



Quelles sont les valeurs fixées dans les sols pour la catégorisation des sites chez nos voisins européens ?

Véronique Lageron, Ineris

Contexte de l'étude

Revue bibliographique des méthodologies d'évaluation des risques sanitaires, et notamment des « **Soil Screening Values** »

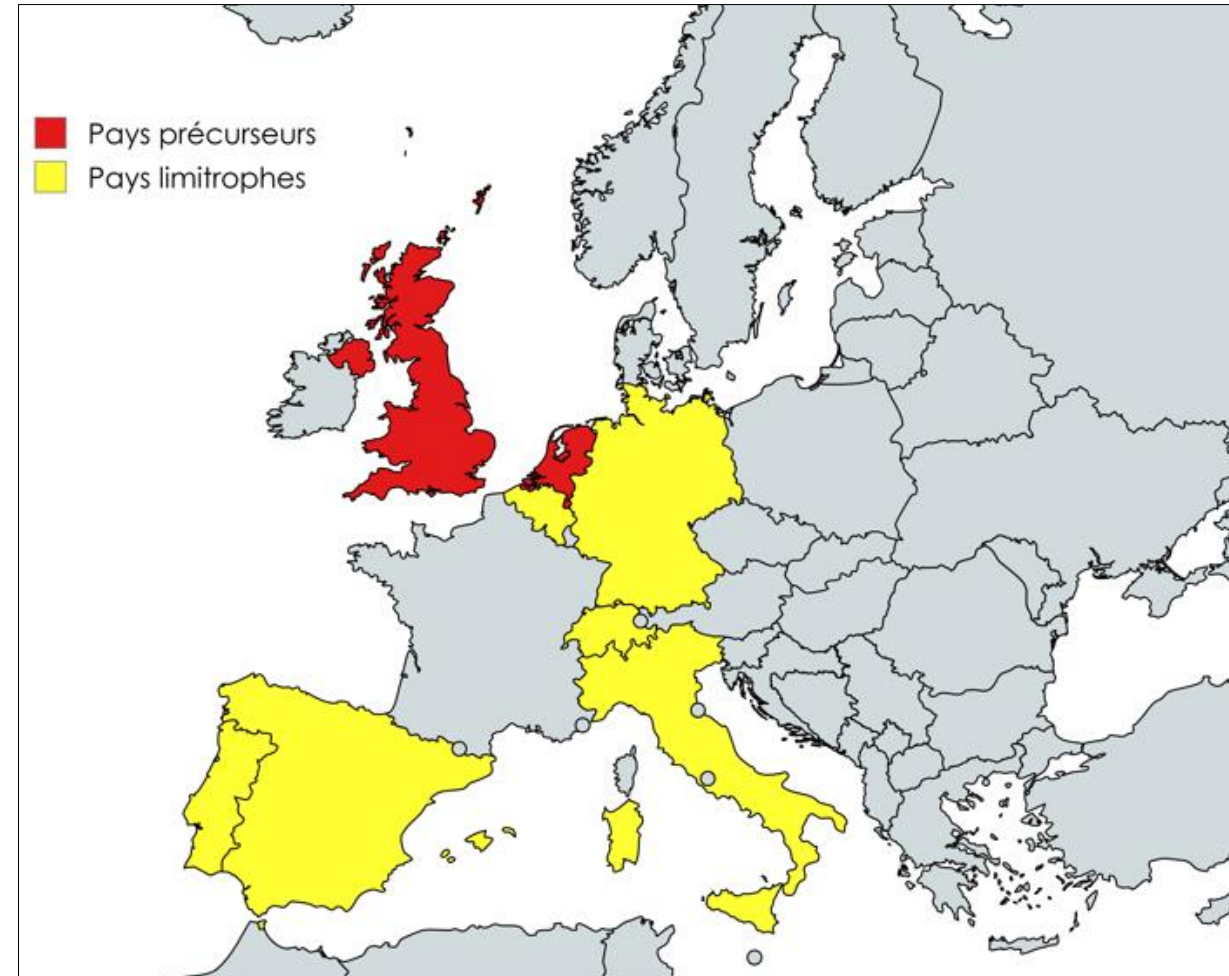
valeurs dans la matrice sol $\left(\frac{mg_{polluant}}{kg_{sol}}\right)$

valeurs génériques pour classer/prioriser les sites selon les risques encourus (santé humaine, environnement)

- existence
- utilisation : actions à mener si dépassement
- construction

Périmètre géographique :

- pays frontaliers de la France
- pays précurseurs européens (+ Etats-Unis)



« Soil Screening Values » - Etat des lieux

Est-ce que des « SSV » sont présentes dans les politiques de gestion des SSP de nos voisins européens ?

Existence dans les 10 pays, majoritairement dans les documents réglementaires et administratifs (décret, circulaire, ordonnance)



- 2 pays : guides méthodologiques (UK – 4 jeux de données)
- 1998-2018

Protection de plusieurs enjeux



- 1 SSV distincte par enjeu
- 1 SSV pour l'ensemble des enjeux

Exposition des êtres humains



- Distinction par usage pour 9 pays
- Nombre et dénomination différents










→ Différences : statuts des valeurs, date de construction, enjeux à protéger, usages associés

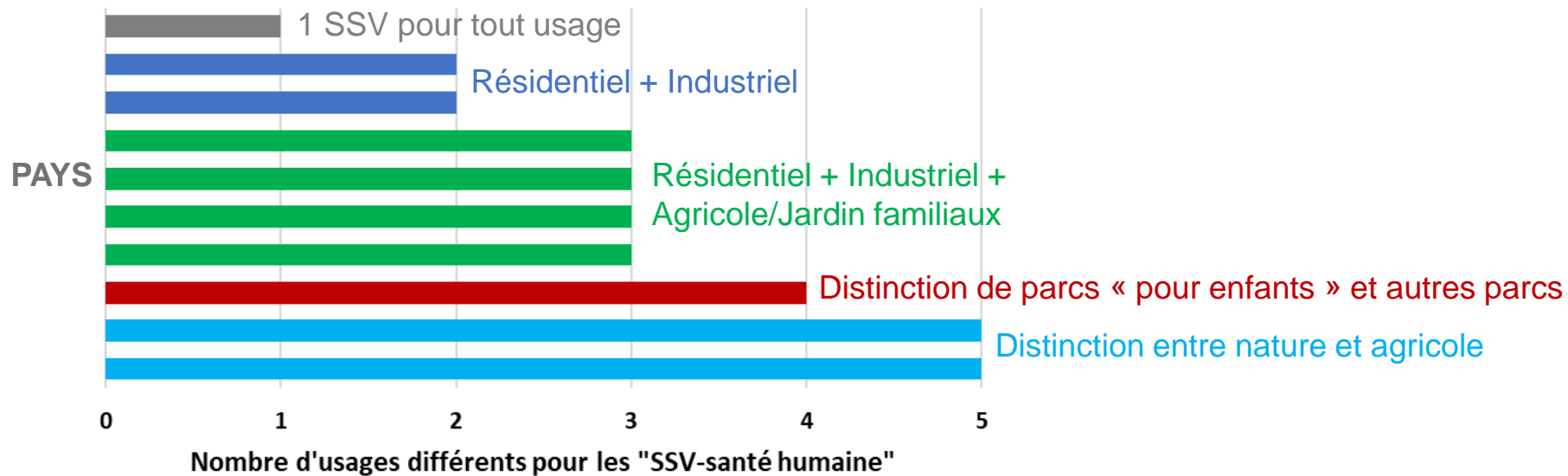
→ Similitudes : pour la protection des êtres humains, gestion du risque selon l'usage

