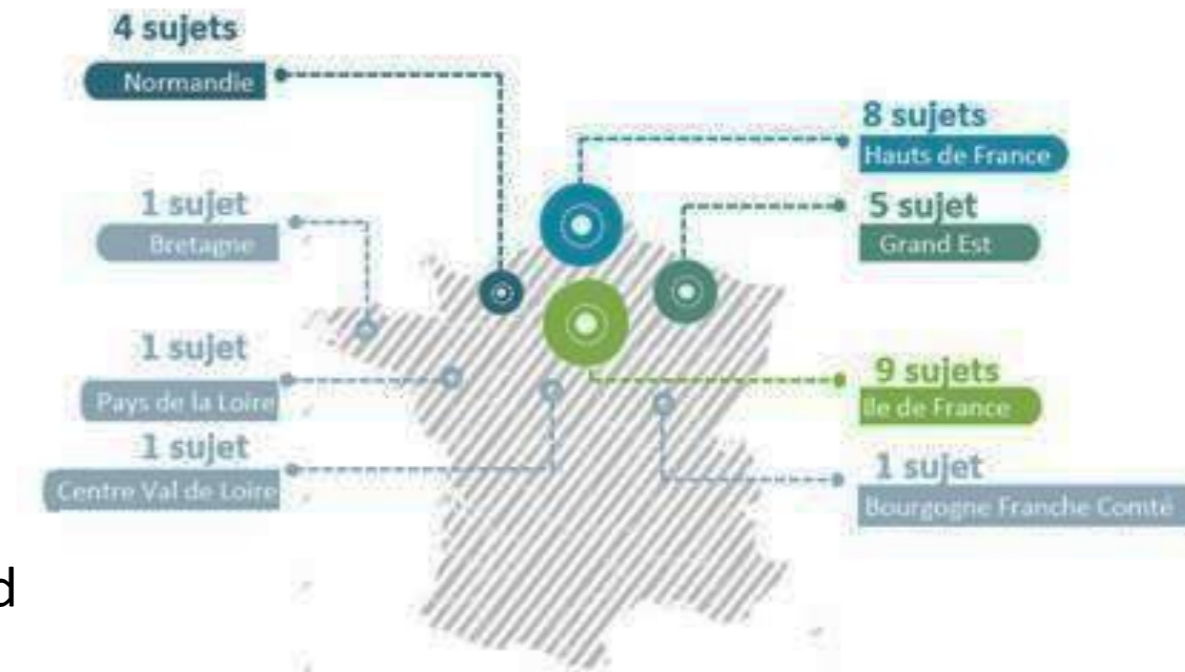




RETOUR D'EXPERIENCE SUR LES DEMANDES DE DEROGATION AUX SEUILS ISDI

L'activité K3+ chez Antea Group

- Développée depuis 2016
- Etudes réalisées comprenant :
 - Modélisations hydrodispersive pour la justification de l'acceptabilité du stockage vis-à-vis de la ressource en eau souterraine;
 - Dossier ICPE et conseil pour le suivi administratif et réglementaire en fonction du type de site (déjà autorisé, carrière, stockage, ajout de rubrique ICPE, extension du périmètre...)
- Equipe :
 - Située sur la région Ile de France Centre Normandie / Nord et Sud



