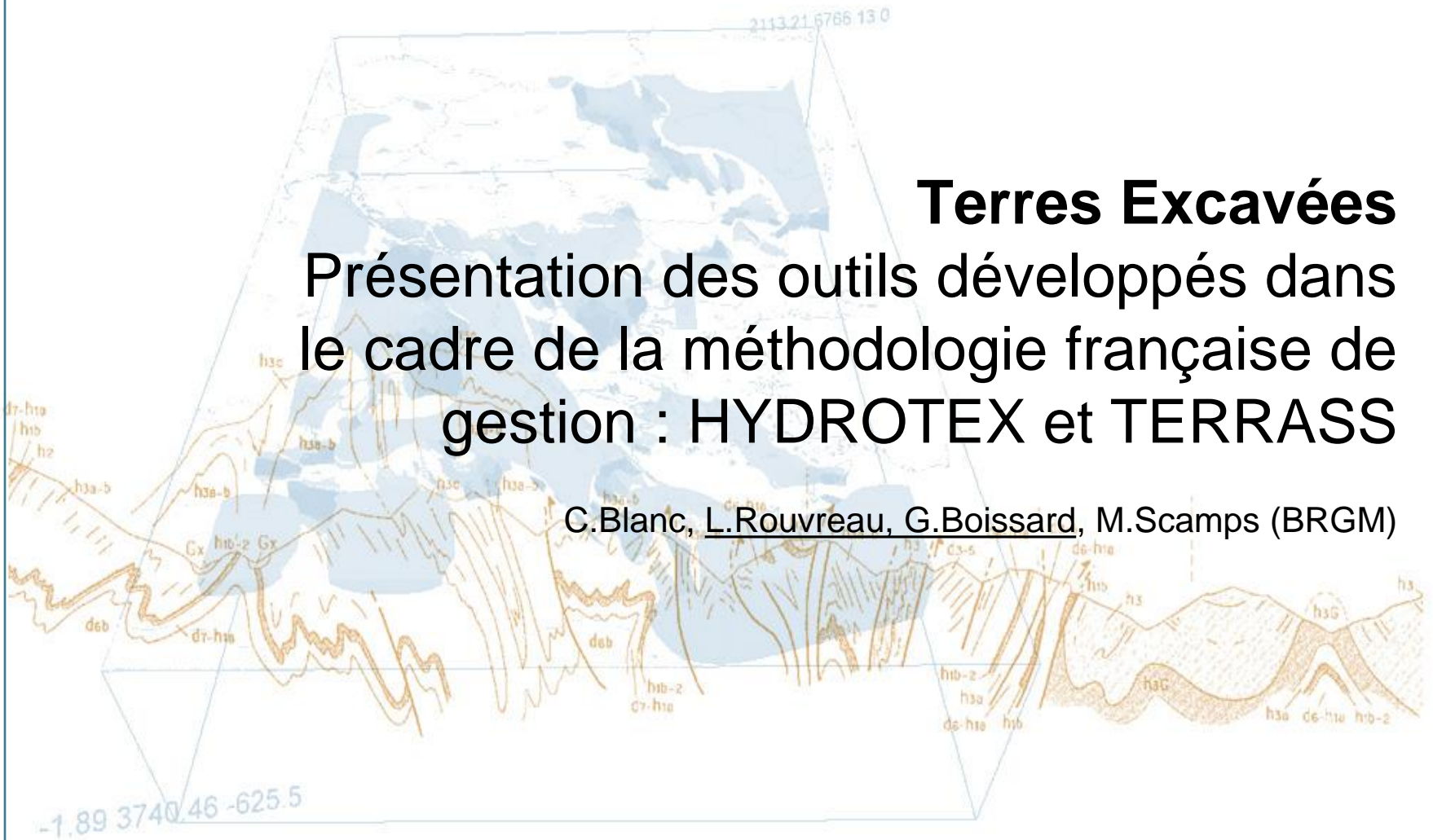




Terres Excavées

Présentation des outils développés dans le cadre de la méthodologie française de gestion : HYDROTEX et TERRASS

