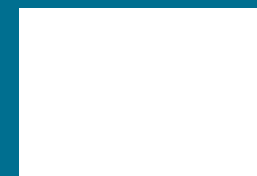




Infiltration et sols pollués

Wannes Van Aken
Bruxelles Environnement



I. PRÉSENTATION DE L'ORATEUR/ORATRICE

Wannes Van Aken :



- Géographe de formation
- 21 années d'expérience dans domaine pollution du sol, dont 18 à Bruxelles Environnement
- Plusieurs casquettes: gestionnaire dossiers sol, facilitateur sol, référent interne études des risque de pollution du sol,...

Contenu présentation :

- Dans quels cas et comment vérifier que pollution du sol et infiltration sont compatibles ?
- Comment adapter la conception d'un projet pour permettre une infiltration sur un terrain pollué ?



PLAN DE L'EXPOSÉ

- I. Cadre général gestion des sols pollués en RBC
- II. Inventaire & carte de l'état du sol
- III. Interprétation des catégories de l'état du sol en vue d'une infiltration
- IV. 5 conseils pour permettre l'infiltration sur un terrain pollué
- V. Aide de Bruxelles Environnement concernant les sols pollués
- VI. Conclusion



I. Cadre général gestion des sols pollués en RBC



CADRE LÉGISLATIF

- [Ordonnance](#) relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués en vigueur depuis le 20/01/2005
- Objectif :
prévenir l'apparition de la pollution du sol, identifier les sources potentielles de pollution, organiser les études du sol permettant d'établir l'existence d'une pollution et déterminer les modalités de l'assainissement des sols pollués ou de leur gestion et ce, en vue de garantir la suppression, le contrôle, l'endiguement ou la réduction de la pollution du sol
- 8 [arrêtés](#) d'exécution
- Plusieurs [codes](#) de bonnes pratiques



ACTEURS

- **Titulaire d'obligation** : fait appel à un expert en pollution du sol et/ou à un entrepreneur en assainissement du sol pour remplir ses obligations
- **Expert en pollution du sol** : effectue des études de sol et suit les travaux d'assainissement ([liste](#) sur le site web)
- **Entrepreneur en assainissement du sol** : effectue des assainissements du sol sous la surveillance d'un expert en pollution du sol ([liste](#) sur le site web)
- **Bruxelles Environnement** : autorité de contrôle
 - invite des titulaires d'obligation à lancer une procédure
 - délivre des déclarations de conformité
 - contrôle les experts en pollution du sol et les entrepreneurs en assainissement du sol



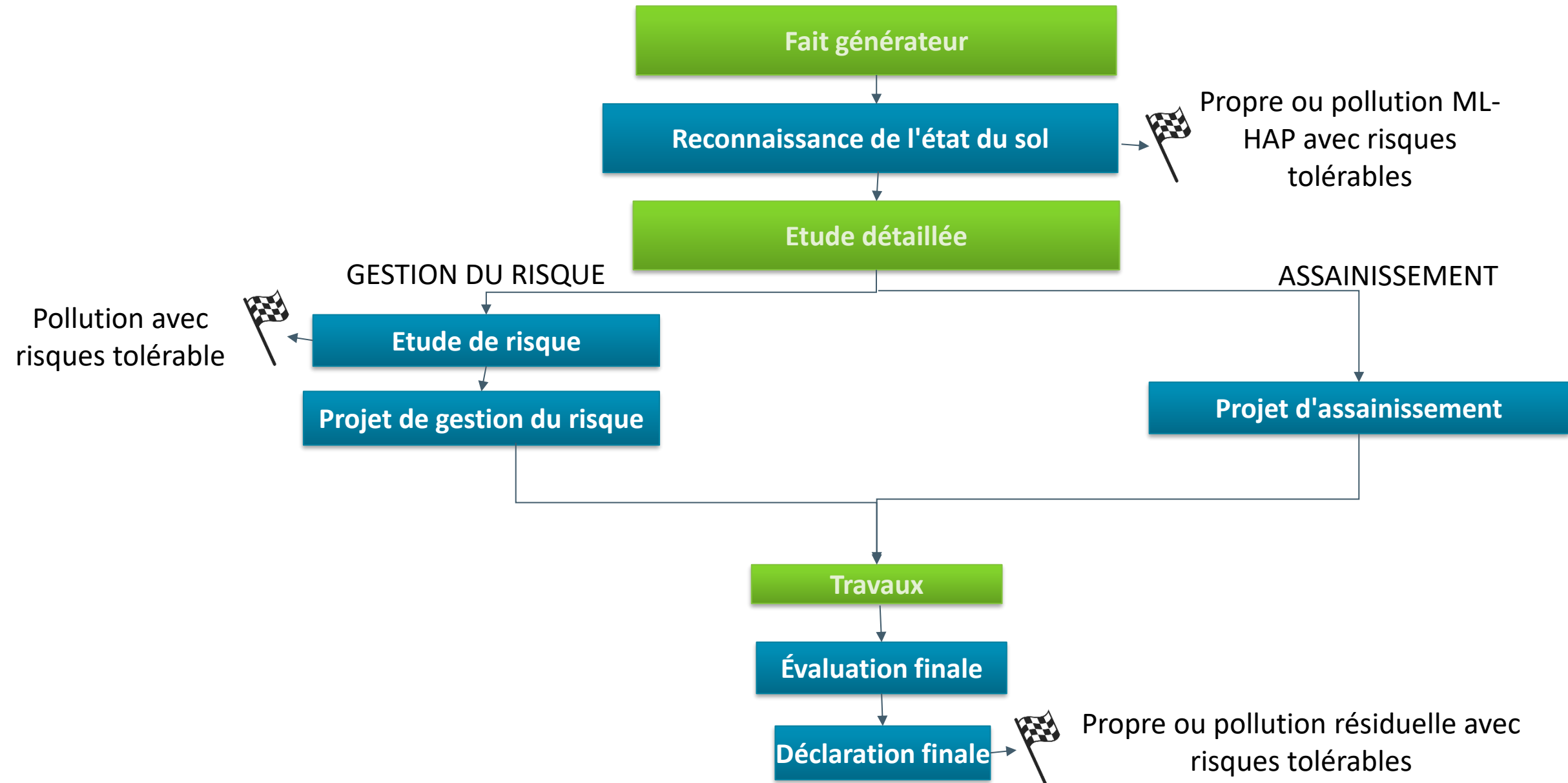
ACTIVITÉ À RISQUE & FAIT GÉNÉRATEUR

- **Activité à risque:**
 - Installation classée identifiée comme source potentielle de pollution du sol (liste fixée par [arrêté d'exécution](#))
 - Aussi bien installations historiques qu'actuelles !
 - Exemples : station-service, citerne à mazout > 10.000 L, atelier d'entretien de véhicules, nettoyage à sec,...
- Terrain avec activité à risque = potentiellement pollué > **catégorie 0**
- **Fait générateur** : génère obligation d'exécuter une « Reconnaissance de l'État du Sol » (RES)

Fait générateur RES	Titulaire d'obligation RES
Vente : attestation de sol de catégorie 0	Propriétaire
Demande, modification, transfert, (prolongation), cessation permis d'environnement avec activité à risque	Exploitant
Demande de permis d'environnement avec actes/travaux en contact avec le sol > 20m ² sur terrain de catégorie 0	Demandeur permis d'environnement
Demande de permis d'urbanisme avec actes/travaux en contact avec le sol > 20m ² sur terrain de catégorie 0	Demandeur permis d'urbanisme
Découverte pollution	Maître d'ouvrage > propriétaire
Accident	Auteur > exploitant > propriétaire



PROCÉDURE SOL



II. Inventaire & carte de l'état du sol



INVENTAIRE DE L'ÉTAT DU SOL

- **Inventaire** de toutes les parcelles en RBC pour lesquelles Bruxelles Environnement dispose d'informations en matière de pollution du sol
- ±15.000 parcelles inscrites sur les ±212.000 parcelles de la RBC
- Catégories