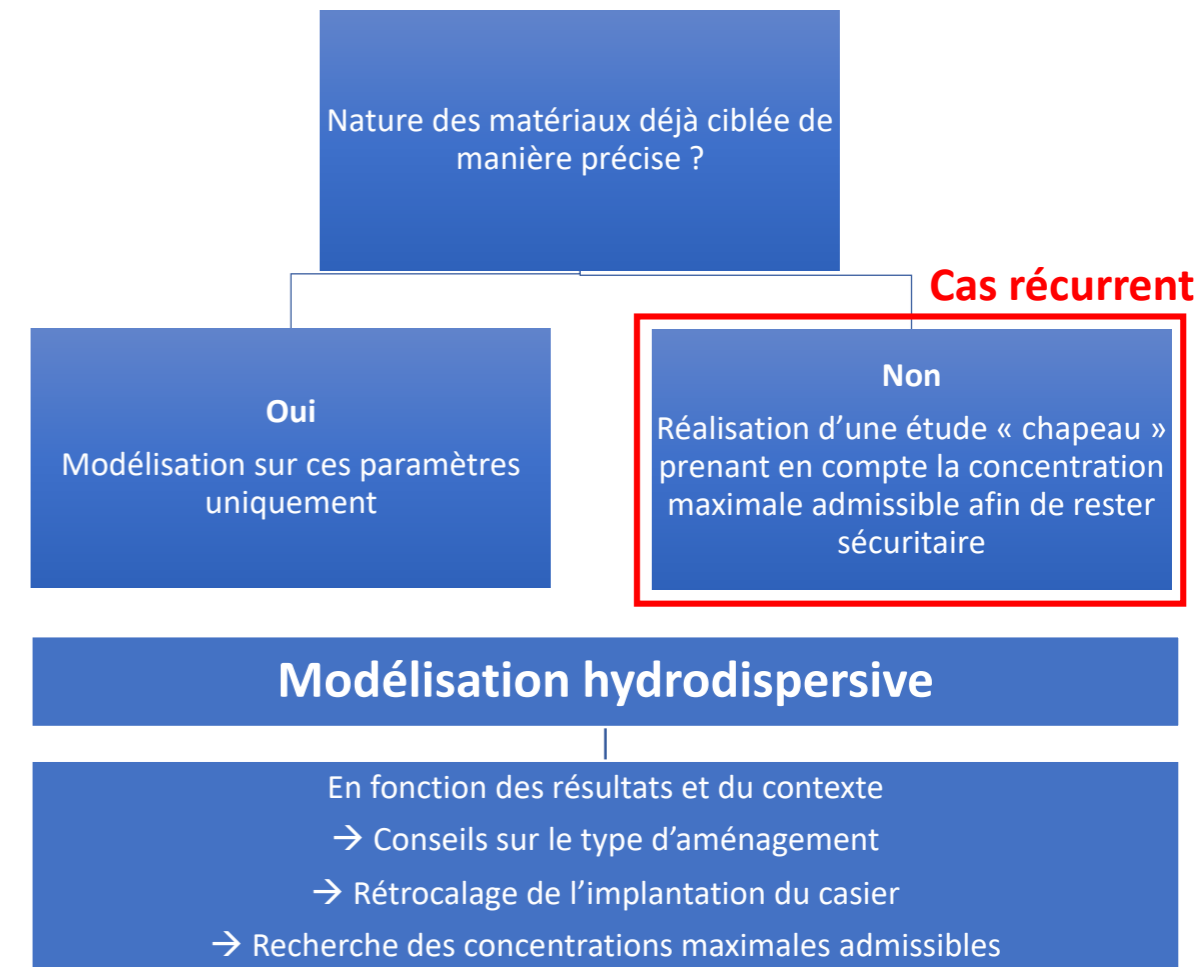
Notre approche

Objectifs de l'étude :

- Justification de l'acceptabilité du stockage vis-à-vis de la préservation de la ressource en eau souterraine pour le site proposé
- Réalisation d'une étude « chapeau » pour obtenir un tableau synthétique reprenant les concentrations maximales admissibles reprises par **l'arrêté préfectoral d'autorisation**.

Réalisation en deux temps :

- Contextualisation → Objectif : Définition du **Schéma conceptuel**
 - Echanges avec le client
 - Visite de site / Investigations complémentaires si nécessaire
 - Recherches bibliographiques
- Modélisation informatique (logiciel SEEP/W et C/TRAN – suite Geostudio)
 - Modélisation du cas classique
 - Adaptation si nécessaire selon le logigramme



Contenu type d'une étude

Rappel de la réglementation du stockage des inertes et inertes plus

Présentation du site et du contexte géologique/hydrogéologique/hydrologique

- Localisation ;
- Géologique ;
- État initial de la nappe ;
- Fond géochimique.

Synthèse des paramètres utilisés dans le modèle

- Géologie (nature et lithologie) ;
- Perméabilités ;
- Météorologie ;
- Nappe (hydrogéologie).