C.Blanc, L.Rouvreau, G.Boissard, M.Scamps (BRGM)



Méthodologie de réutilisation hors site des terres excavées

> Guide

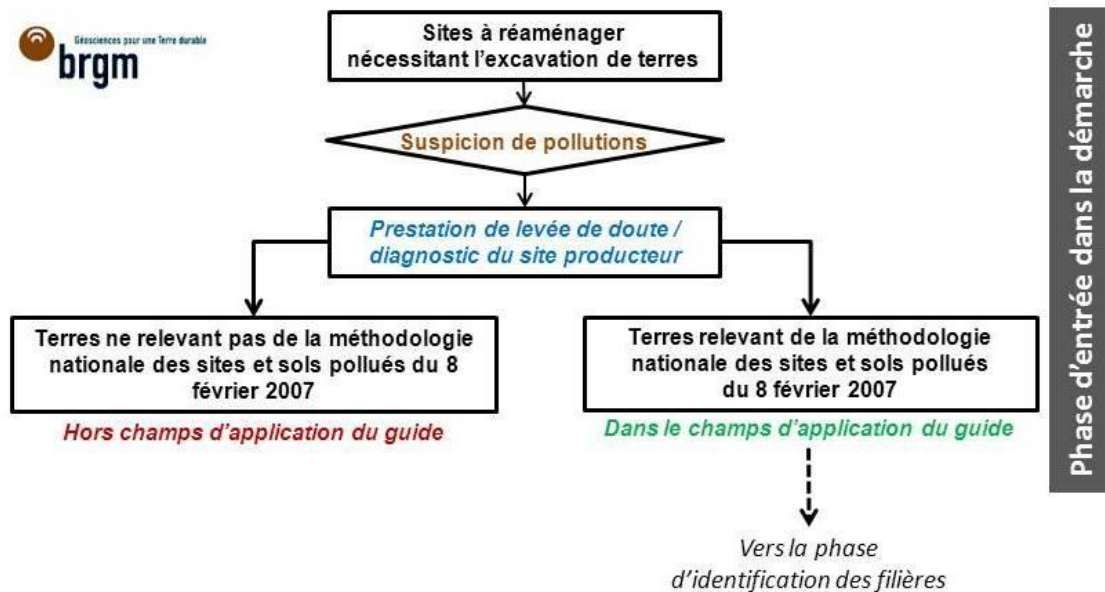
- issu des échanges du GT depuis 2009
- Expose les règles de l'art et les modalités sous lesquelles les terres peuvent être réutilisées hors site dans une optique de:
 - Développement durable
 - Protection des populations
 - Protection des écosystèmes

> Développement d'outils:

- HydroTex
- Feuilles de calcul sanitaire
- TERRASS

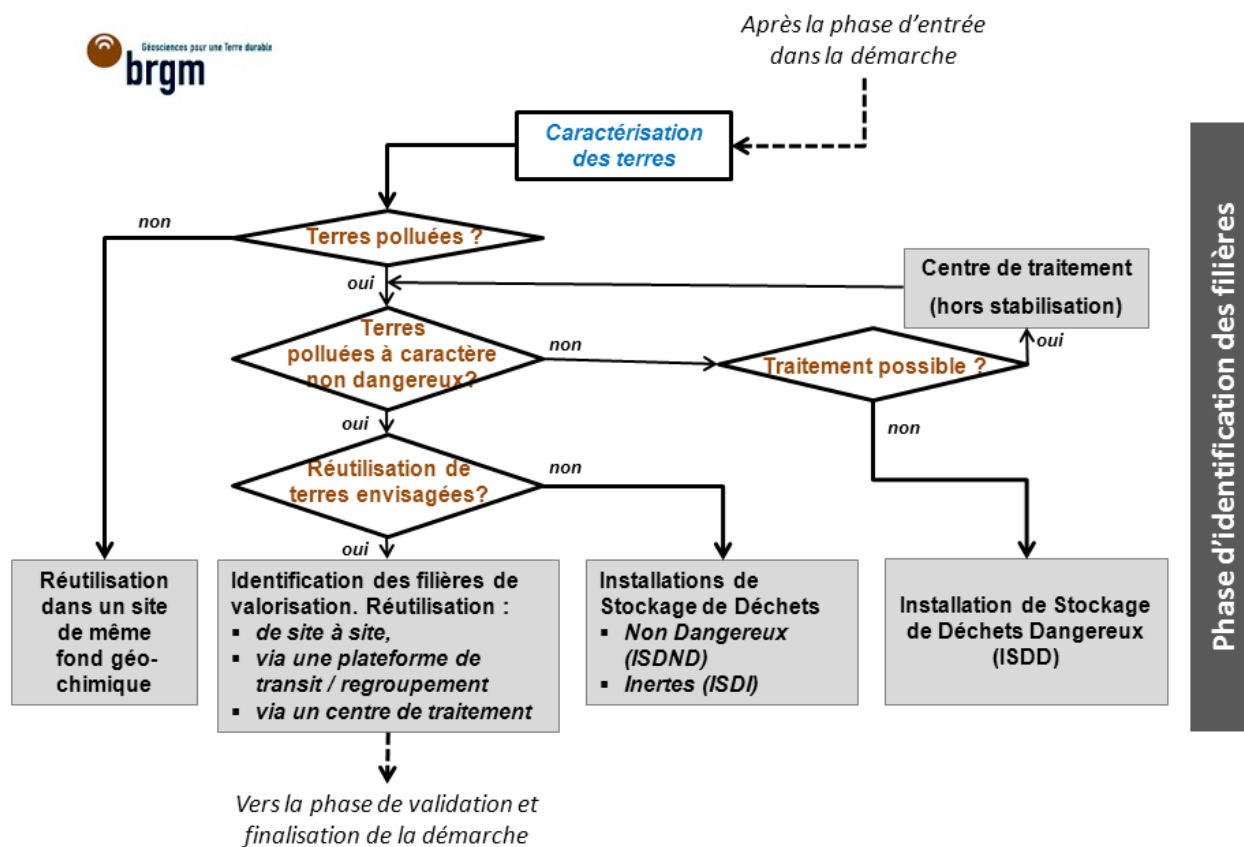
Méthodologie de gestion hors site des terres excavées