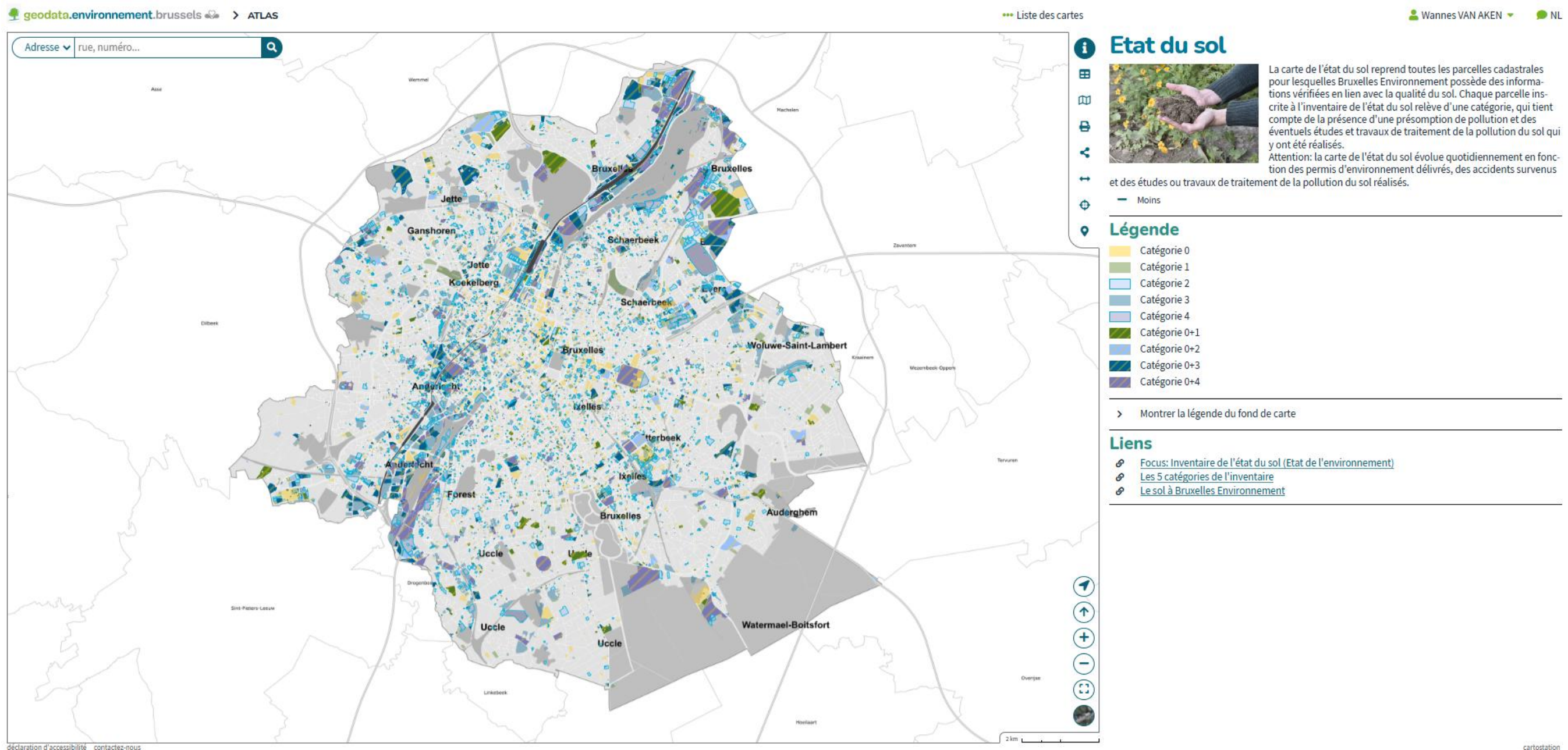
Pas reprises	Aucune information
Catégorie 0 : parcelles potentiellement polluées	Concentrations inconnues
Catégorie 1 : parcelles non polluées	Concentrations ≤ norme d'assainissement
Catégorie 2 : parcelles légèrement polluées sans risque	Concentrations ≤ norme d'intervention
Catégorie 3 : parcelles polluées sans risque	Concentrations > norme d'intervention
Catégorie 4: parcelles polluées en cours d'étude ou de traitement	Concentrations > norme d'intervention

Combinaisons : catégorie 0+1, catégorie 0+2, catégorie 0+3, catégorie 0+4



CARTE DE L'ÉTAT DU SOL

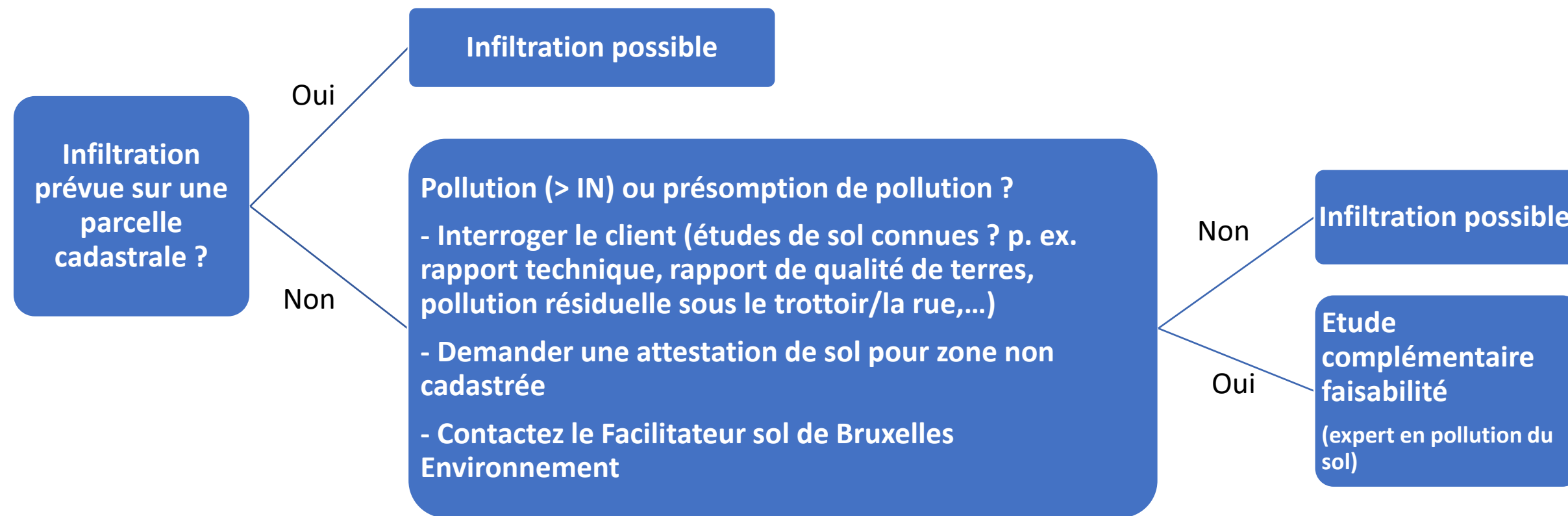
- Présentation visuelle de l'inventaire de l'état du sol
- Disponible pour le public sur le site web de Bruxelles Environnement ([lien](#))
- Donne des informations uniquement sur les parcelles cadastrales



III. Interprétation des catégories de l'état du sol en vue d'une infiltration



NON REPRIS : INFILTRATION POSSIBLE ?



CATÉGORIE 0 : INFILTRATION POSSIBLE ?

Catégorie 0 : parcelles potentiellement polluées Concentrations inconnues

- Faire faire une « Reconnaissance de l'État du Sol » (RES)
- Demande de permis d'environnement/d'urbanisme avec actes/travaux en contact avec le sol > 20m² sur terrain de catégorie 0 → RES obligatoire de toute façon
- Résultat RES:
 - concentrations $\leq$ norme d'intervention : infiltration possible
 - concentrations > norme d'intervention :
 - en fonction du type de pollution (métaux lourds – HAP) peut être donné 1^{ère} indication concernant la possibilité d'infiltration
 - le cas échéant, études complémentaires (étude détaillée, étude de risque) nécessaires pour avoir une réponse définitive sur la possibilité d'infiltration



CATÉGORIE 1 : INFILTRATION POSSIBLE ?