« Soil Screening Values » - Etat des lieux

Pour les êtres humains, distinction par usage

→ Activités différentes

- Age de la cible   
- Voies de transfert et d'exposition  
- Budget espace-temps  



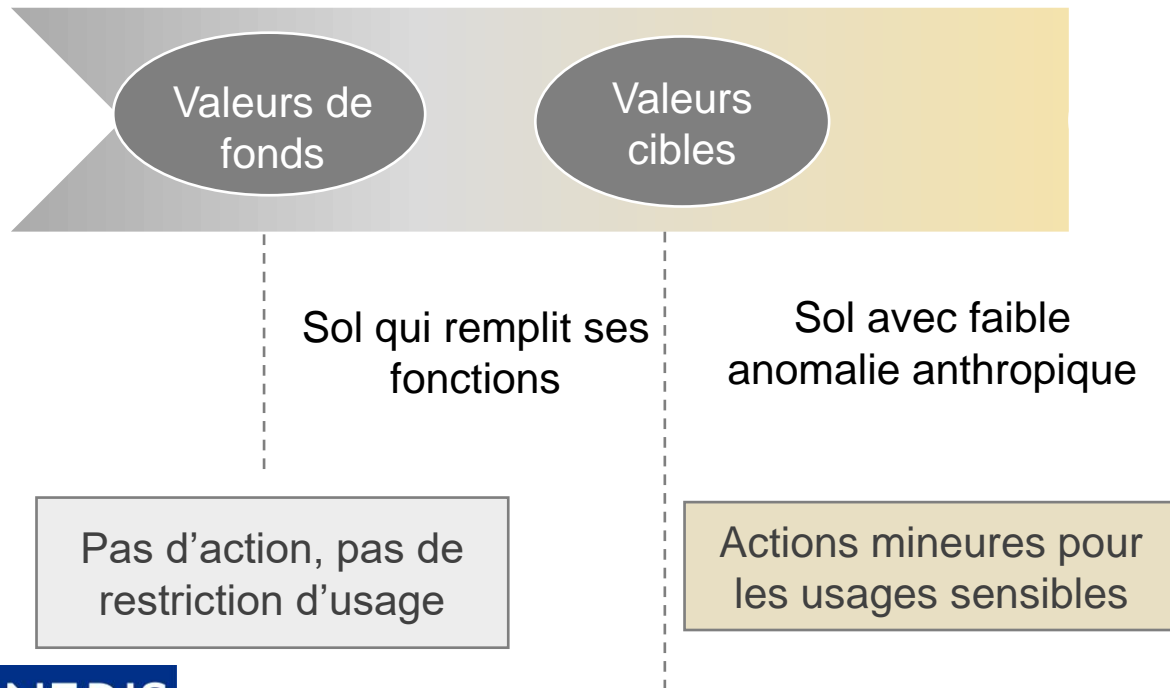
« Soil Screening Values » - Etat des lieux

Pays	Composés inorganiques	Composés organiques			
	Métaux et métalloïdes	HCT	HAP	COV	Autres
DE	12, dont 8 ETM	-	\sum 16 HAP	-	Pesticide, PCB (\sum), PCDD/F (TEQ),...
CH	4	-	\sum 16 HAP	-	PCB (\sum), PCDD/F (TEQ),...
BE-WAL	9, dont 8 ETM	C5-C8 ; C8-C10 ; C10-C12 ; C12-C16 ; C16-C21 ; C21-C35	16	16, dont BTEX, COHV	-
BE-FL	8 ETM	\sum « mineral oil »	16	27, dont BTEX, COHV	Pesticide, PCB (\sum),...
NL	14, dont 8 ETM	\sum « mineral oil »	\sum 10 HAP	34, dont BTEX, COHV	Pesticide, PCB (\sum), ...
IT	16, dont 8 ETM	< C12 > C12	13	36, dont BTEX, COHV	Pesticide, PCB (\sum), PCDD/F (TEQ),...
ES	11 - 24 (R)	\sum HCT	14	30, dont BTEX, COHV	Pesticide, PCB (\sum), ...
PT	18 dont 8 ETM	C6-C10 ; C10-C16 C16-C34 ; C34-C50	16	24, dont BTEX, COHV	Pesticide, PCB (\sum), PCDD/F (TEQ),...
USA	++	\sum « mineral oil » \sum « aliphatic high » \sum « aliphatic low »...	23	++	PCB (20),...

→ Différences : nombre de composés, individuel ou en somme, ...