> Processus d'entrée dans la démarche Terres Excavées



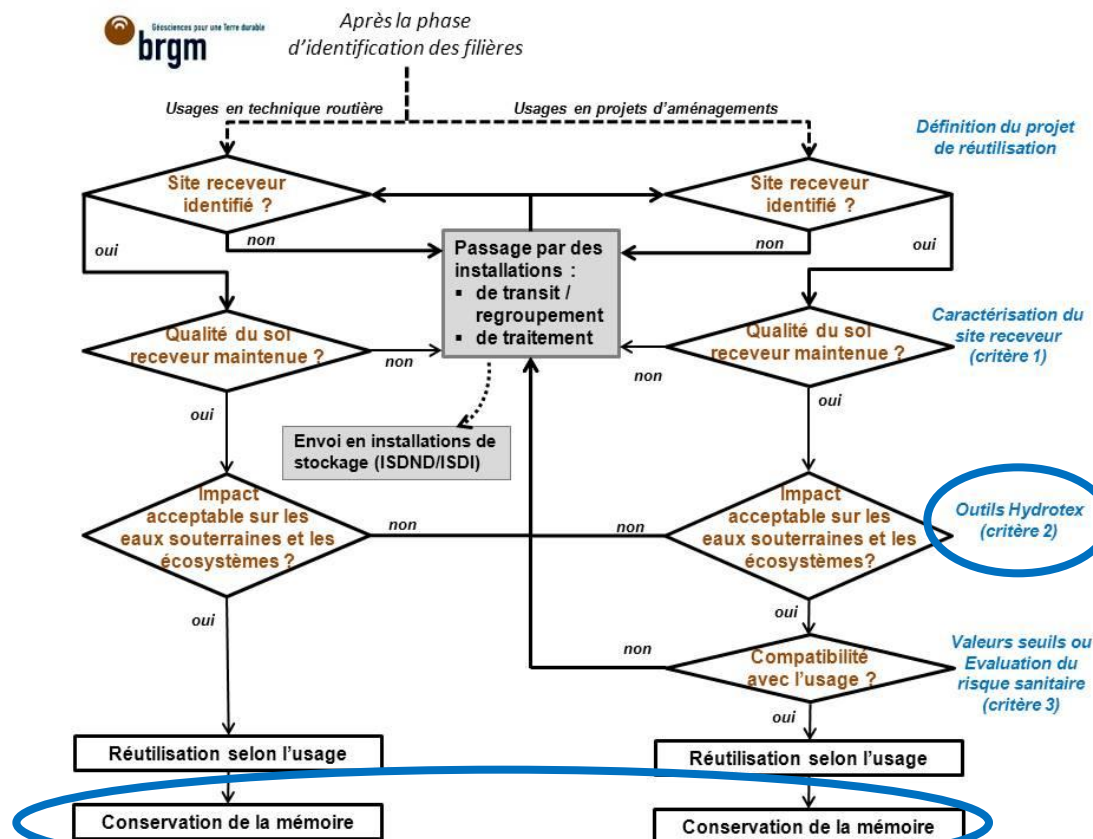
Méthodologie de gestion hors site des terres excavées