Catégorie 1 : parcelles non polluées

Concentrations $\leq$ **norme d'assainissement**



norme d'assainissement = concentrations sous lesquelles les risques pour la santé humaine et l'environnement sont considérés comme nuls et le sol peut remplir toutes ses fonctions



infiltration possible



CATÉGORIE 2 : INFILTRATION POSSIBLE ?

Catégorie 2 : parcelles légèrement polluées sans risque Concentrations $\leq$ **norme d'intervention**



Norme d'intervention : concentrations au-delà desquelles les risques pour la santé humaine et/ou pour l'environnement sont considérés comme non négligeables et requièrent un traitement de la pollution



infiltration possible



CATÉGORIE 3 : INFILTRATION POSSIBLE ?

Catégorie 3 : parcelles polluées sans risque Concentrations > norme d'intervention

Infiltration **diffuse** ou infiltration **concentrée** ?



CATÉGORIE 3 : INFILTRATION POSSIBLE ?

Catégorie 3 : parcelles polluées sans risque Concentrations > norme d'intervention

Infiltrations diffuses

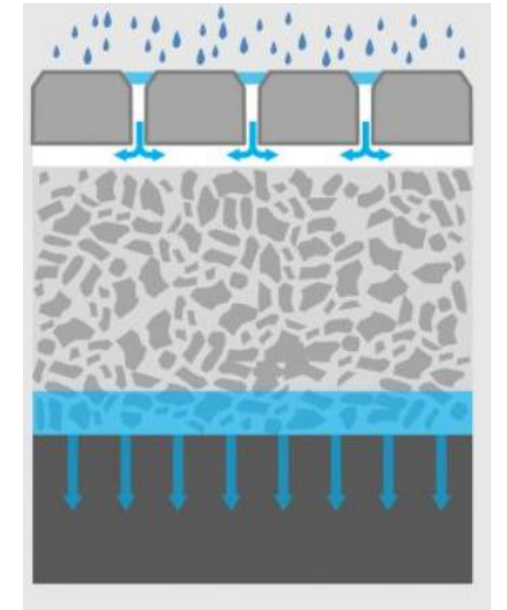
- [Revêtements perméables](#) ou désimperméabilisation
- Seulement l'eau de pluie qui y tombe s'infiltre
- Flux d'infiltration limitée → risque limité que les polluants se dispersent
- Quoi faire? Vérifier si pris en compte dans dernière étude de risque
- Etude de risque = évaluation
 - risque d'exposition pour l'homme
 - (risque atteinte écosystèmes)
 - risque de dispersion de la pollution

Pour **utilisation** standard, actuelle et **future**

Utilisation future : infiltration diffuse prévue prise en compte ?

>> Oui : voir conclusion étude de risque pour possibilité d'infiltration diffuse

>> Non : actualisation étude de risque nécessaire

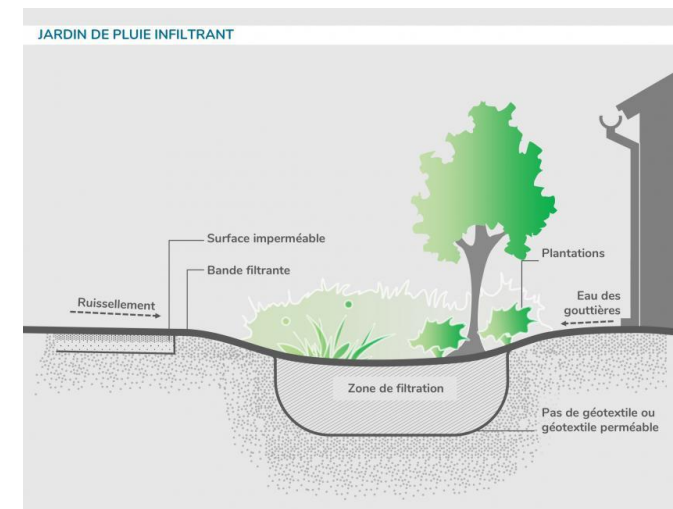
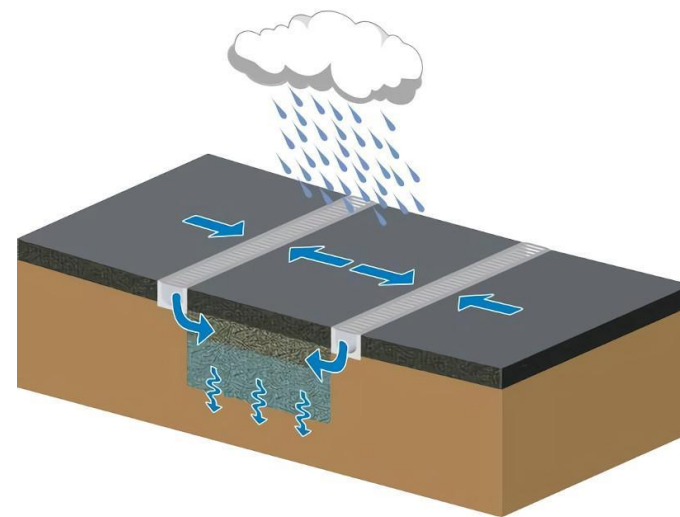


CATÉGORIE 3 : INFILTRATION POSSIBLE ?

Catégorie 3 : parcelles polluées sans risque Concentrations > norme d'intervention

Infiltrations concentrées

- Noues, massifs stockants, bassins d'infiltration, SAUL, jardins de pluie, arbres de pluie, bandes infiltrantes, cheminements d'eau,...



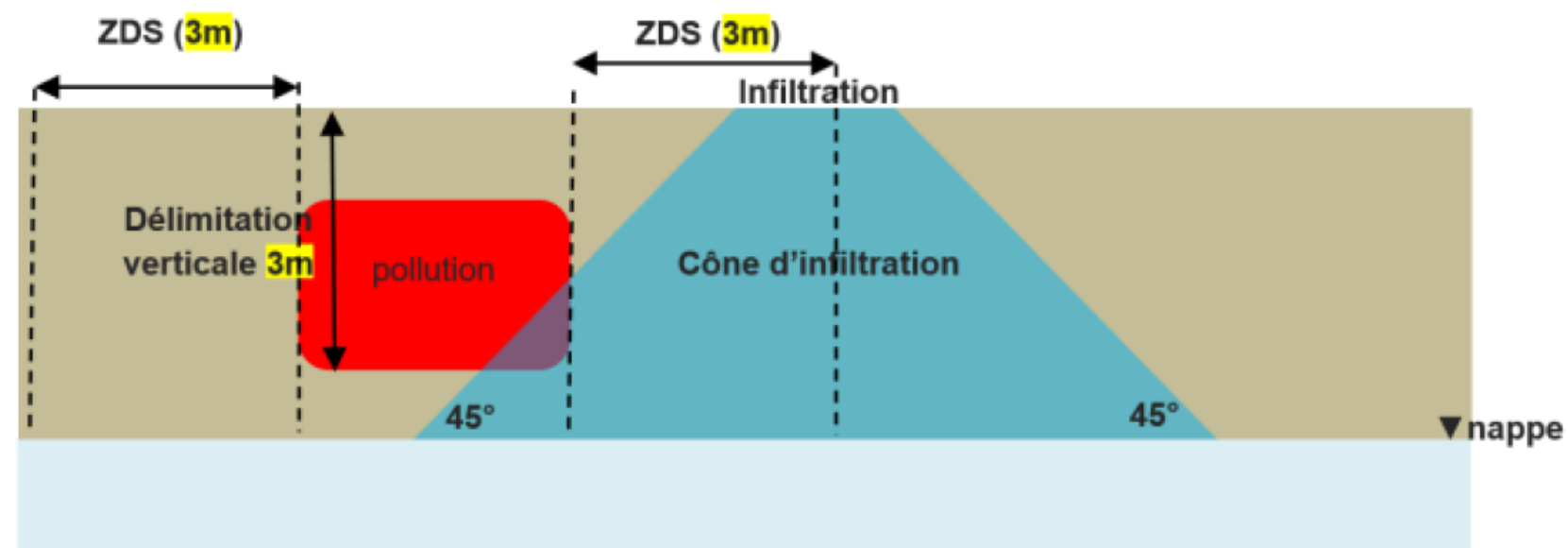
- Concentration des eaux de pluie provenant de surfaces imperméables
- Flux d'infiltration élevée → risque que les polluants se dispersent élevée
- Règles à suivre expliquées dans [Code de bonnes pratiques pour l'étude de risque](#) :
 - Annexe C-1: comment évaluer le risque de dissémination pour des projets d'infiltration d'eau de pluie?
 - Parcourir 5 étapes
 - Mise à jour règles **5/9/2025**