Conception du modèle

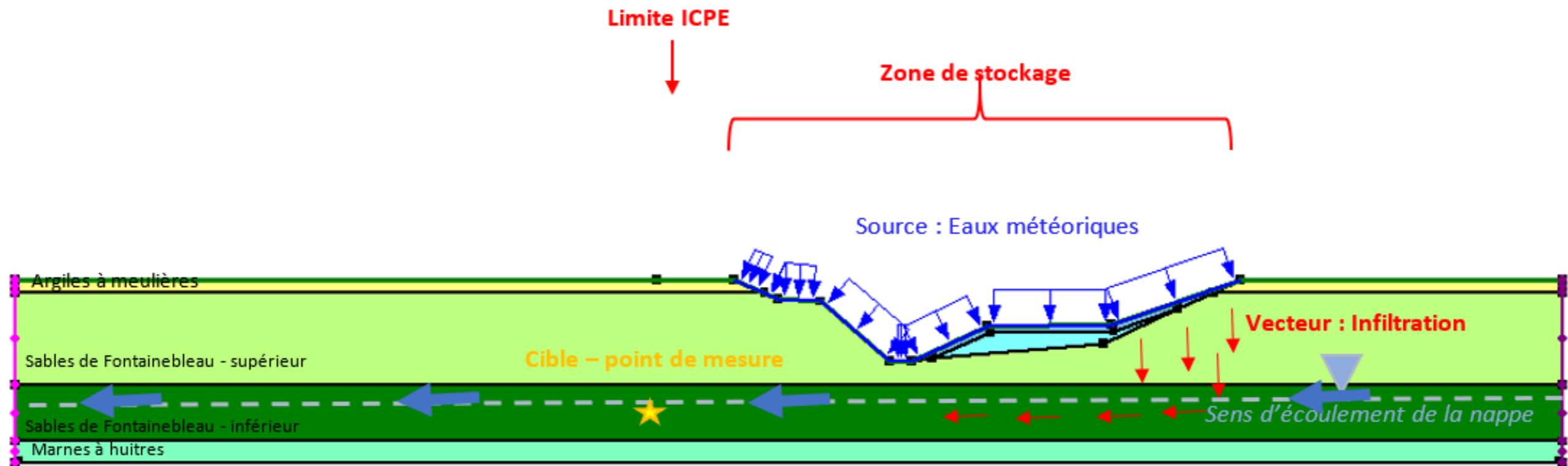
Modélisations par élément et pour chaque facteur souhaité.



Rapport et modèle adaptable à chaque site et à ses contraintes.

Schéma conceptuel « Source – Vecteur – Cible »

- Définit lors de la contextualisation du projet (définition des conditions aux limites...)