> Procédures d'identification des filières de gestion hors site des terres excavées



Méthodologie de gestion hors site des terres excavées

> Schéma des principes de réutilisation hors site des terres excavées



HYDROTEX: Objectifs et principes

- > Vérifier si la réutilisation hors site de terres excavées, pour des conditions hydrogéologiques données, affecte ou non la qualité de la ressource en eau souterraine
- > Outil mis en œuvre suite à la difficulté pour émettre des valeurs seuils permettant la réutilisation des terres excavées (trop pénalisant)
- > Outil en accord avec la méthodologie SSP: étude spécifique
- > Solution analytique permettant de calculer la concentration dans les eaux souterraines, à une certaine distance de la source, à partir de la concentration dans les sols
- > Principe utilisé en Angleterre depuis 1999

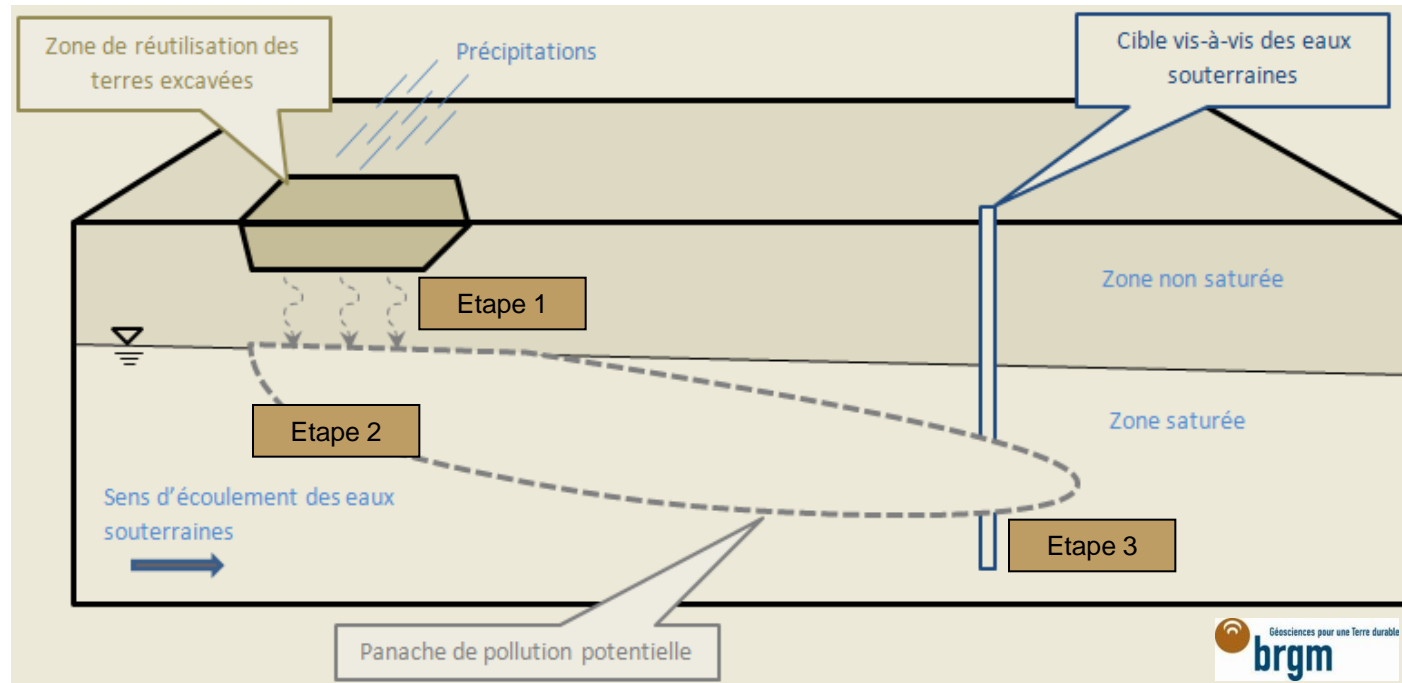
HYDROTEX: Intérêt de l'étude spécifique

> Prise en compte des particularités du site :

- Particularités de la source (zone de dépôt des terres excavées) : dimensions, ... ;
- Particularités du milieu de transfert : géologie, hydrogéologie, recharge... ;
- Particularités des cibles : captage d'alimentation en eau potable, en eau industrielle, ...