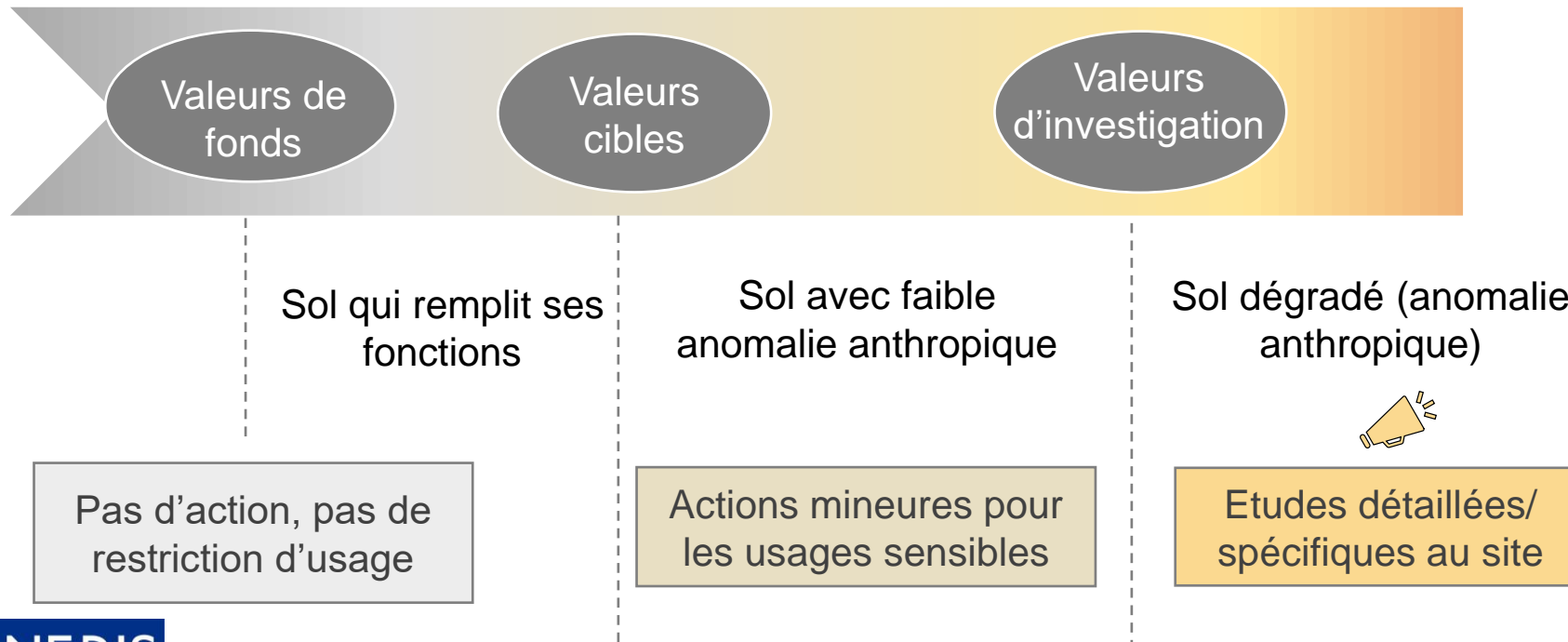
« Soil Screening Values » – Types de valeurs / Actions

Données acquises
sur le terrain



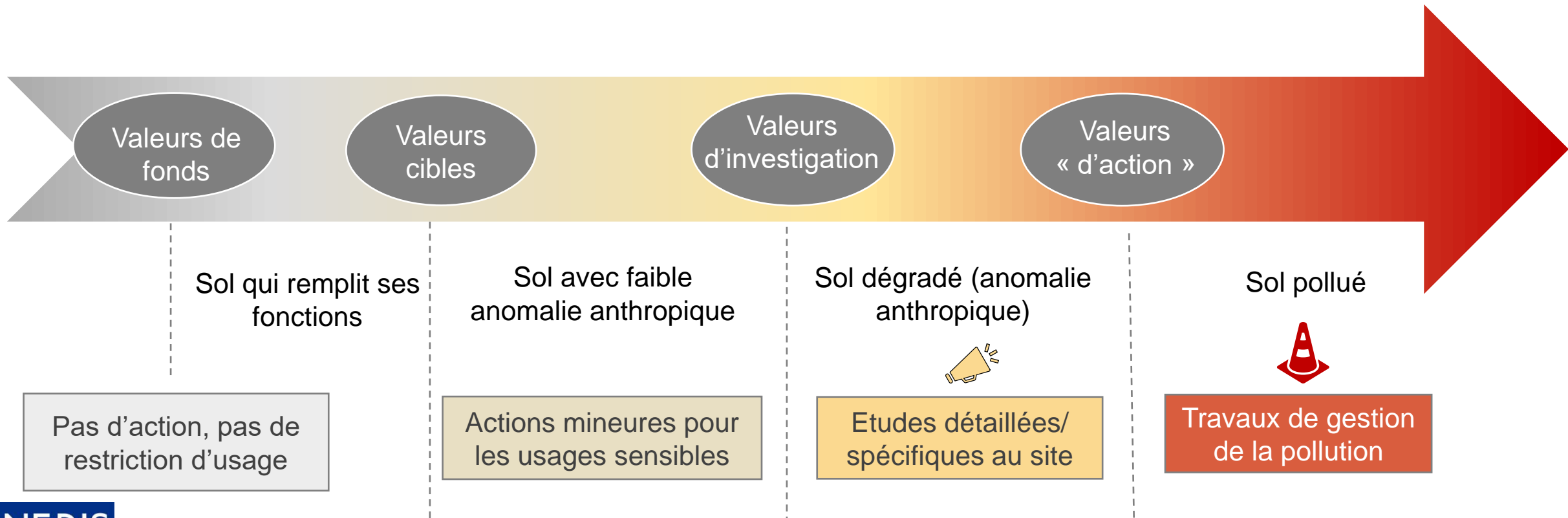
« Soil Screening Values » – Types de valeurs / Actions

