

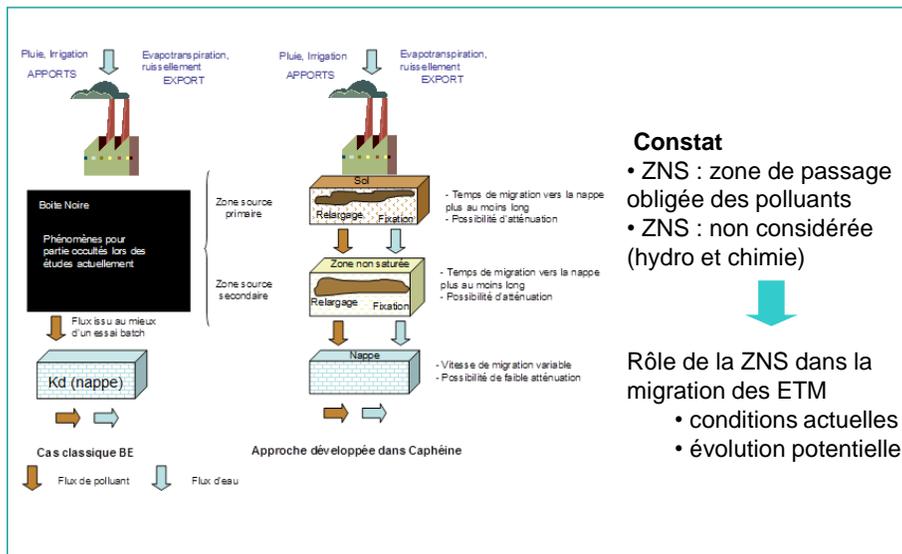
Caphéine : CAractérisation des PHEnomènes de Transfert en zone INsaturée des Elément trace

Brgm : Valérie Guérin, Philippe Bataillard, Geoffrey Boissard, Sandra Béranger, Elicia Verardo
 INERIS : Claire Rollin, Julien Michel
 CEA : Catherine Beaucaire, Ingmar Pointeau, Christophe Tiffreau
 EDF : Fabien Decung, Cécile Doukouré, Mohamed Krimissa
 Armines : Agnès Laboudigue, Thomas Deschamps
 Ademe : Hélène Roussel

Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012

1

Au départ un constat



Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012

2

Caphéine c'est quoi

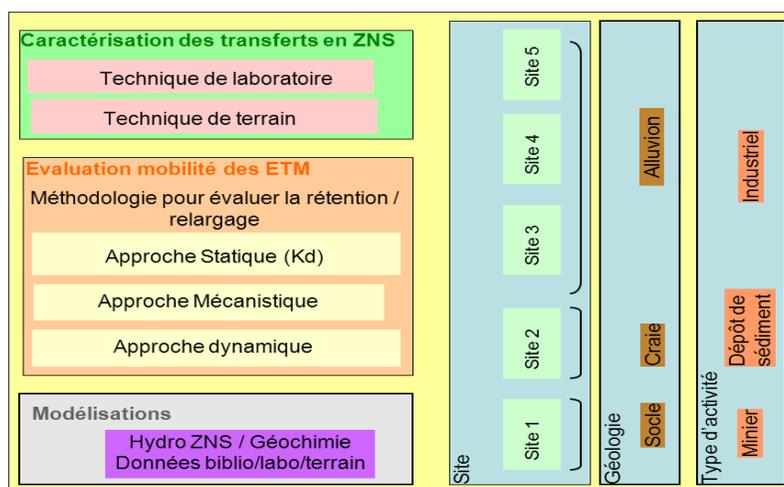
- La volonté d'aborder à la fois les aspects hydriques et chimiques et d'aller jusqu'à l'exploitation des données dans les modèles numériques
- 5 partenaires
- 5 sites
- Objectif : développer une méthodologie à destination des BE, des industriels et des DREAL

Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012

Caphéine

3

Naissance du projet Caphéine



Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012

Caphéine

4

4 ans plus tard



Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012

Caphéine

5

Ordre du jour

- **10h15-10h30**
 - Présentation de l'organisation des livrables du projet
- **10h30-12h**
 - Mobilité des éléments traces minéraux dans la zone non saturée du sol
- **12h-13h30 – Repas**

Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012

Caphéine

6

Ordre du jour

- **10h15-10h30**
 - Caractérisation hydrique de la zone non saturée
- **14h45h-15h15 – Pause-café**
 - Modélisation des écoulements et du transport des éléments traces en zone non saturée
- **14h45h-15h15 – Pause-café**
 - Clôture

Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012

Caphéine

7

Caphéine

INERIS
EDF
CHANGER L'ÉNERGIE ENSEMBLE

Mines
de Douai
L'ÉNERGIE

cea

brgm
Etudié pour une Terre durable



Présentation du guide chapeau

Positionnement du projet et description des livrables

BRGM : Valérie Guérin

Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012

8

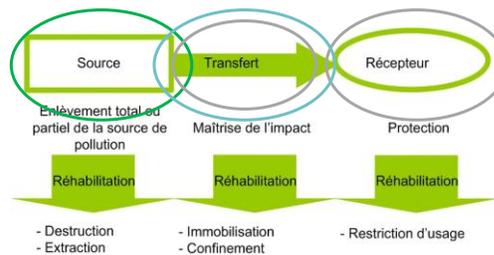
Objectif

- Présenter le cadre d'application du guide
- Introduire la méthodologie retenue
- Présenter l'articulation entre les différents livrables

Cadre d'application du guide 1/2

- Cadre méthodologie du ministère de 2007
- Meilleures connaissances :
 - Potentiel d'émission des zones sources
 - Potentiel de transfert
 - Évaluation de l'impact sur les eaux souterraines

Meilleure gestion



Cadre d'application du guide 2/2

- **Cadre normatif :**
- **NF ISO 15175 Qualité du sol - Caractérisation des sols en relation avec la nappe phréatique**

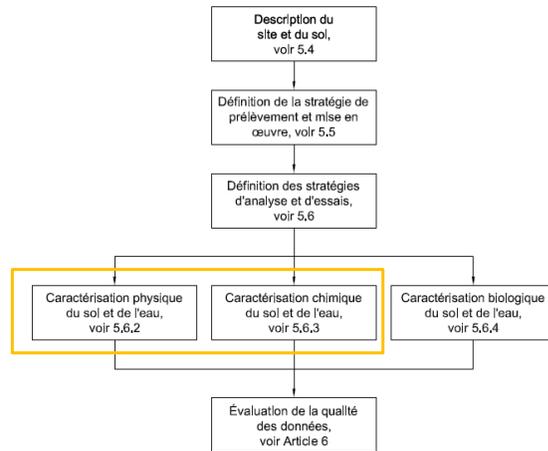


Figure 3 — Logigramme général pour l'évaluation du sol et de l'eau

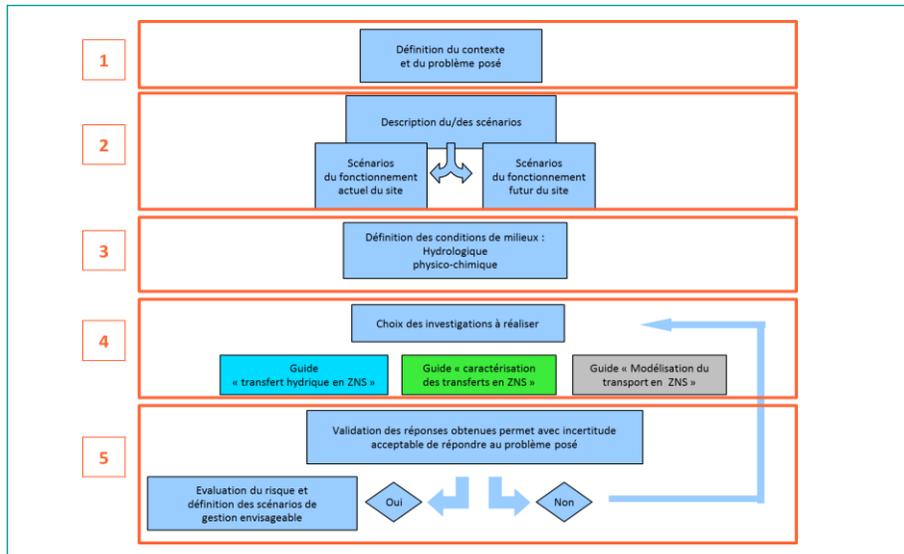
Méthodologie retenue 1/3

- **Importance du schéma conceptuel**
- **Importance de l'observation de terrain**



Identification du contexte hydrogéologique : orientation vers le type d'investigations à mener