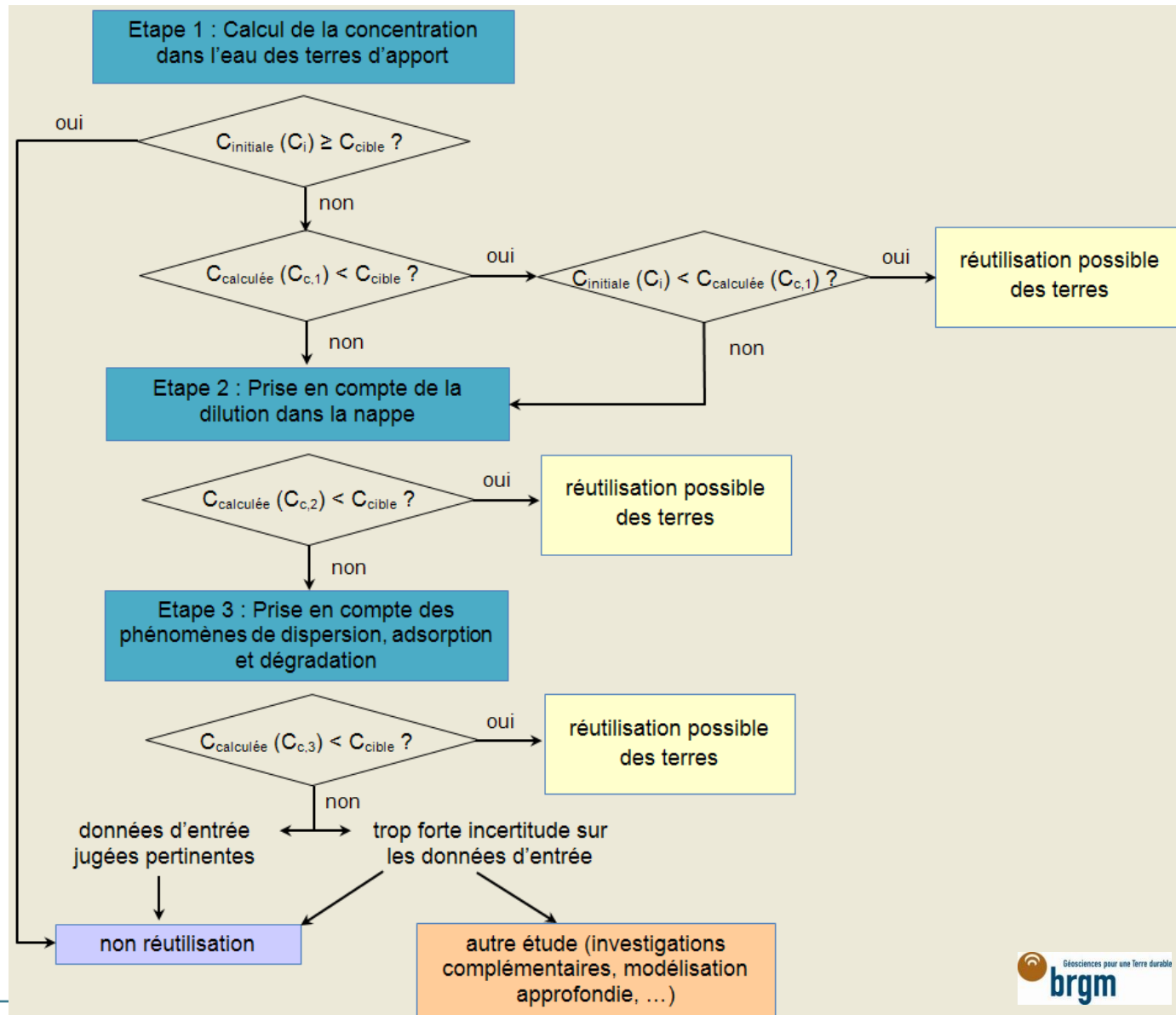
HYDROTEX: Présentation de l'outil

> Approche graduée de complexité croissante :



- Etape 1 : calcul de la concentration dans l'eau porale à partir de la concentration dans le sol, en considérant un équilibre entre les phases (équation de Jury)
- Etape 2 : en plus, phénomène de dilution dans la nappe
- Etape 3 : en plus, phénomènes de dispersion, sorption et dégradation

HYDROTEX: Principe d'utilisation



Étape 2: Prise en compte de la dilution dans la nappe

Seules les cellules vertes et les cellules bleues sont à renseigner

Site où sont excavées les terres
Site receveur
Société/personne renseignant Hydrotex
Date

Substance étudiée
Concentration cible envisagée pour la substance étudiée C_{cible} 0.00E+00 mg/l
Concentration dans l'eau des terres d'apport calculée à l'issue de l'Étape 1 $C_{c,1}$ #DIV/0! mg/l
Concentration présente avant réutilisation sur le site d'étude C_i 0.00E+00 mg/l

Paramètre d'entrée **Symbole** **Valeur** **Unité** **Source utilisée pour définir la valeur du paramètre d'entrée**

Paramètre relatif à la zone de réutilisation:
Dimension de la zone de réutilisation dans le sens d'écoulement de la nappe

L 0 m

Paramètres relatifs à la nappe:

Pluviométrie efficace P_e 0 mm/an

P_e 0 mm/an

Épaisseur de la nappe e 0 m

e 0 m

Perméabilité K 0.0E+00 m/s

K 0.0E+00 m/s

Gradient hydraulique i 0.0 ‰

i 0.0 ‰

Paramètres relatifs à la zone de mélange de la substance dans la nappe:

Méthode de détermination de l'épaisseur de la zone de mélange

- Valeur spécifique
 Valeur calculée

1

Épaisseur de la zone de mélange Z_m 0 m

Z_m 0 m

Résultats

Facteur de dilution FD #DIV/0!

FD #DIV/0!

Concentration calculée dans les eaux souterraines au droit de la zone de réutilisation $C_{c,2}$ #DIV/0! mg/l

$C_{c,2}$ #DIV/0! mg/l

Conclusion #DIV/0!

#DIV/0!