Données acquises
sur le terrain

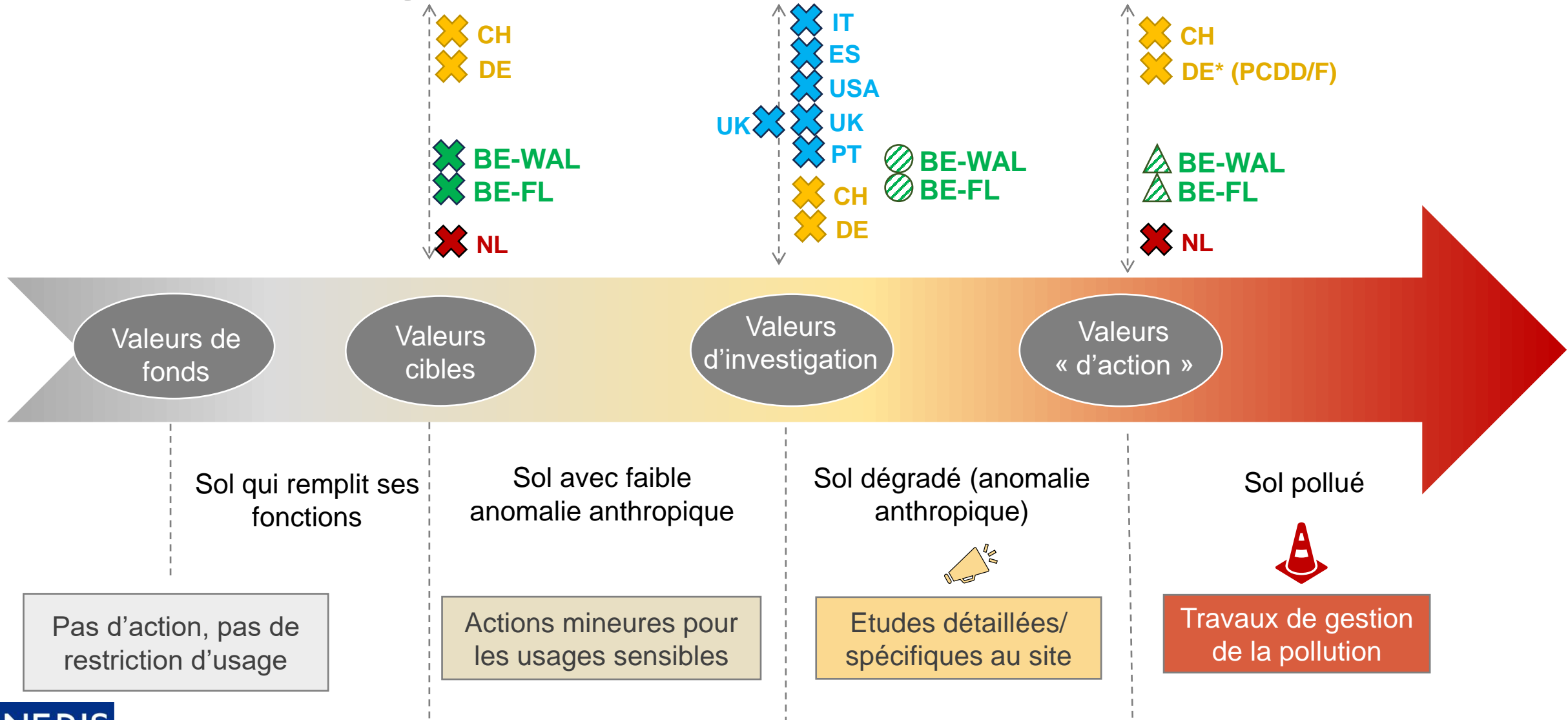


« Soil Screening Values » – Types de valeurs / Actions

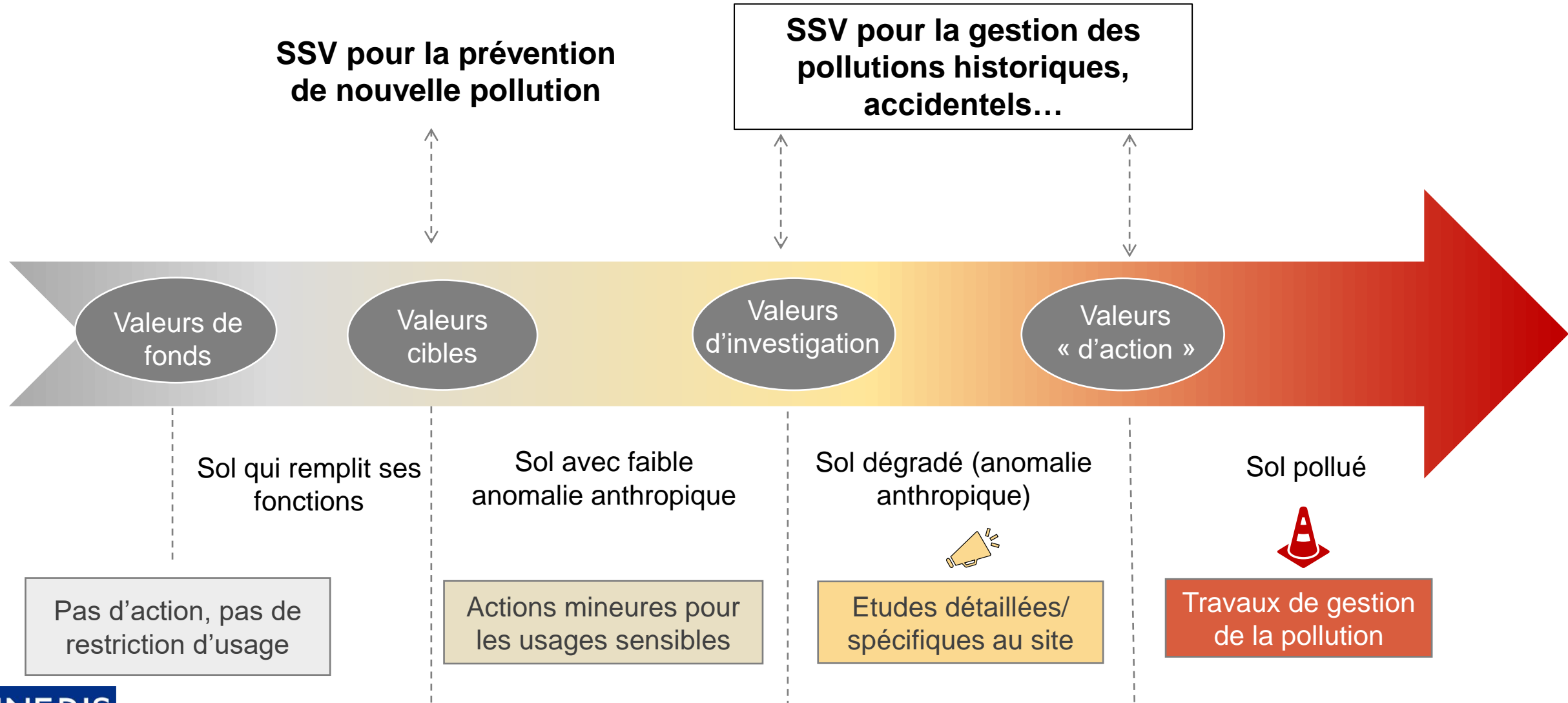
Données acquises
sur le terrain



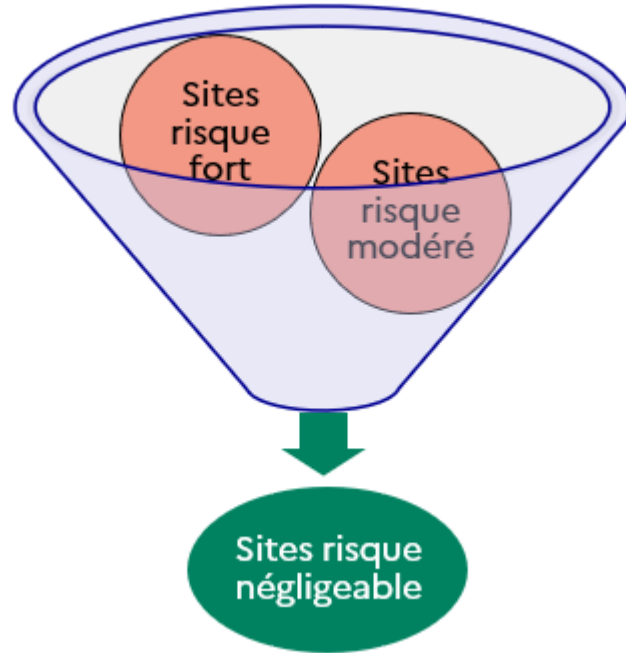
« Soil Screening Values » – Types de valeurs / Actions



