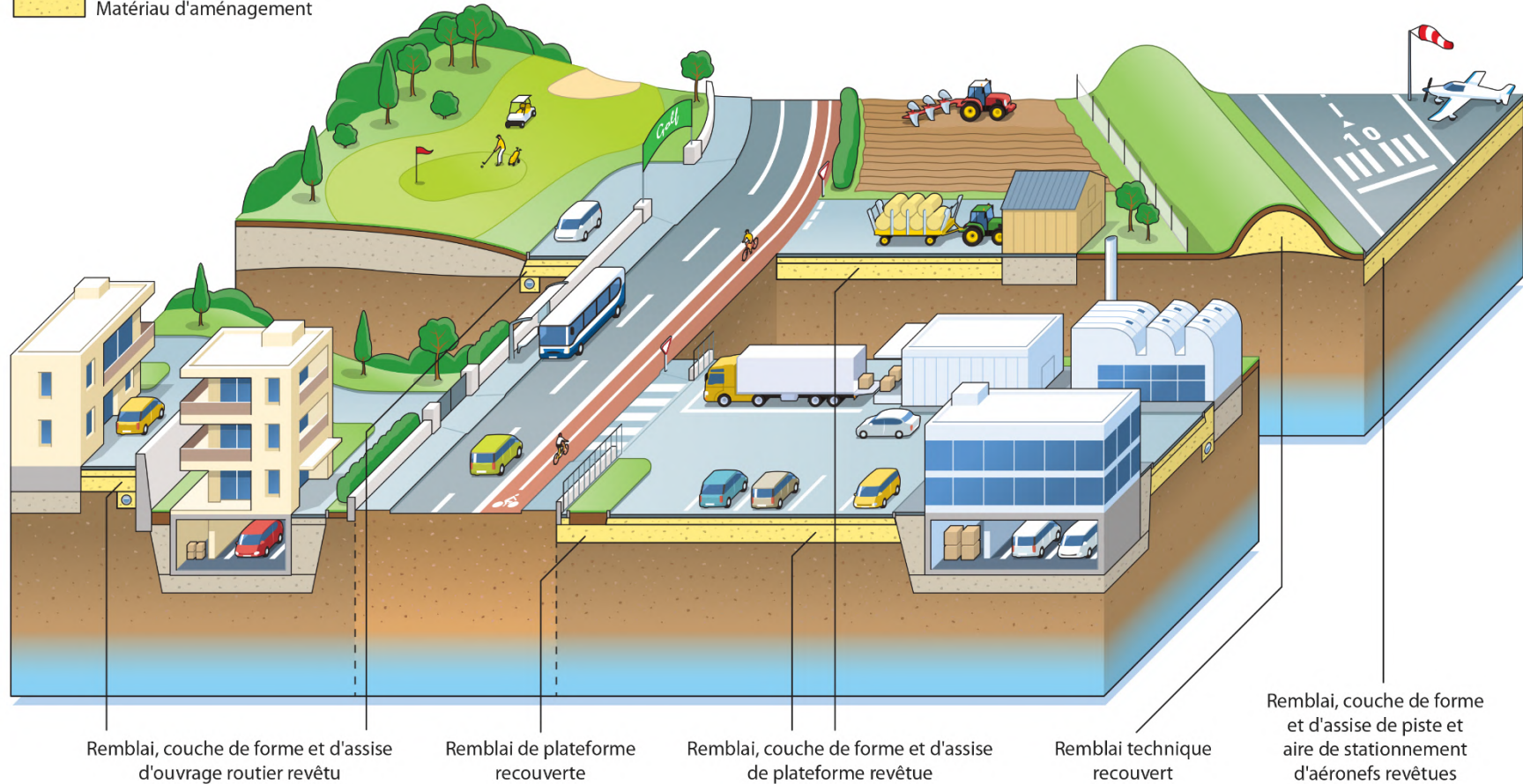




# 4 typologies d'usage : Les usages de type A3


## Usages de type A3

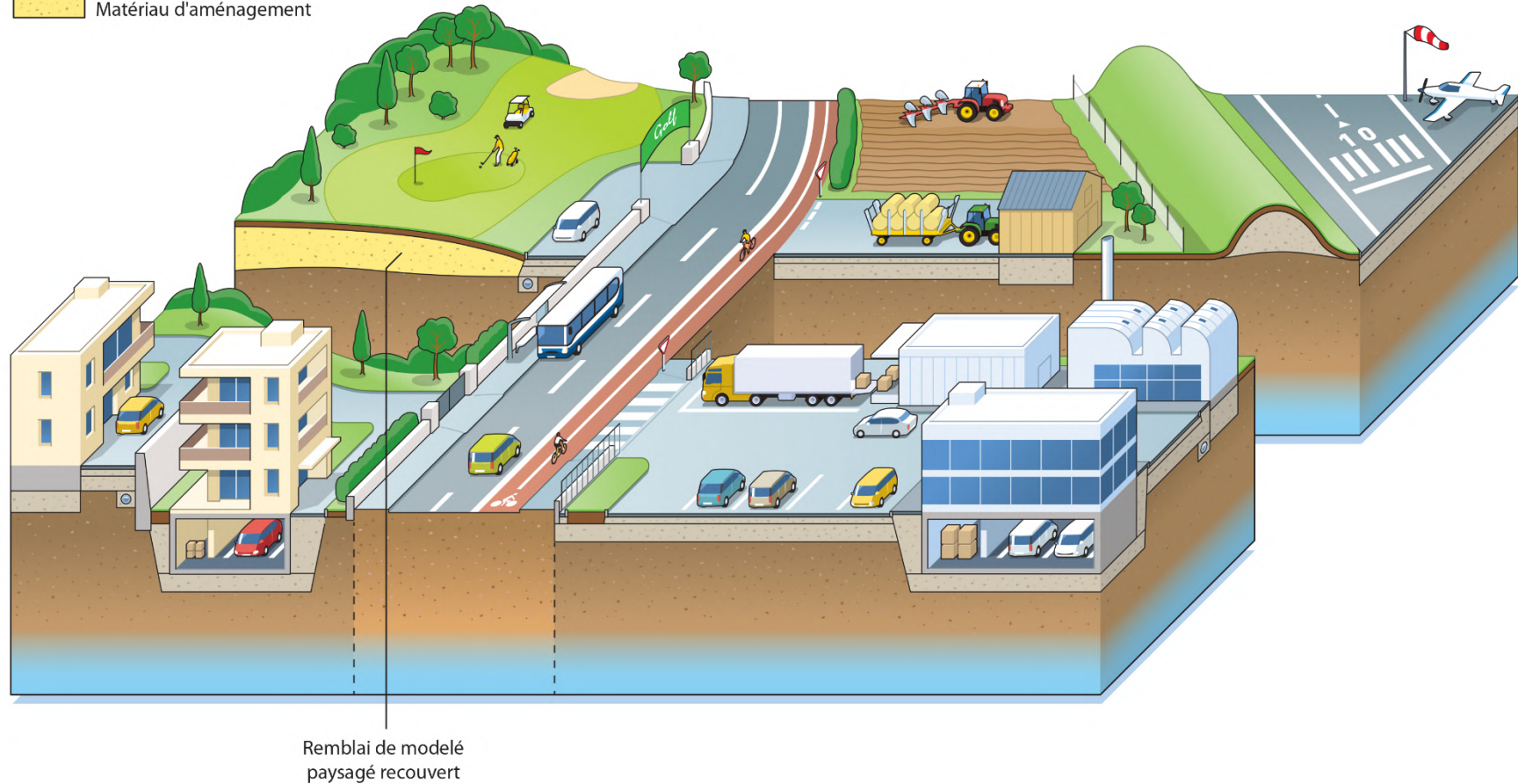
 Matériau d'aménagement



# 4 typologies d'usage : Les usages de type A4

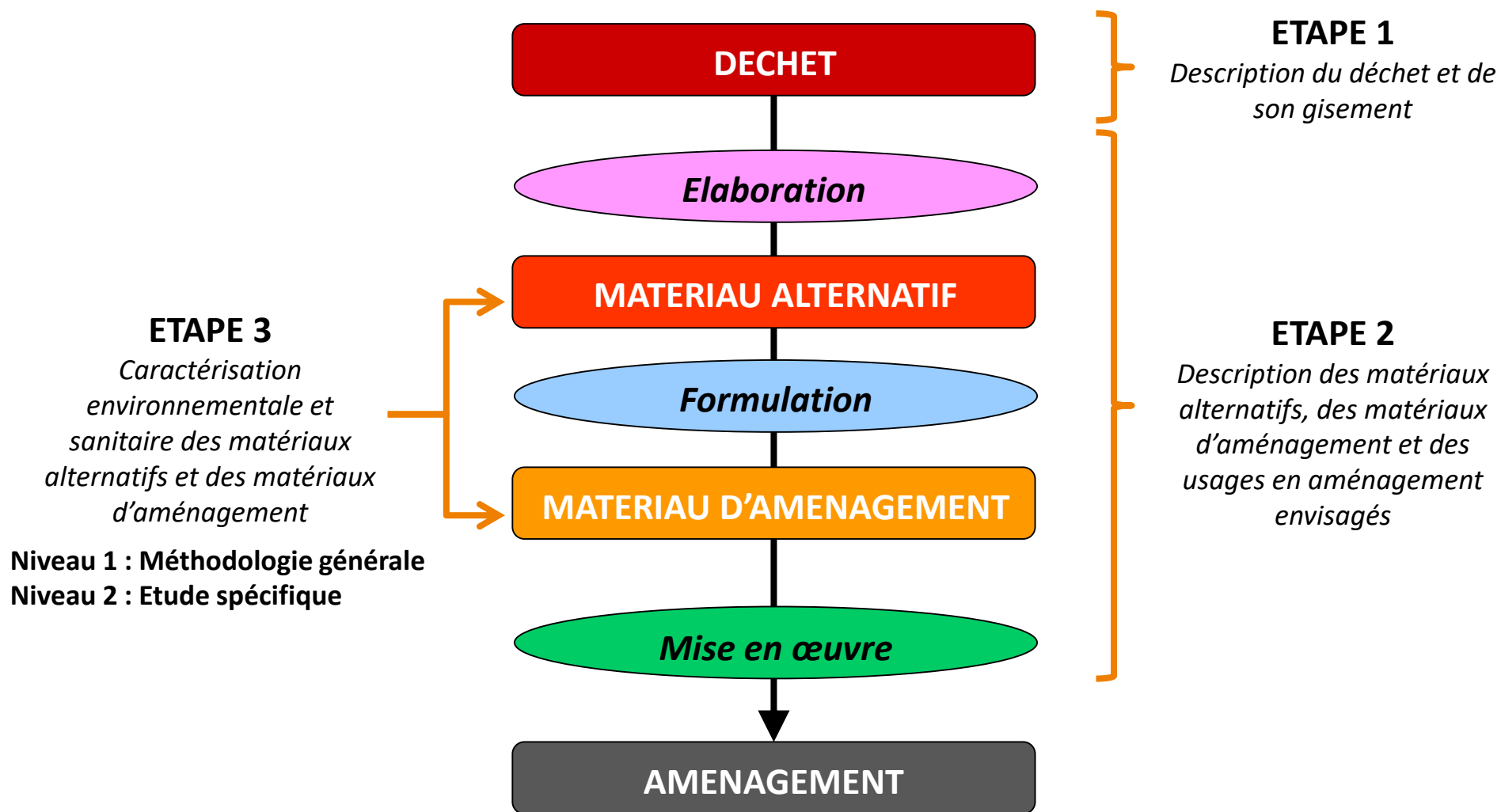
## Usages de type A4

 Matériau d'aménagement





# Méthodologie



# Référentiel en lixiviation (Niveau 1) – Projet

Tableau 1 : Valeurs limites en émission dans l'eau à ne pas dépasser par les matériaux suivant l'usage envisagé

Paramètre	Quantité relarguée à L/S = 10 l/kg exprimée en mg/kg de matière sèche	
	Essai de percolation NF EN 14405 [13]	Essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou 4 [14, 15]
	Usages de type A1, A2 et A3	Usages de type A4
As	0,5	0,5
Ba	36	20
Cd	0,26	0,04
Cr tot	2,6	0,5
Cu	50	2
Hg	0,05	0,01
Mo	3,6	0,5
Ni	1,0	0,4
Pb	0,5	0,5
Sb	0,3	0,06
Se	0,5	0,1
Zn	50	4
Fluorures	40	10
Chlorures	6 500	800
Sulfates	6 500	1 000