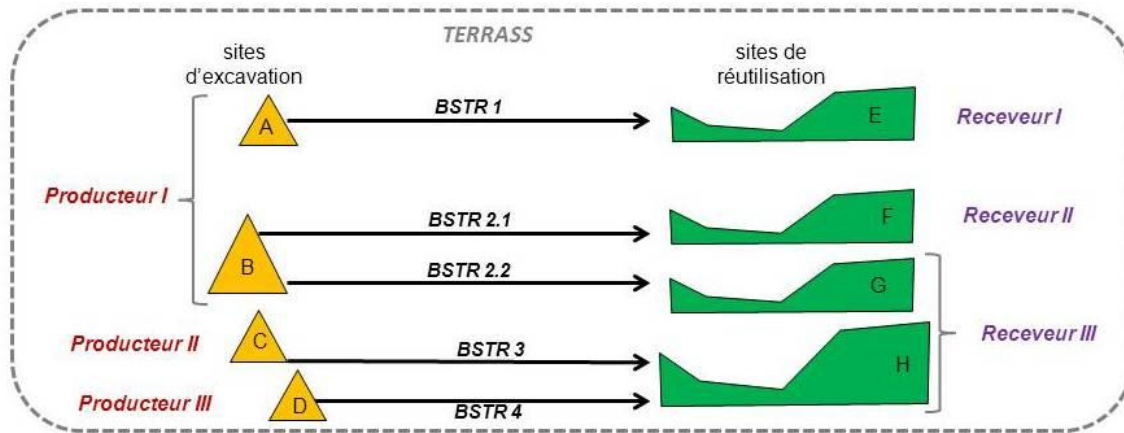
Imprimer l'Étape 2
sous format "pdf"

urghm

BSTR et TERRASS : objectifs et principes

> Disposer d'un outil commun et collaboratif pour :

- Assurer la traçabilité des matériaux depuis le lieu d'extraction jusqu'à celui de leur réutilisation,
- Délivrer et gérer les numéros de BSTR,
- Disposer de l'information sur l'état, la localisation et la qualité des stocks,
- Mettre en relation détenteurs et utilisateurs de terres excavées,
- Pérenniser l'information,
- Permettre la mise en place de contrôles, la génération d'indicateurs.



TERRASS : Usages et usagers

Le Producteur

- s'enregistre dans la BD
- se connecte pour créer une offre de terres réutilisables (volume, caractéristiques, date de disponibilité)
- consulte l'état de son stock de lots de terres réutilisables mis à disposition
- vérifie l'acceptation de ses lots (demandes des receveurs)
- organise les travaux avec le receveur

Création d'une OTR par le producteur :

- (attribution automatique d'un numéro d'Offre de Terres Réutilisables)
- Saisie des caractéristiques des terres (+ bordereaux d'analyses)

BSTR

Partie Producteur

Partie Receveur

Partie Transporteur

Le Receveur

- s'enregistre dans la BD
- se connecte pour créer une demande de terres réutilisables (volume, caractéristiques du site receveur)
- consulte l'état de son stock de demandes de terres réutilisables
- vérifie les propositions de lots de terres qui lui sont faites
- consulte les offres de lots de terres réutilisables (OTR)
- crée un BSTR en sélectionnant l'offre sur laquelle il s'est mis d'accord avec le producteur
- choisit un ou plusieurs transporteurs avec le producteur
- signale la réception sur site du lot de terres et clôt le BSTR

Création d'un BSTR par le receveur :

- Saisie des caractéristiques du site d'accueil (+ bordereaux d'analyses)
- Saisie des résultats Hydrotex
- Saisie des résultats des études sanitaires

Le Transporteur

- s'enregistre dans la BD à la demande d'un récepteur ou producteur
- consulte les transports de lots pour lesquels il a été sélectionné et édite les BSTR correspondants
- doit être en possession d'un BSTR en cours de validité lors de la livraison d'un lot de terres