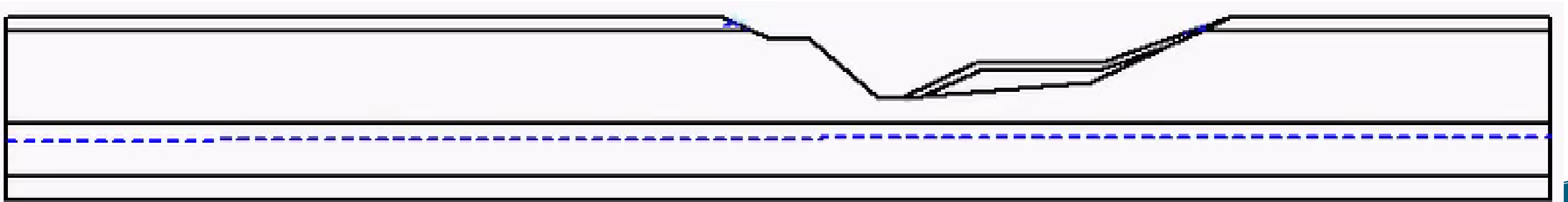
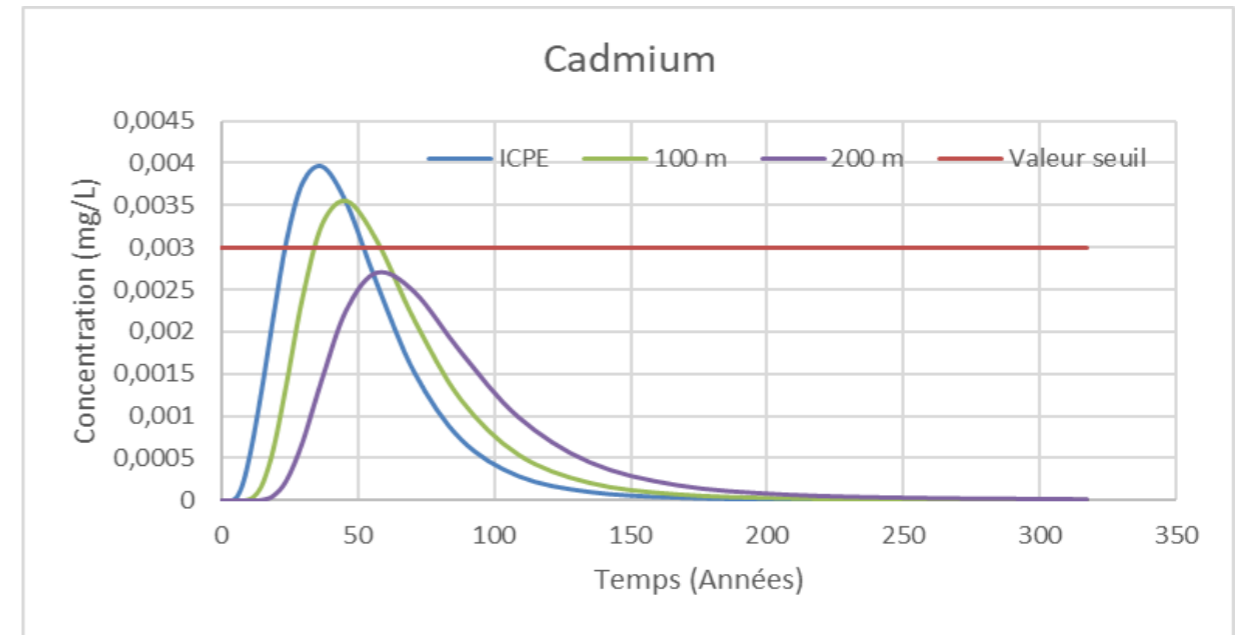
Source – Vecteur – Cible

- **Source** : les **matériaux inertes**
- Prise en compte de la **concentration maximale rehaussée autorisée par l'AM 12/12/2014** (3 fois la valeur seuil) ;
- Appliquée sur la **totalité de la surface de stockage** ouverte à la pluie ;
- Pour une **durée** permettant la visualisation du pic de concentration et se rapprochant des données réelles d'exploitation ;
- Modélisation pour **l'ensemble des 16 paramètres** objet de l'AM du 12/12/2014;
- **Vecteur** : **infiltration** des eaux météoriques

PARAMÈTRE	VALEUR LIMITE À RESPECTER Exprimée en mg/kg de matière sèche	
	AM 12/12/2014	Facteur 3
As	0,5	1,5
Ba	20	60
Cd	0,04	0,12
Cr total	0,5	1,5
Cu	2	6
Hg	0,01	0,03
Mo	0,5	1,5
Ni	0,4	1,2
Pb	0,5	1,5
Sb	0,06	0,18
Se	0,1	0,3
Zn	4	12
Chlorure	800	2 400
Fluorure	10	30
Sulfate	1 000 (2)	3 000 (2)
Indice phénol	1	3
COT (carbone organique total) sur éluat	500	500*
FS (fraction soluble)	4 000	12 000

Source – Vecteur – Cible

- Cible : **point de mesure dans la nappe en aval** dans le sens de plus grande pente d'écoulement des eaux ;
- Importance de la localisation du point de mesure sur les résultats,



Paramètres des terrains : Perméabilités

La nécessité d'avoir une bonne connaissance du contexte géologique et plus précisément des perméabilités des terrains sous-jacent au stockage.