# Référentiel en contenu total (Niveau 1) – Projet

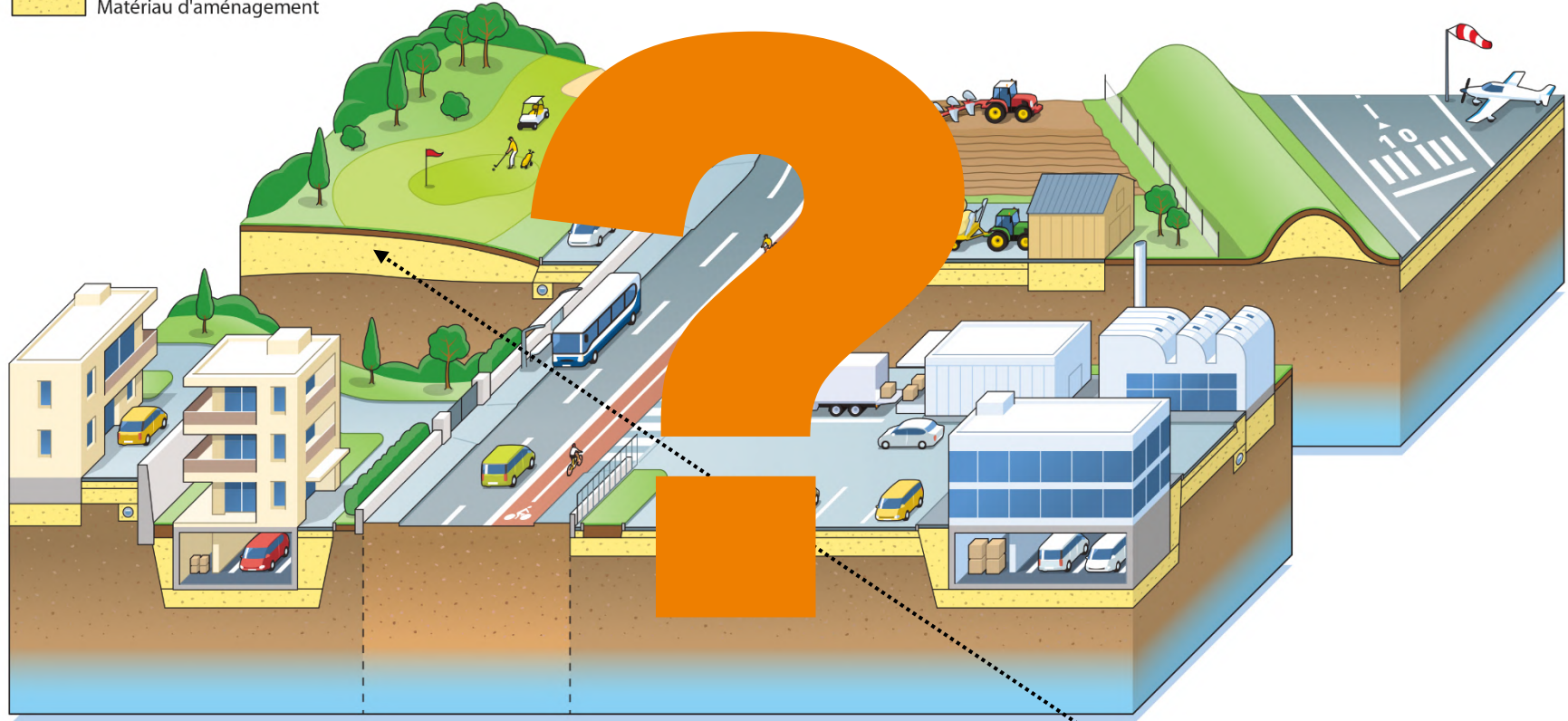
Tableau 2 : Valeurs limites en contenu total à ne pas dépasser par les matériaux suivant l'usage envisagé.

Paramètre		Concentration analysée en contenu total			
		Usages de type A1	Usages de type A2	Usages de type A3	Usages de type A4
<b>COT***</b>		30 000 mg/kg MS*	30 000 mg/kg MS*	30 000 mg/kg MS*	30 000 mg/kg MS*
<b>BTEX</b>	Benzène	0,05 mg/kg MS	0,05 mg/kg MS	0,05 mg/kg MS	0,05 mg/kg MS
	Somme des TEX (Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)	0,1 mg/kg MS	0,5 mg/kg MS	5,5 mg/kg MS	5,5 mg/kg MS
<b>PCB</b>	Somme des 7 congénères	1 mg/kg MS	1 mg/kg MS	1 mg/kg MS	1 mg/kg MS
<b>HC***</b>	C5-C10	40 mg/kg MS	40 mg/kg MS	200 mg/kg MS	200 mg/kg MS
	C10-C16	50 mg/kg MS	50 mg/kg MS	-	-
	C10-C40	500 mg/kg MS	500 mg/kg MS	500 mg/kg MS	500 mg/kg MS
<b>HAP***</b>	Somme des 16 HAP (US-EPA)	50 mg/kg MS	50 mg/kg MS	50 mg/kg MS	50 mg/kg MS
	Acénaphène	0,2 mg/kg	2 mg/kg	-	-
	Acénaphthylène	0,2 mg/kg	2 mg/kg	-	-
	<u>Fluorène</u>	0,2 mg/kg	2 mg/kg	-	-
	Naphtalène	0,1 mg/kg MS	0,3 mg/kg MS	5 mg/kg MS	5 mg/kg MS
<b>PCDD/PCDF</b>	Dioxines/furannes**	10 ng I-TEQ <sub>OMS,2005</sub> /kg MS <sup>9</sup>	10 ng I-TEQ <sub>OMS,2005</sub> /kg MS	10 ng I-TEQ <sub>OMS,2005</sub> /kg MS	2 ng I-TEQ <sub>OMS,2005</sub> /kg MS <sup>10</sup>

# Quid de la validation de cette méthodologie ?

## Usages en aménagement

 Matériau d'aménagement



**Proposition (non soutenue par le Cerema) d'étendre le critère de maintien de la qualité des sols, actuellement limité aux usages de type A4 à l'ensemble des usages en aménagement => Arbitrage à venir du MTE**



# MERCI DE VOTRE ATTENTION

## Patrick VAILLANT

### CEREMA

[patrick.vaillant@cerema.fr](mailto:patrick.vaillant@cerema.fr)



**Cerema**  
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



**Afoco**  
Créateur de Matériaux Alternatifs