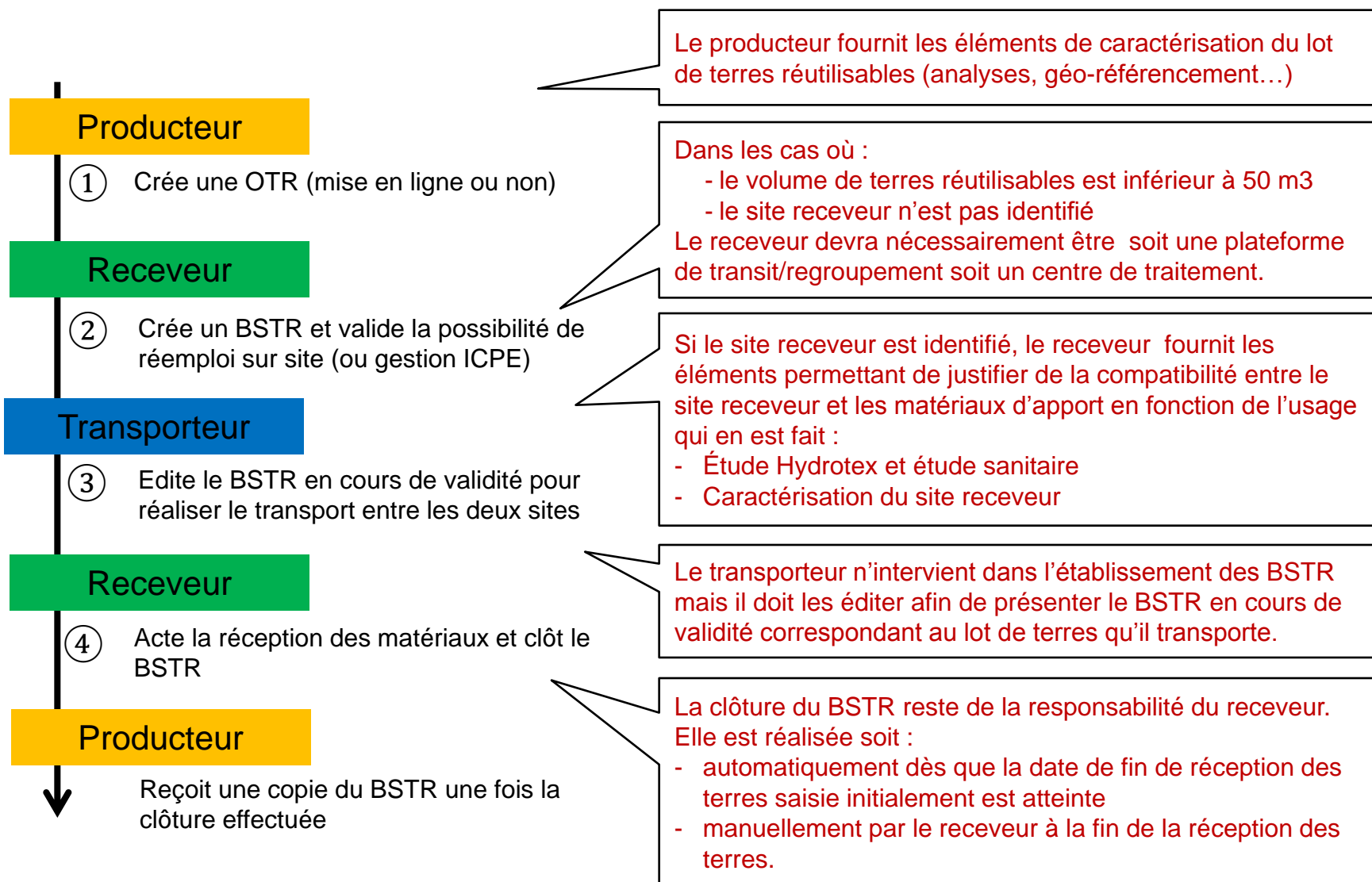
Suivi d'indicateurs & contrôles par les services de l'Etat
Consultation par les entreprises, bureau d'études, citoyens...



Géosciences pour une Terre durable

brgm

TERRASS : Chaîne décisionnelle



(des contrôles sont réalisés afin de vérifier la bonne saisie des informations et la fourniture des documents associés)



TERRASS: Une bourse aux matériaux