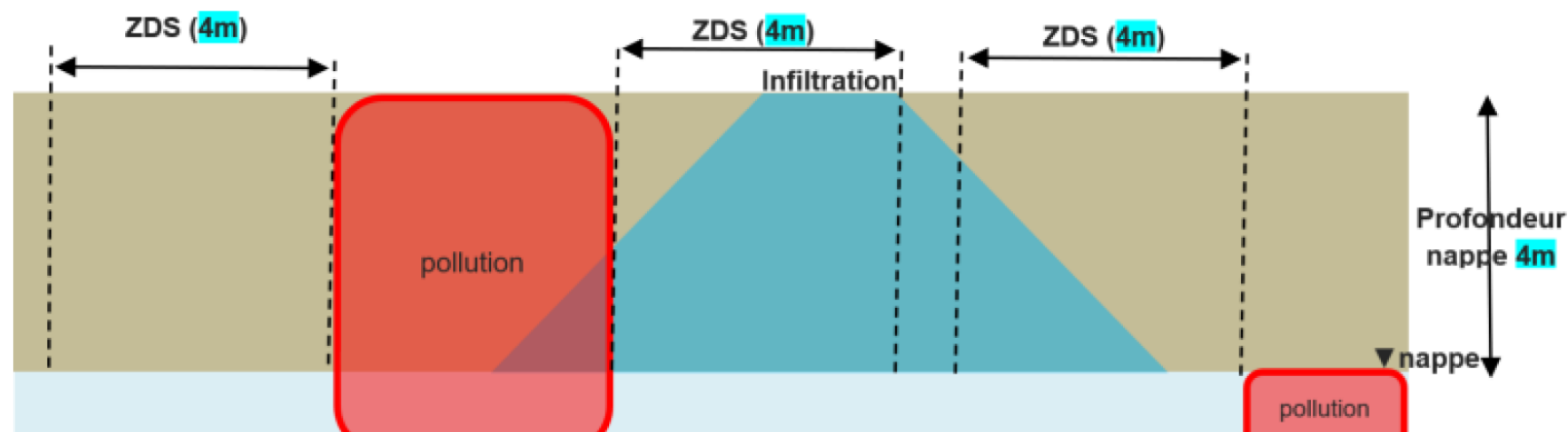
CATÉGORIE 3 : INFILTRATION POSSIBLE ?

Etape 1 : Est-ce que l'eau infiltrée entrera en contact avec la pollution ?

- Cône théorique d'infiltration 45° -> prendre en compte Zone De Sécurité (ZDS)
- Largeur ZDS
 - Pollution limitée à la zone insaturée : largeur ZDS = délimitation verticale pollution



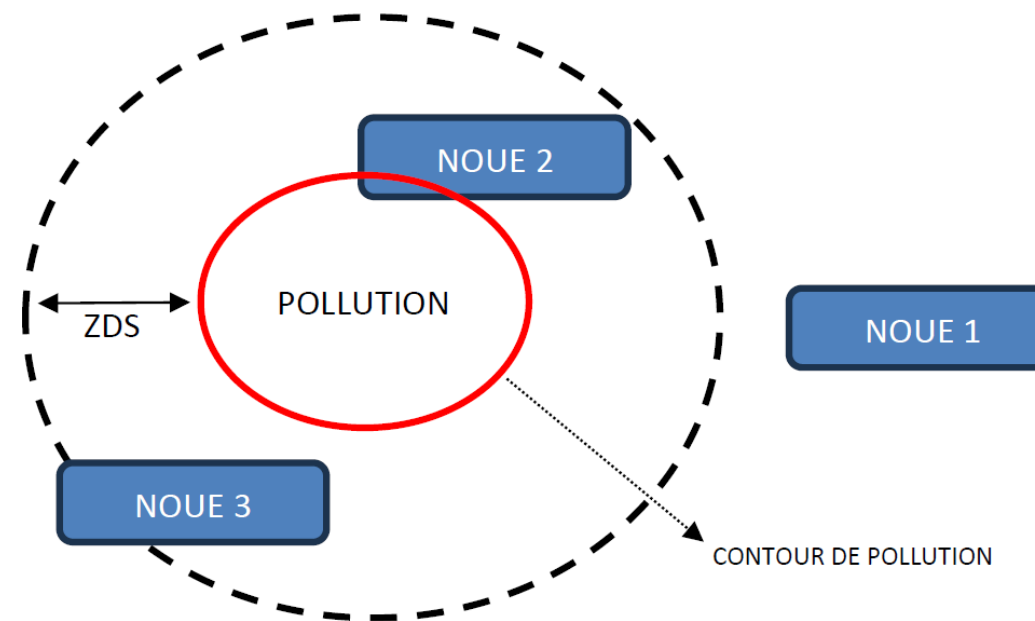
- Pollution du sol qui s'étend jusqu'à l'eau souterraine ou pollution de l'eau souterraine : largeur ZDS = profondeur de la nappe



CATÉGORIE 3 : INFILTRATION POSSIBLE ?

Etape 1 : Est-ce que l'eau infiltrée entrera en contact avec la pollution? (suite)

- Exemple sur plan :



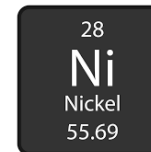
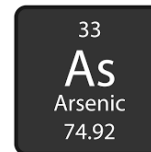
- Noe 1 : eau infiltrée n'entrera pas en contact avec pollution -> infiltration concentrée OK
- Noues 2 & 3 : eau infiltrée entrera en contact avec pollution -> étape 2



CATÉGORIE 3 : INFILTRATION POSSIBLE ?

Etape 2 : S'agit-il d'une pollution de l'eau souterraine en As/Ni d'origine naturelle ?

- Oui : **infiltration concentrée OK**
- Non : étape 3



Etape 3 : s'agit-il d'une pollution en amiante?

- Oui : **infiltration concentrée OK** (l'amiante ne se dissout pas dans les eaux infiltrées)
- Non : étape 4



Zone d'égouttement toit en amiante (AI-generated)



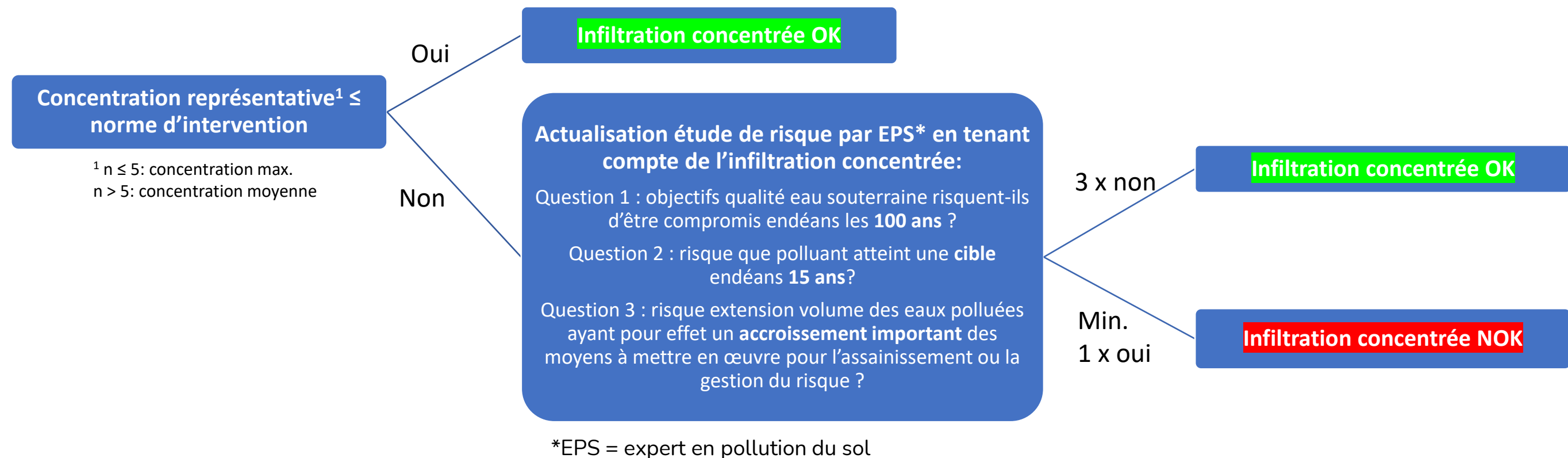
Pièces d'amiante dans couche de remblais



CATÉGORIE 3 : INFILTRATION POSSIBLE ?