« Soil Screening Values » – Types de valeurs / Actions



« Soil Screening Values » - Valeurs d'investigation



Majoritairement valeurs « d'investigations »

Démarche d'évaluation des risques en deux étapes :

1. Etude **simplifiée** des risques

- Utilisation des « valeurs d'investigations »
- Elimination des sites avec un **risque « négligeable »**

2. Etude **détaillée** des risques

- Approche similaire à la France

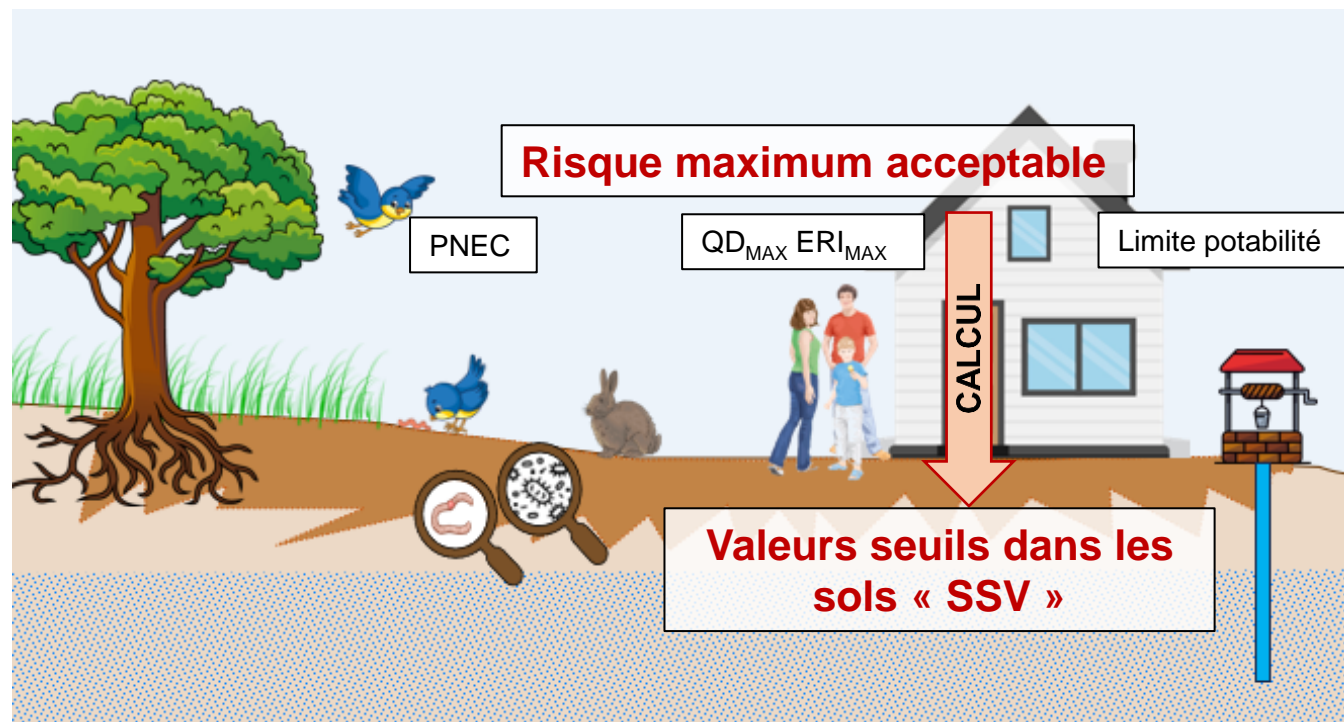
Valeurs de catégorisation/**filtrage** des sites selon les risques encourus

→ **destinées à éliminer** des sites (parties de site ou substances) pour lesquels les risques sont considérés faibles pour déclencher/justifier des investigations plus détaillées

Principe de construction des « Soil Screening Values »

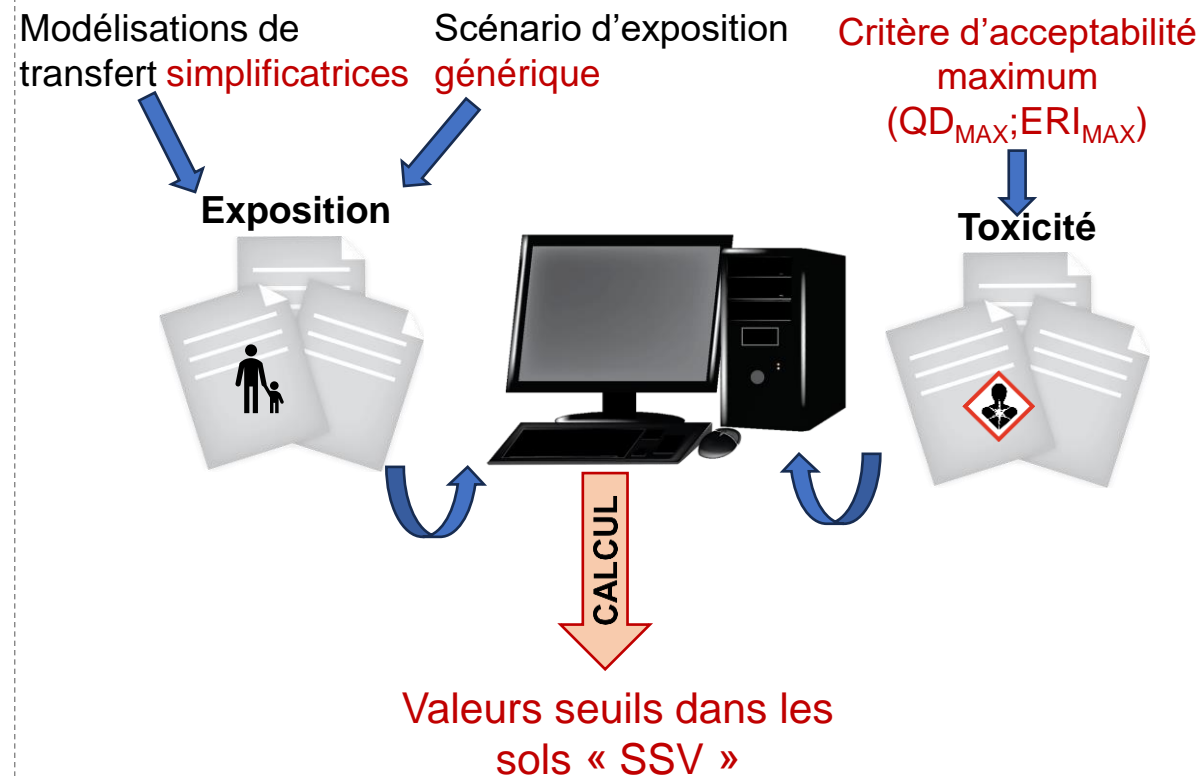
Comment ces valeurs sont-elles construites ?