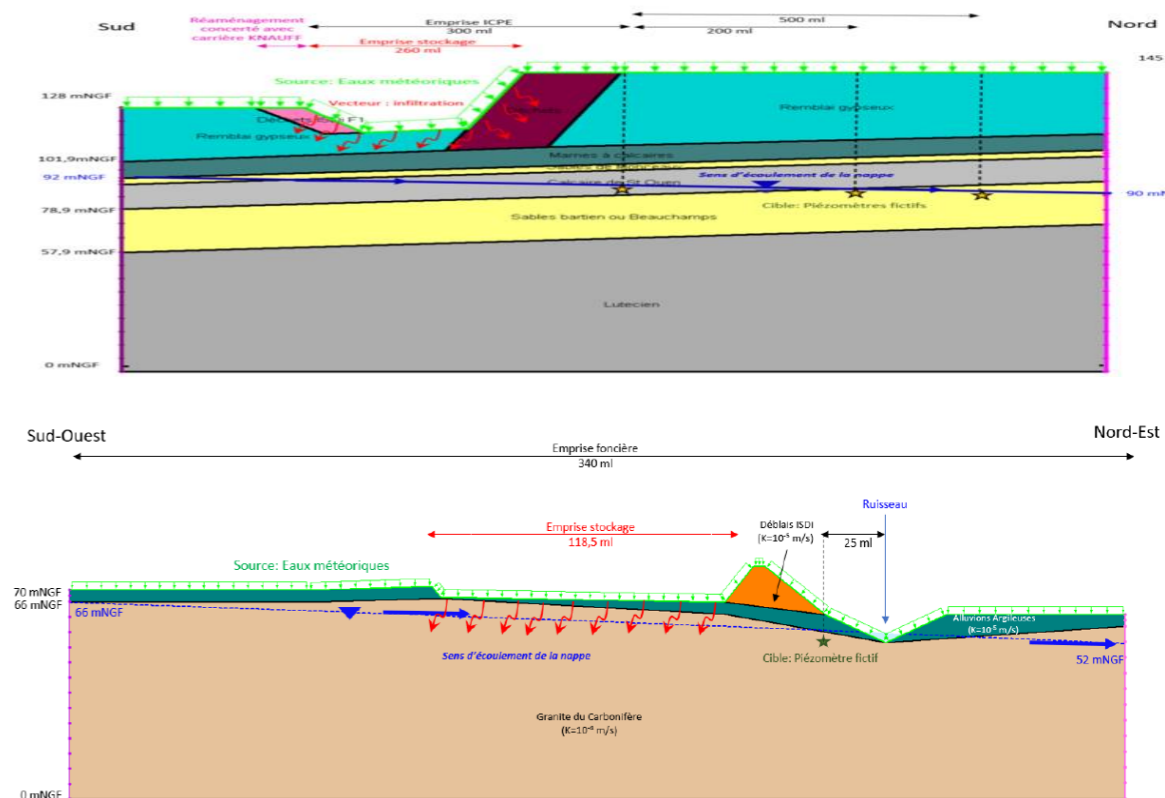
Données essentielles en lien avec le modèle « source-vecteur-cible » et la capacité du terrain à « transporter » les éléments.

Les données utilisées sont très souvent bibliographiques. Ces données sont valables mais restent générales et donc avec une précision relative.

Dans le cas d'une utilisation de données bibliographiques, un test de sensibilité est réalisé. Si besoin, des essais de mesure in-situ sont préconisés :

1. Pour les couches supérieures souvent spécifiques au site et non caractérisées dans la bibliographie ;
2. Essais en forage pour les formations plus profondes pour obtenir des données spécifiques au site.

Ces reconnaissances permettent une optimisation de la contextualisation, plus juste avec le site étudié.