Etape 4 : S'agit-il d'une pollution en métaux lourds et/ou HAP liée aux remblais ?

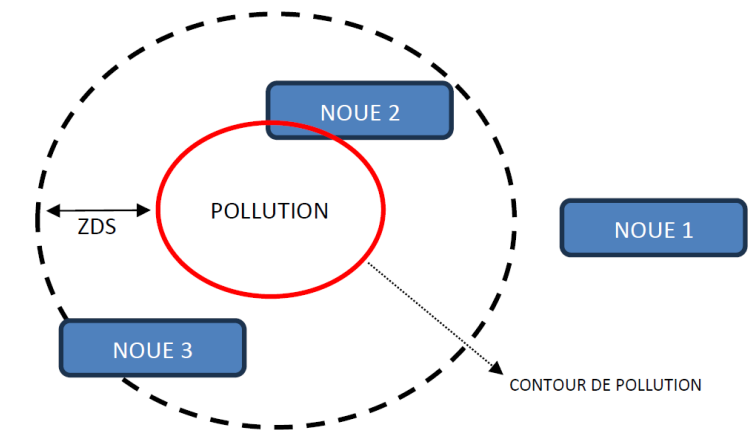
- Oui :



- Non : étape 5



CATÉGORIE 3 : INFILTRATION POSSIBLE ?

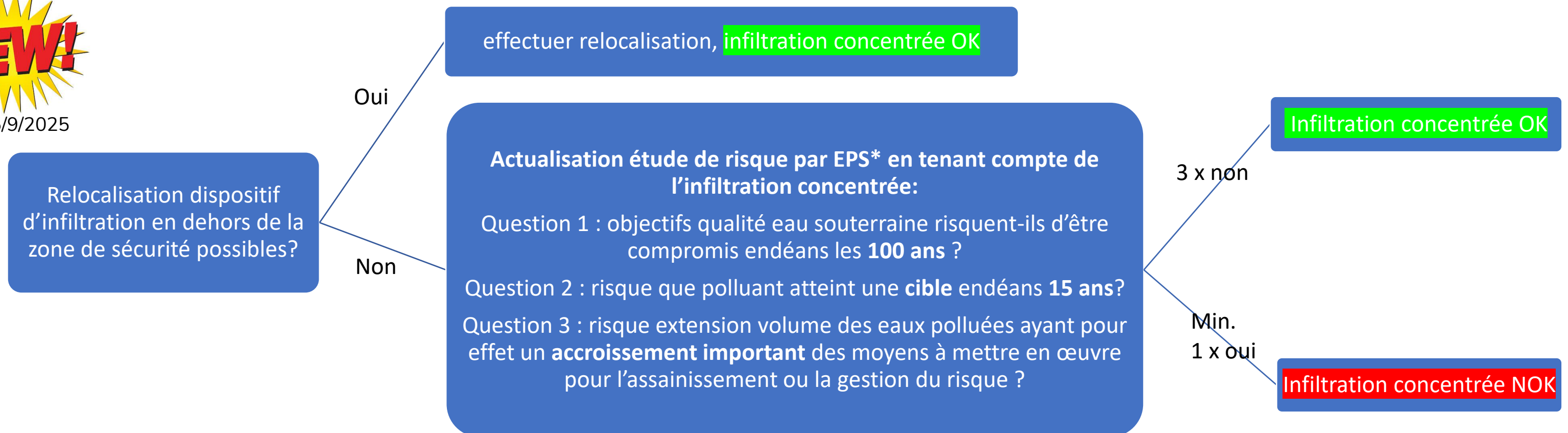


Etape 5 : autres pollutions

- Polluants plus mobiles:
 - Pollutions en hydrocarbures (mazout, essence, huiles,...)
 - Pollutions en solvants chlorés (HCOV provenant de nettoyage à sec, dégraissage métaux,...)
 - Pollutions en PFAS
 -



Àpd 5/9/2025



*EPS = expert en pollution du sol

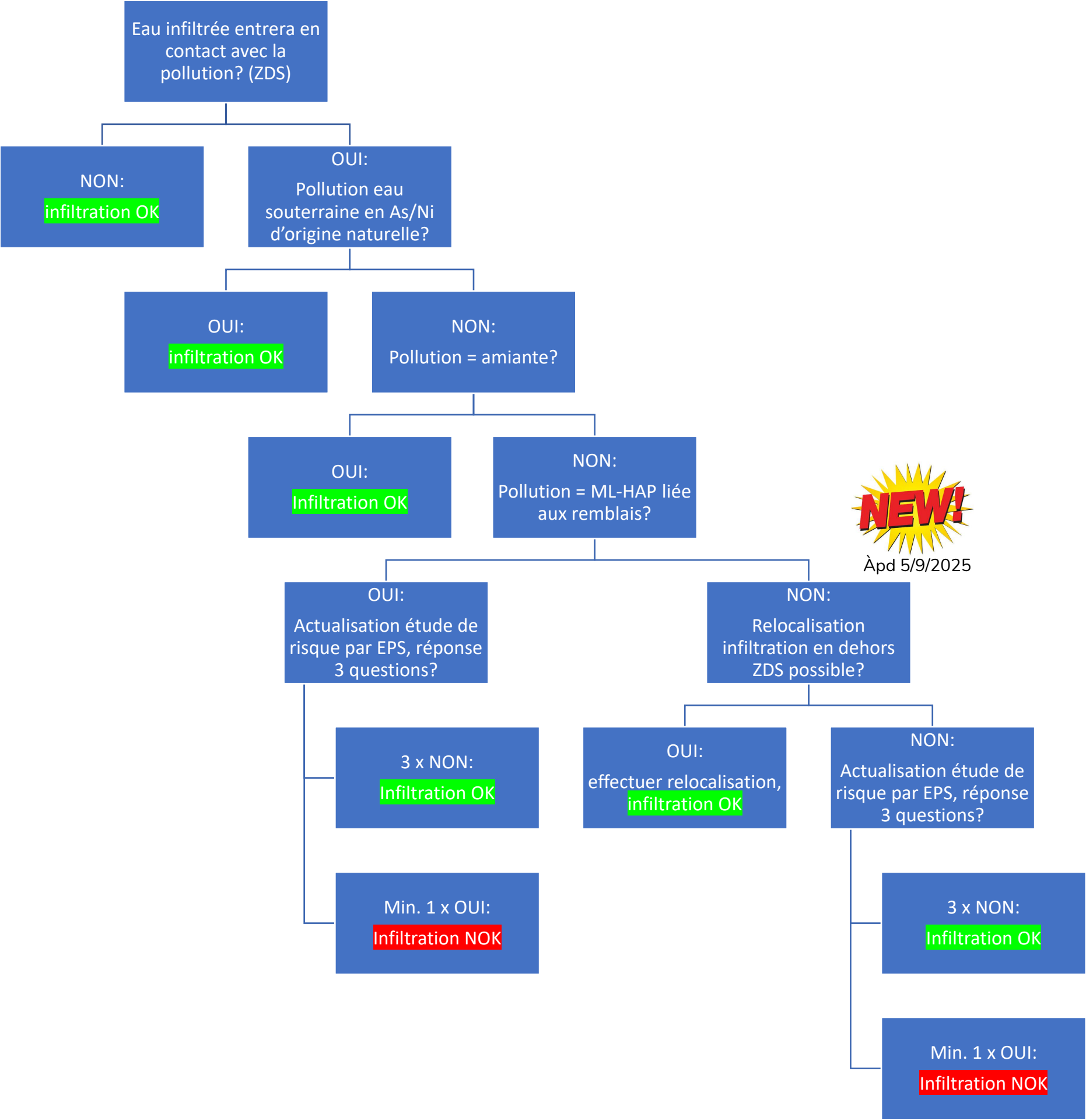


CATÉGORIE 3 : INFILTRATION POSSIBLE ?