Principe :

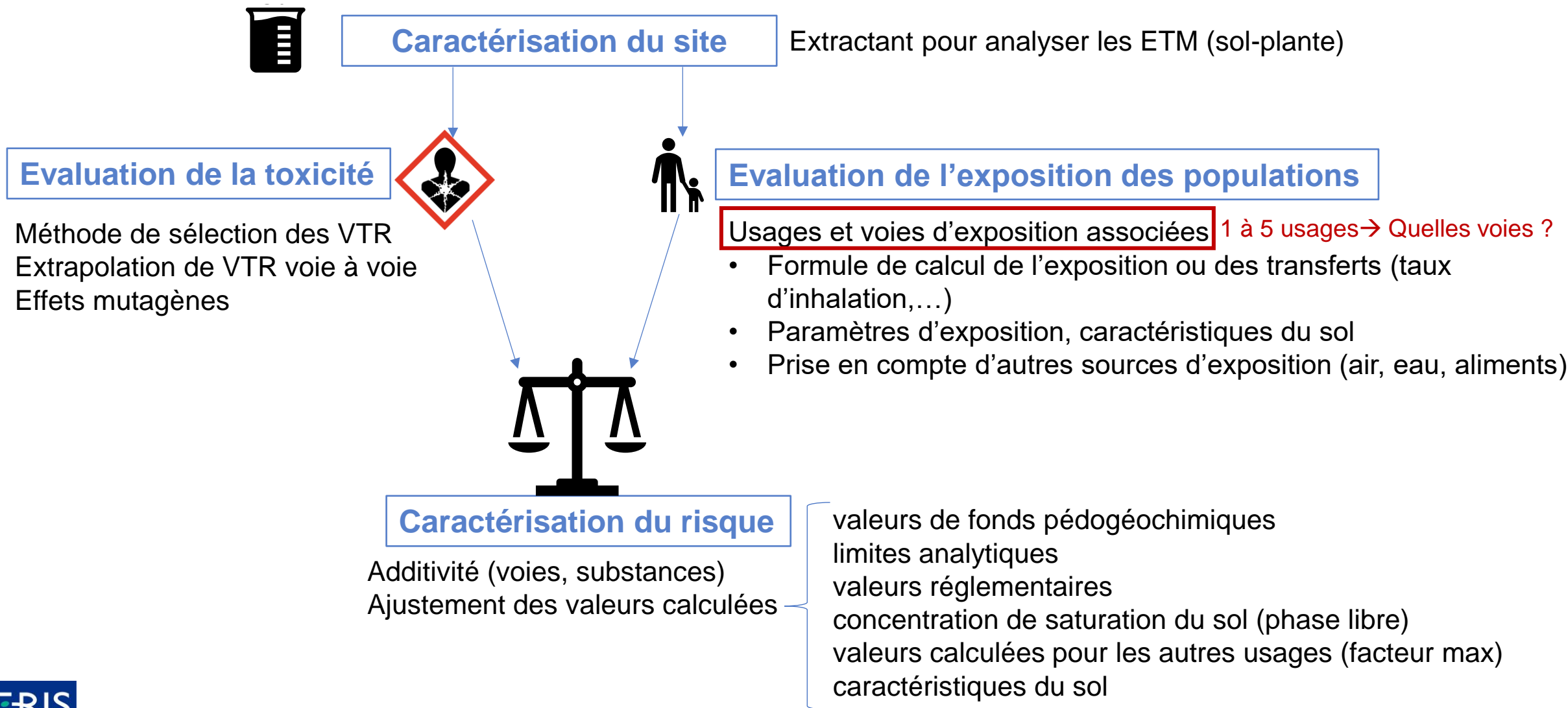


Santé humaine :

Equations « classiques » pour évaluer les expositions chroniques
Calcul en sens inverse



Différences dans la construction pour la santé humaine



Différentes voies d'exposition et paramètres associés

Contact cutané

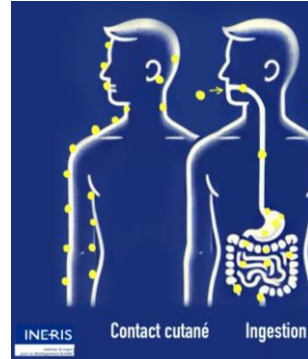
- 8 pays, dont 1 uniquement pour les composés organiques
- toxicité : extrapolation voie à voie (orale à cutanée) → nombreuses incertitudes !



Différentes voies d'exposition et paramètres associés

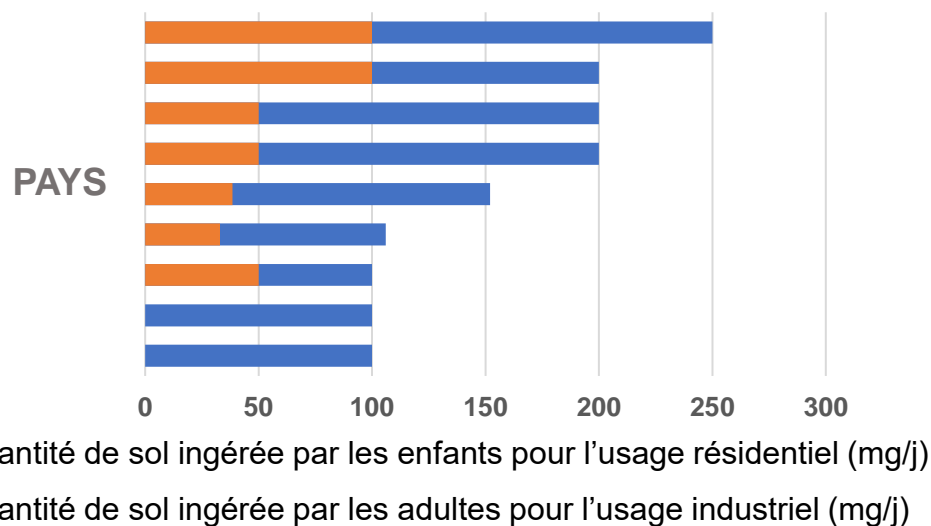
Contact cutané

- 8 pays, dont 1 uniquement pour les composés organiques
- toxicité : extrapolation voie à voie (orale à cutanée) → nombreuses incertitudes !