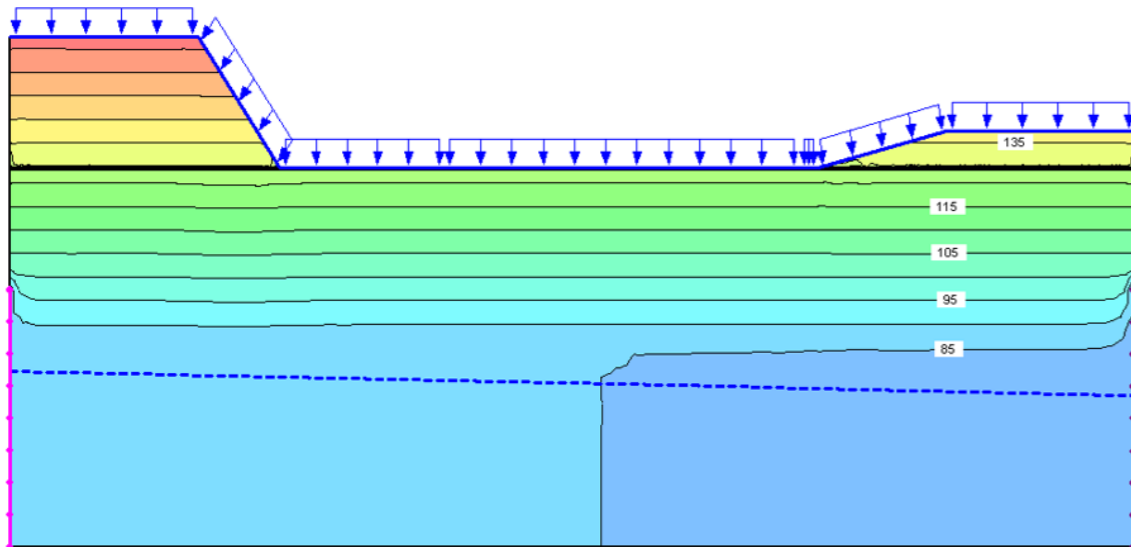


Une bonne connaissance de la géologie permet l'obtention d'un modèle réaliste

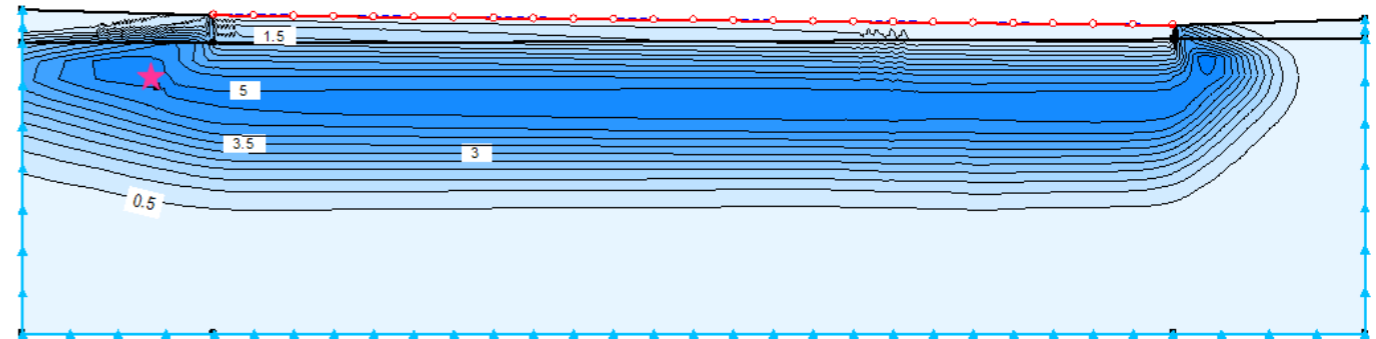
Résultats graphiques

Simulations effectuées :

- en régime permanent d'écoulement hydrodynamique (SEEP/W) ;
- en régime transitoire de transport de substance (C/TRAN).



SEEP : écoulement permanent



C/TRAN : spatialisation des substances


Conclusion

Etablissement du modèle primordial, avec la nécessité d'avoir:

- des **données locales sur le contexte** : géologique, hydrogéologique, fond géochimique, mesures sur piézomètres existants ...
- Un choix de la **position du point de mesure (cible)** en lien avec la propriété, le périmètre ICPE et l'utilisation des ressources en eaux souterraines avoisinant le site (usage et sensibilité) ;
- **Un marché identifié sur les déchets issus de déblais** (exemple du chantier du Grand Paris ou autre).

Un modèle et une étude **adaptable** :

- Au site et à ses contraintes ;
- Aux activités anthropiques avoisinants le futur stockage.



La réalisation d'un **dossier complet** et un **accompagnement** de l'exploitant dans la démarche avec les services de l'état pour l'obtention d'un Arrêté préfectoral.



Merci de votre
attention

Marie FORESTIER COSTE
Julien POTIER
Mathilde TERNISIEN