Résumé des 5 étapes :

(ZDS = zone de sécurité)

(EPS = expert en pollution du sol)



CATÉGORIE 4 : INFILTRATION POSSIBLE ?

Catégorie 4: parcelles polluées en cours d'étude ou de traitement Concentrations > norme d'intervention

Etudes de sol ou assainissement encore en cours



Prendre contact avec l'expert en pollution du sol
pour qu'il voie si une infiltration est possible.

Attention : ne pas faire des actes/travaux pouvant entraver
l'étude ou l'assainissement de la pollution,
ou augmenter les risques afférents à la pollution du sol



IV. 5 conseils pour permettre l'infiltration sur un terrain pollué



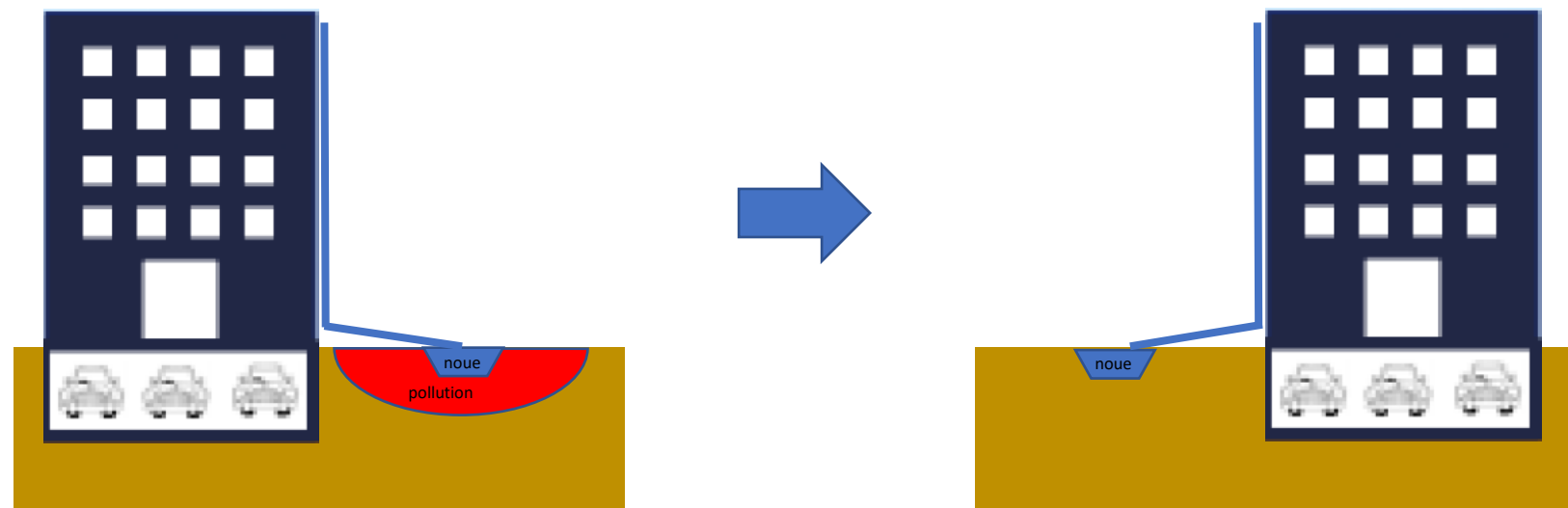
CONSEIL 1

Tenez compte de la pollution du sol dans la conception du projet

Impliquer l'expert en pollution dans le projet en tant que conseiller.

Chercher des synergies entre le projet et la pollution du sol.

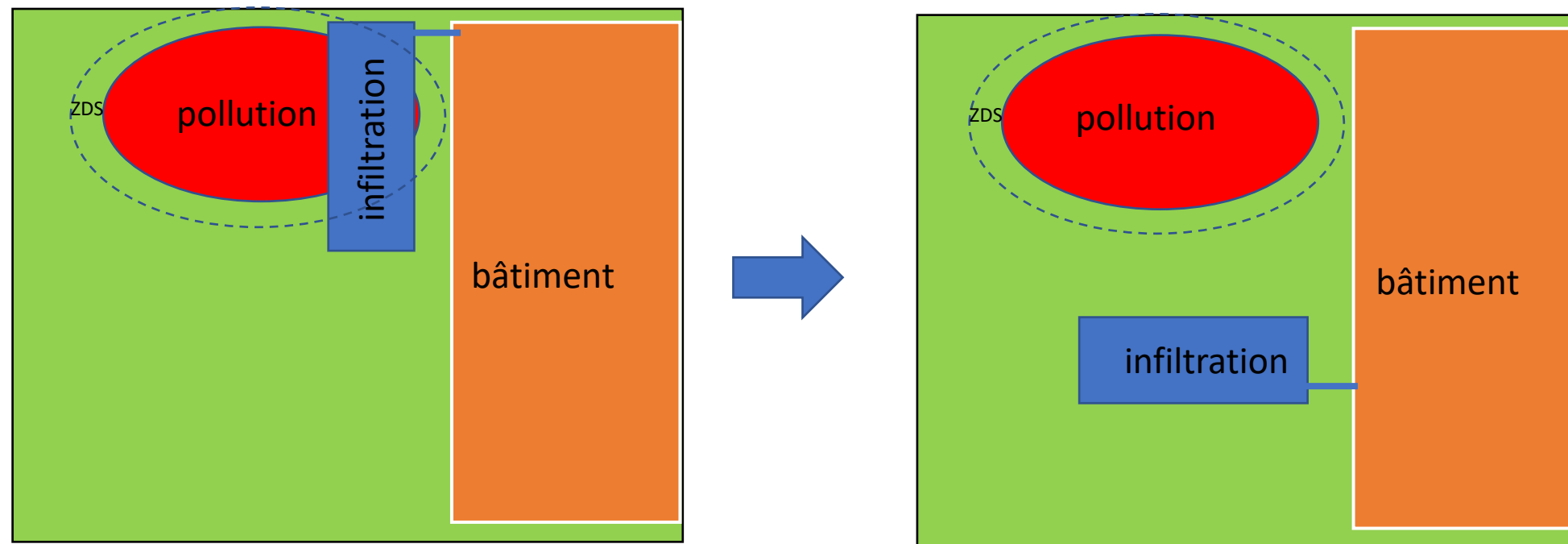
Par ex. terrassement stratégique :



CONSEIL 2

Concentrez les infiltrations sur les parties de terrain non concernées par la pollution et sa Zone De Sécurité (ZDS)

Catégorie 3 ou 4 ≠ toute la parcelle polluée (exception : couches de remblai)