Ingestion de sol

- Quantité de sol ingérée : ration 2,5/3 entre min et max



Ingestion de végétaux

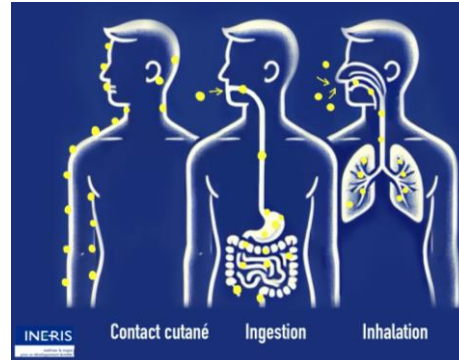
- 5 pays, dont 1 uniquement pour l'usage agricole
- Transfert : données empiriques ou modélisations
- Quantité de légume ingérée : différente catégorie de légumes utilisée
 - 2 pays : légumes aériens et légumes racinaires
 - 1 pays : 3 catégories de fruits
 - Pour les adultes, Qveg compris entre 260 et 330 g/jr
 - Variation du pourcentage d'auto-production

- Bioaccessibilité orale des métaux : 3 pays pour l'As, le Hg et/ou le Pb

Différentes voies d'exposition et paramètres associés

Contact cutané

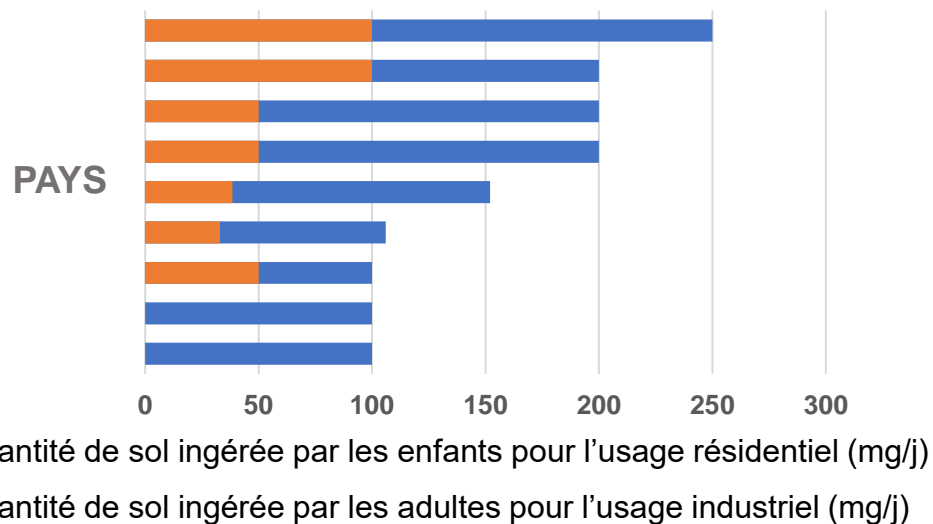
- 8 pays, dont 1 uniquement pour les composés organiques
- toxicité : extrapolation voie à voie (orale à cutanée) → nombreuses incertitudes !



Inhalation de vapeurs et/ou de poussières en intérieur et/ou en extérieur (6-8 pays)

