



Congrès de maîtrise des  
risques et de sûreté de  
fonctionnement

# « Incertitude » : l'éléphant dans le salon de la gestion des sites et sols pollués ?

Charlotte Le Gavrian (Cloud Spotting)

Hélène Demougeot-Renard (eOde)

**Sylvain Girard (Phimeca)**

Baptiste Sauvaget (eOde)

Raphaël Périllat (Phimeca)

*Avec le soutien de*



Institut pour la **Maîtrise des Risques**  
Sûreté de Fonctionnement - Management - Cindytiques



LES MÉTIERS DU RISQUE :  
CLÉS DE LA RÉINDUSTRIALISATION  
ET DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

30 septembre 2024 - Montrouge, agence ADEME

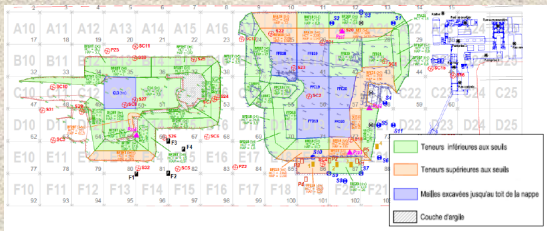
Les protagonistes du processus de décision d'un cas « SSP » (Site et Sols Pollués) se réunissent autour d'une question :

« Comment aurait-on pu mieux faire ? »

En exploitation depuis 1918, un atelier de créosotage va être remplacé par une halle logistique de fruits et légumes.



Après 4 ans d'études et un total de 78 sondages, les travaux de dépollution débutent.



Le volume de terre à traiter, estimé à 25848 m<sup>3</sup> est excédé de 32%.

- ▶ L'équilibre économique de la nouvelle activité est mis en danger par le surcoût de la dépollution.
- ▶ Certains craignent que la dépollution est était faite « au rabais »...

# Le projet POLIVAL

Ce **jeu de rôle inspiré d'une étude réelle** (association RECORD, 2016) mettait en scène une situation inédite (les interactions réelles sont fragmentaires).

L'objectif était de **tester nos hypothèses sur les facteurs qui fragilisent le processus de décision**.

**Point de départ du projet** : « Pourquoi les estimations d'incertitudes sont-elles si souvent négligées ? »

# Incertitudes ?!

Pour un site aussi ancien on s'attend à des écarts de 20% et plus.

L'erreur est tout de même jugée importante, d'autant que le nombre de sondages est très élevé.

Sonder près d'une conduite enfouie peut être risqué.

La performance de la dépollution est elle même très incertaine.

L'expertise *a posteriori* souligne

- ▶ des faiblesses dans la méthode d'interpolation,
- ▶ et la mauvaise agrégation des différents diagnostics.

*etc.*

## Au bout du compte

L'entreprise de dépollution répond à un appel d'offre pour 25848 m<sup>3</sup> (!) de terre à traiter.

**Quelle marge prendriez-vous ?  
Au risque de céder le dossier  
à un concurrent ?**



*Chacun·e se trouve dans une **situation inconfortable**.*

Néanmoins, tous les intérêts ne sont pas divergents.

# La démarche POLIVAL

## Phase 1 : Enquêter et modéliser

- ▶ 15 interviews de spécialistes → formulation de « brèches »
- ▶ Enquête en ligne pour les éprouver
- ▶ Atelier de *design thinking* : tester nos modèles de processus décisionnels et identifier les nœuds critiques

## Phase 2 : Élaborer des « traducteurs » de l'incertitude

(Théorie de l'acteur-réseau ; Akrich, Callon et Latour, 2006)

- ▶ Des outils, pratiques, modes de coopération, *business model*... pour infiltrer les brèches
- ▶ L'estimation–communication d'incertitudes comme *moyen*

## Quels critères de décision ?

L'**usage projeté** est **transitoire** et **décidé**.

L'**état du sol** est **persistant** et **incertain**.

Les protagonistes doivent articuler ces deux composantes en disposant d'une **information partielle**.

Le processus peut **bifurquer** : publication d'un arrêté préfectoral, découverte d'une source de pollution, délais important de mise en œuvre...

La **continuité** des données et connaissances est rarement garantie.



# Risques et Responsabilités

La plupart des acteurs jugent « importants » ou « très importants » les risques liés à la gestion d'un SSP.

Chacun estime endosser une forte responsabilité, évoquant des **types de risques divers**, propres à une étape donnée du processus.

- ▶ Risques financiers, sanitaires, environnementaux... mais aussi calendaires, juridiques, techniques...

## Le rôle clef des bureaux d'étude

Maillon central de la chaîne de décision, le bureau d'étude n'intervient pourtant souvent que ponctuellement, sans prendre part à la **problématisation**, en laissant ouverte l'**interprétation des données produites**.

Les commanditaires aspirent à être **conseillés et accompagnés**...  
...cependant, la **pression sur les délais** est toujours plus forte.

### Exemples

Rarement plus d'une journée est à présent allouée à l'**étude historique** du site.

Les promoteurs demandent de combiner l'**étude préalable** et l'**étude approfondie**.

# Traduction de l'incertitude

Permettre aux protagonistes, et en particulier les bureaux d'études, de mobiliser l'incertitude dans leurs transactions.

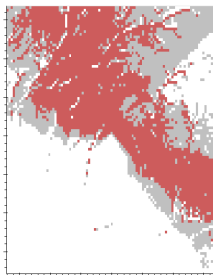
- ▶ Produire des préconisations plus tôt
- ▶ Transformer les clauses défensives en outils de gestion des risques (les nœuds critiques sont souvent contractuels)

From simulation to decision

Concentration threshold ( $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ ): 2.00

Exceedance probability threshold: 0.05

Risk: 0.05



Information conclusive : **action**,  
**non-action**, manque d'info

Appropriation du raisonnement par  
l'**interactivité**



[https://showroom.phimeca.com/decision\\_map](https://showroom.phimeca.com/decision_map)

# Enseignements

1. Passer **des données à la décision** par la modélisation des incertitudes requiert un niveau élevé de **coopération**.

« *On collabore pour faire, on coopère pour apprendre* » (Éloi Laurent, 2018)

2. Au delà des **intérêts divergents**, la communication permet aux acteurs de construire des stratégies de *derisking*.

Rendre visible, compréhensible et mobilisable l'information.

3. Centrée sur l'utilisateur, la démarche de *design thinking* nous semble pertinente pour concevoir des **déclinaisons pragmatiques et contextuelles des cadres théoriques** de gestion des risques (mathématiques et sociologiques).



**Charlotte Le Gavrian – Cloud Spotting**  
**Sylvain Girard (girard@phimeca.com) – Phimeca**  
**Raphaël Périllat**  
**Hélène Demougeot-Renard – eOde**  
**Baptiste Sauvaget**

**Avec le soutien de l'ADEME**

**Merci de votre attention.**