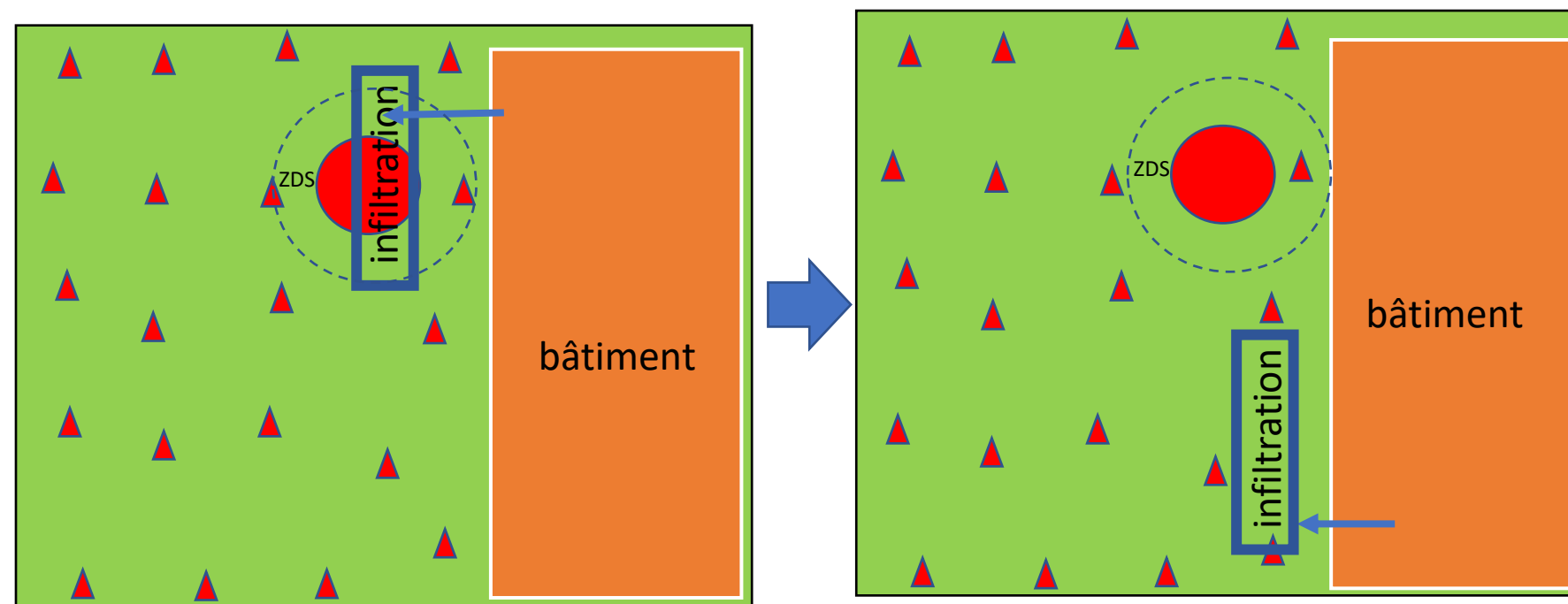
CONSEIL 3

Terrain avec tache de pollution et couche de remblai polluée en Métaux Lourds (ML) et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

→ prévoir infiltration au niveau de la couche de remblai polluée, mais en respectant ZDS p/r tache de pollution

Concentration représentative couche de remblai $\leq$ norme d'intervention → infiltration OK

Concentration représentative couche de remblai $>$ norme d'intervention → actualisation étude de risque par expert en pollution du sol (EPS)

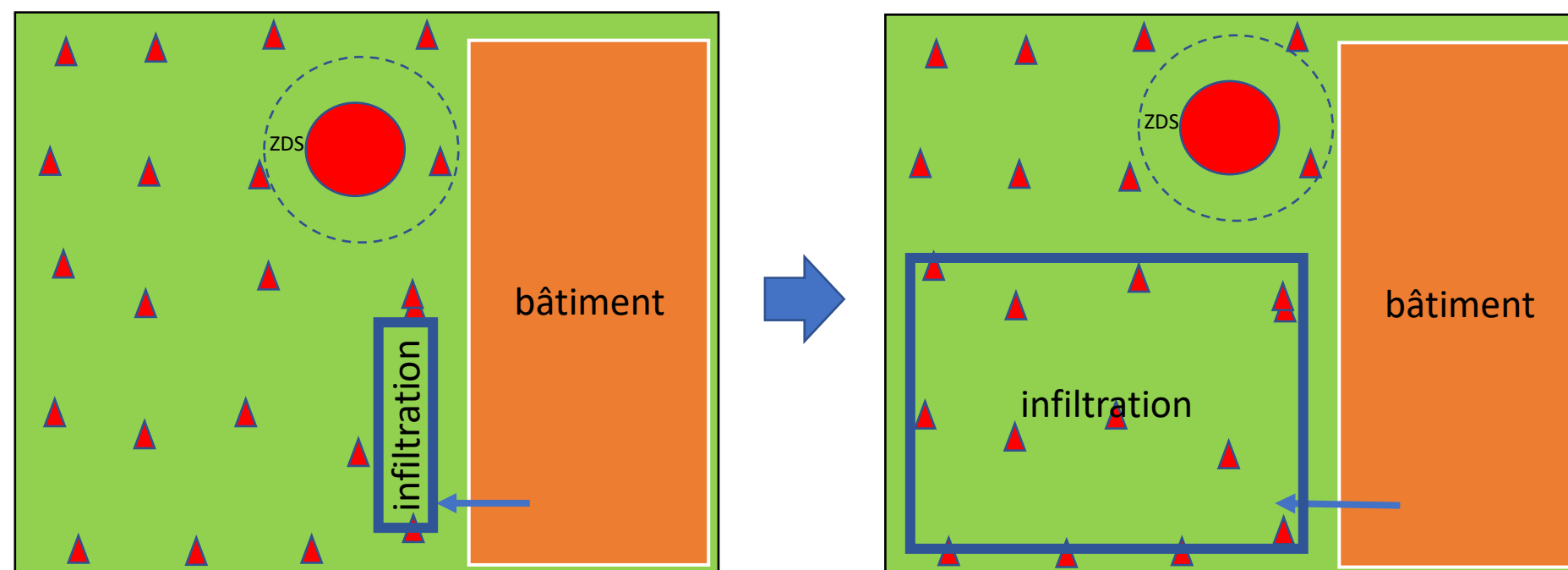


CONSEIL 4

Si l'étude de risque montre que l'infiltration envisagée n'est pas compatible avec couche de remblai polluée en ML-HAP