Ingestion de sol

- Quantité de sol ingérée : ration 2,5/3 entre min et max



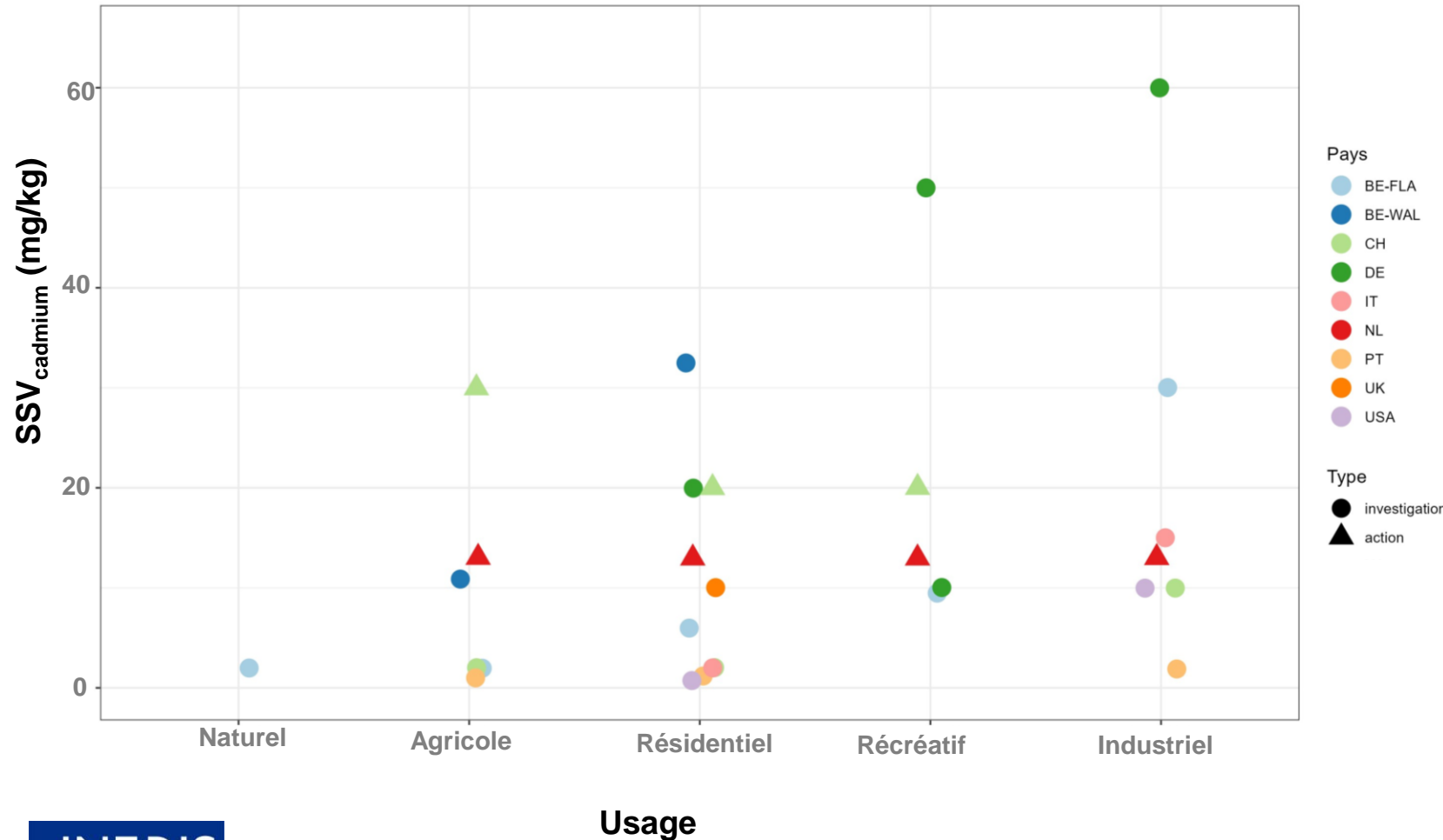
Ingestion de végétaux

- 5 pays, dont 1 uniquement pour l'usage agricole
- Transfert : données empiriques ou modélisations
- Quantité de légume ingérée : différente catégorie de légumes utilisée
 - 2 pays : légumes aériens et légumes racinaires
 - 1 pays : 3 catégories de fruits
 - Pour les adultes, Qveg compris entre 260 et 330 g/jr
 - Variation du pourcentage d'auto-production

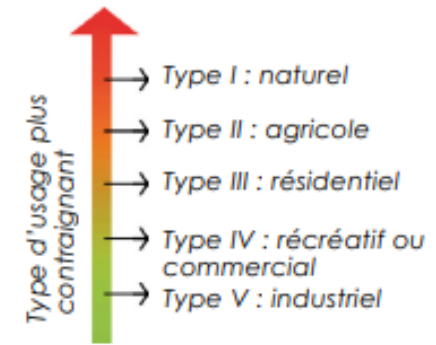
- Bioaccessibilité orale des métaux : 3 pays pour l'As, le Hg et/ou le Pb

Premiers résultats - SSV pour la protection des êtres humains

SSV pour le cadmium, tout type de valeurs, tout type d'usage



Au global, naturel plus contraignant

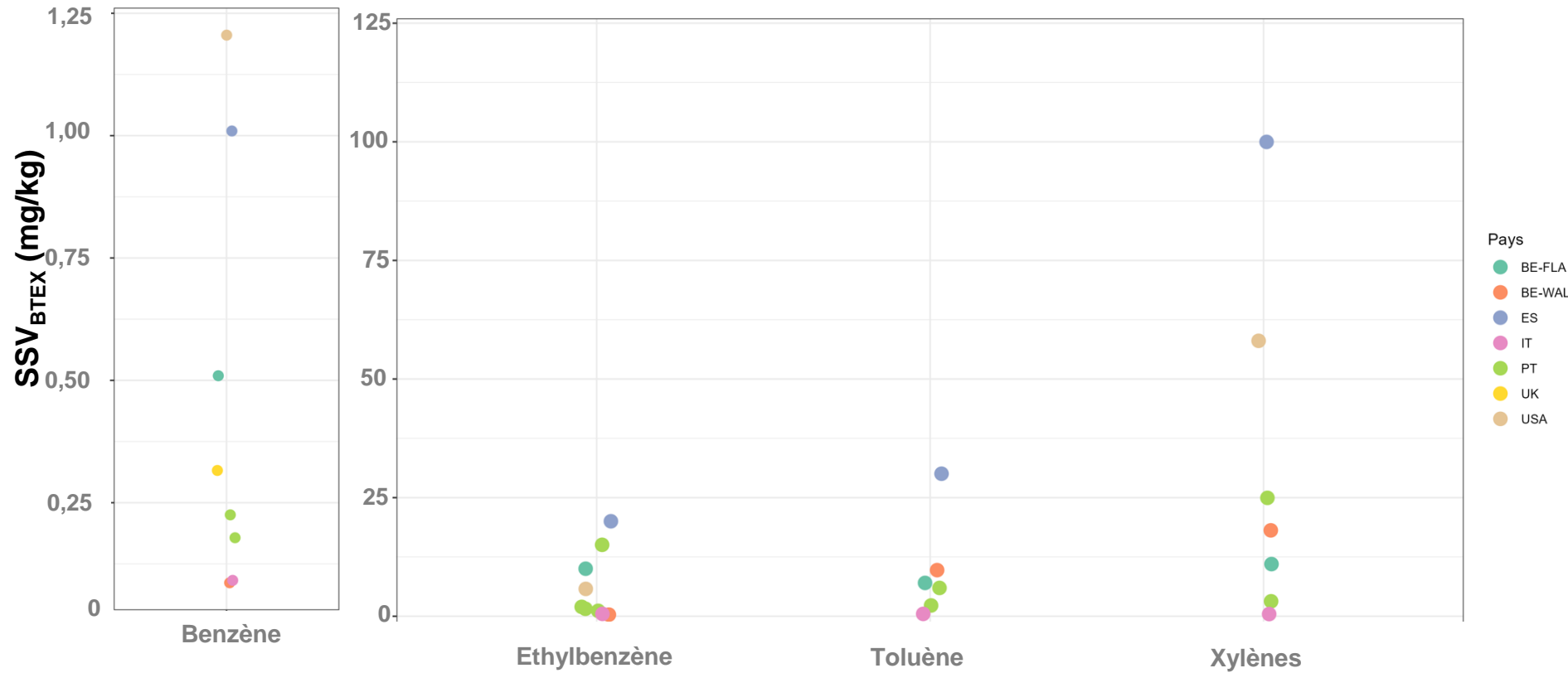


Gamme étendue, notamment scénario industriel ($\in [1,9-1192]$)

Parfois SSV investigation > SSV dépollution

Premiers résultats - SSV pour la protection des êtres humains

Usage résidentiel



Pour même objectif (investigation) et même usage (résidentiel), gamme étendue de SSV

A ce stade :

- Forte variabilité en fonction des pays (statut des valeurs, date de construction, enjeux à protéger)
 - Protection de la santé humaine (usages, voies d'exposition associées, paramètres d'exposition et hypothèses de transfert, additivité et ajustement des valeurs calculées)
- Hétérogénéité dans les valeurs retenues

Dans le rapport (1^{er} trimestre 2025) :

- Fiches par pays ; synthèse générale
- Identification, si possible, des paramètres les plus sensibles

Merci de votre attention