Méthodologie retenue 2/3

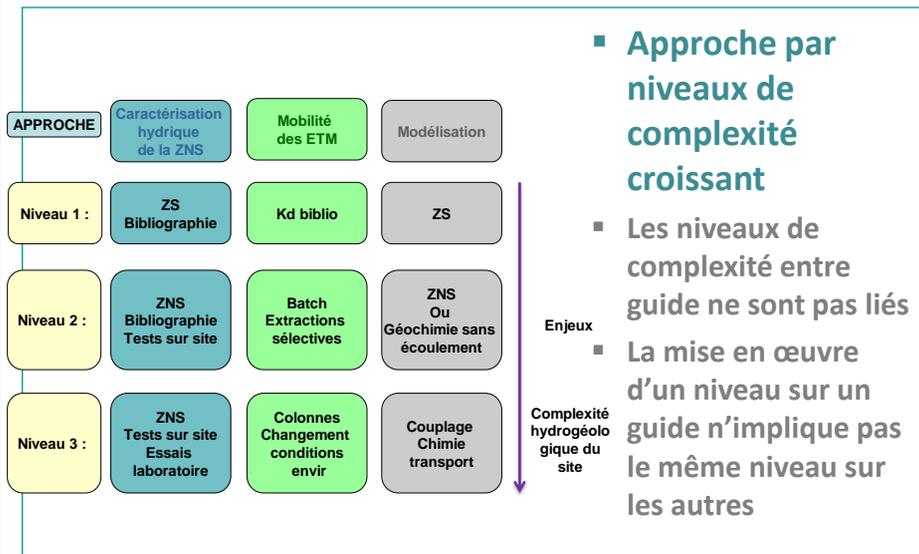


Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012

Caphéine

13

Méthodologie 3/3



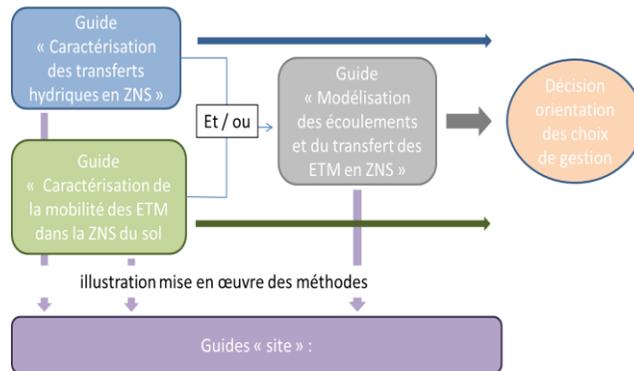
Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012

Caphéine

14

Architecture des différents livrables

- Des guides techniques + fiches associées
- Des guides sites



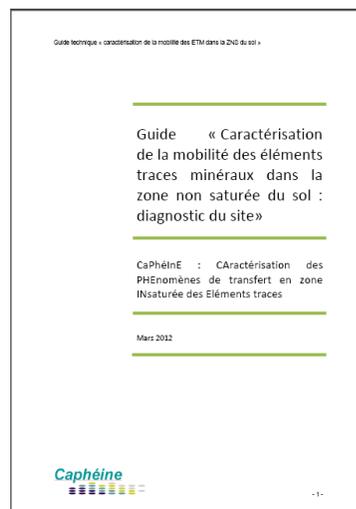
Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012

Caphéine

15

Guides techniques

- On y rentre par objectifs
- Par objectifs pour les 3 niveaux :
 - Description des méthodes et concepts
 - Des points d'entrées vers les guides sites
- Des fiches techniques associées



Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012

Caphéine

16

5 sites - 5 contextes

Typologie	Contexte industriel	Contexte hydrogéologique	Besoins de gestion	Application des guides
Site 1	Traitement de minerais	Arène gneissique et gneiss ZNS variable de 10 à 1 m	Compréhension de l'évolution des teneurs en Mn et AS pour choix méthode de gestion du site après réhabilitation partielle	1-Guide mobilité des ETM 2-Guide modélisation
Site 2	Dépôt de sédiment	Alluvions quaternaire fins et craie ZNS de 10 m	Confirmation de l'absence d'impact constaté sur la nappe malgré une source active importante	1-Guide modélisation 2-Guide mobilité des ETM 3-Guide hydrique
Site 3	Traitement de bois	Alluvions quaternaire grossiers ZNS de 6 m	Besoin de compréhension des chroniques de concentration observées en nappe	1-Guide mobilité des ETM 2-Guide modélisation
Site 4	industrie	Alluvions quaternaire grossiers ZNS de 5 m	Besoin de calcul de temps de transfert à la nappe en situation accidentelle	Guide hydrique Guide modélisation
Site 5	Fabrication d'engrais	Alluvions quaternaires grossiers ZNS variable de 4 à 1 m	Besoins d'évaluation de la mobilité future selon les options de gestion retenues	Guide mobilité des ETM

Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012



19

Livrables

- **Guides Site**
- **Contenu**
 - Rappel caphéine
 - Contexte et problématique du site
 - Méthodes mises en œuvre et résultats
 - Fonction des besoins propres au site
 - Critique des résultats obtenus



Journée de restitution et d'échanges - 29 mars 2012



20

Conclusion

- De nombreuses normes sont actuellement disponibles pour la caractérisation de la ZNS
- Pression constante pour la préservation de la qualité de l'eau et des milieux
- Besoins d'une meilleure caractérisation pour une meilleure connaissance et une meilleure gestion



- Porter à connaissance les méthodes disponibles et leurs possibilités / limites,...
- Inciter à leur mise en œuvre