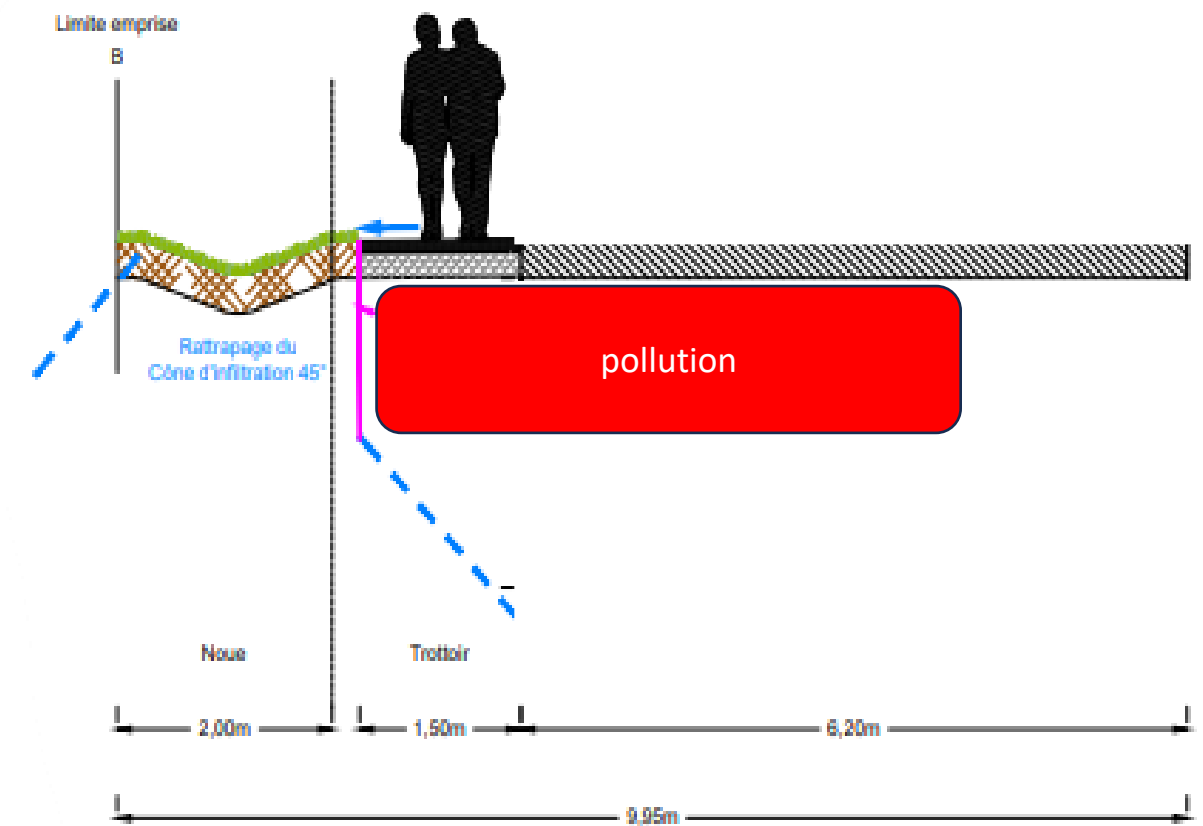
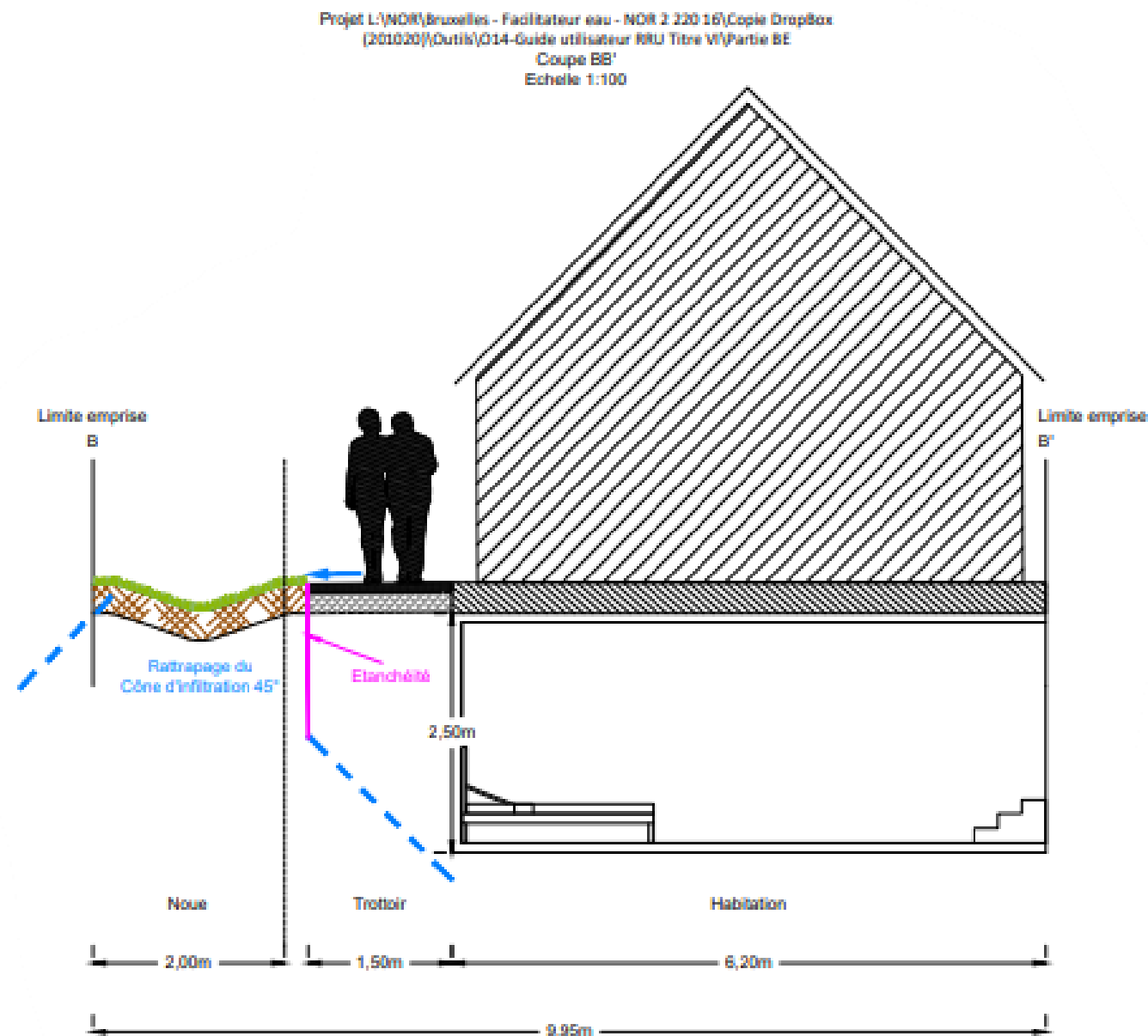
→ augmentez la surface d'infiltration

surface d'infiltration ↑ = flux infiltrant ↓ = ↑ chance de résultat favorable de l'étude de risque



CONSEIL 5

Le cas échéant, prévoir écran étanche souterraine pour pouvoir infiltrer plus près d'une zone polluée



Solution alternative – étanchéité réalisée au niveau de l'ouvrage de gestion de l'eau (INFRA Service).

MALGRÉ LES 5 CONSEILS : INFILTRATION INCOMPATIBLE AVEC POLLUTION DU SOL?

Miser un maximum sur l'évapo(transpi)ration

Toitures vertes

<https://gidsduurzamegebouwen.brussels/groendak-realiseren>



Noue de tamponnage

<https://guidebatimentdurable.brussels/noues/types-noues>



Amortissement maximum des eaux pluviales

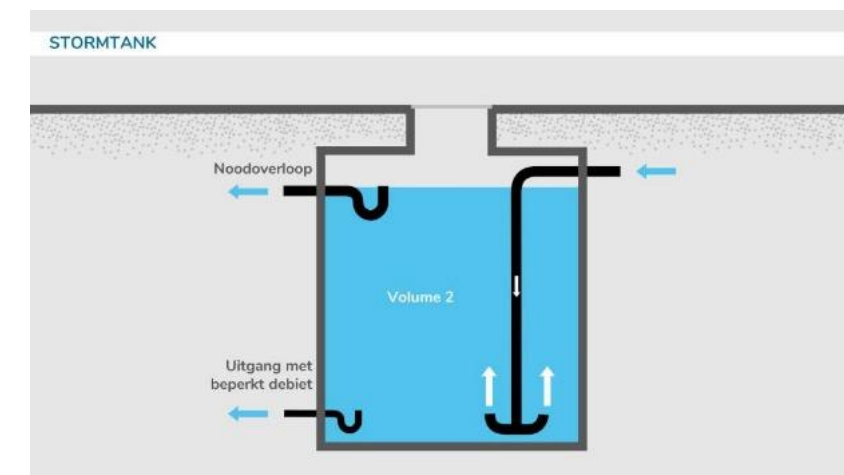
Toiture gravier / toiture en eau

<https://guidebatimentdurable.brussels/toitures-stockantes>



Citernes et bassins d'orage

<https://guidebatimentdurable.brussels/bassins-dorage-autres-ouvrages-retention>



V. Aides de Bruxelles Environnement concernant les sols pollués



AIDES DE BRUXELLES ENVIRONNEMENT

- [Primes sol](#) pour études et assainissement pollutions orphelines
- Centrale d'achats pour organisations soumises à la réglementation marché publique:
 - [Centrale d'achat études de sol](#) (expert en pollution du sol)
 - [Centrale d'achat travaux de traitement](#) (entrepreneur en assainissement du sol)
- Outil [infiltrasoil](#) (e.a. conseil en fonction de la catégorie)
- [Facilitateur sol](#)
 - Téléphone : 02 775 75 75 (service info BE)
 - Email : soilfacilitator@environnement.brussels
- [Facilitateur eau](#)
 - Tél : 0800 85 775
 - Email : facilitateur.eau@environnement.brussels



**Temporairement indisponible :
renouvellement centrale en cours**



**Sept. 25 : en raison de l'absence d'un gouvernement de plein exercice,
les services du Facilitateur Eau sont suspendus jusqu'à nouvel ordre.**



VI. Conclusion



CONCLUSIONS

- Sol pollué ? L'infiltration n'est pas automatiquement exclut !
- Consulter la carte de l'état du sol avant de concevoir l'infiltration
 - Pas repris, cat. 1 ou cat. 2 ? ➔ infiltration possible
 - Cat. 3 : parcourez les 5 étapes.
Le cas échéant : faire appel à expert en pollution du sol pour actualiser étude de risque.
 - Cat. 4 : renseignez-vous auprès d'un expert en pollution du sol.
- Faites appel aux aides offertes par Bruxelles Environnement (primes sol, centrale d'achat, facilitateur sol,...)



CONTACT

Wannes VAN AKEN

Chef de service Facilitateur sol

02 563 41 32

wvanaken@environnement.brussels

Bruxelles Environnement

www.environnement.brussels

