



Grant agreement n°217976

Securité et décontamination des
réseaux de distribution d'eau
potable suite à une contamination
délibérée



SecurEau

Drinking Water

Grant agreement n°217976



Portugal



France



Germany



United
Kingdom



Latvia



Finland

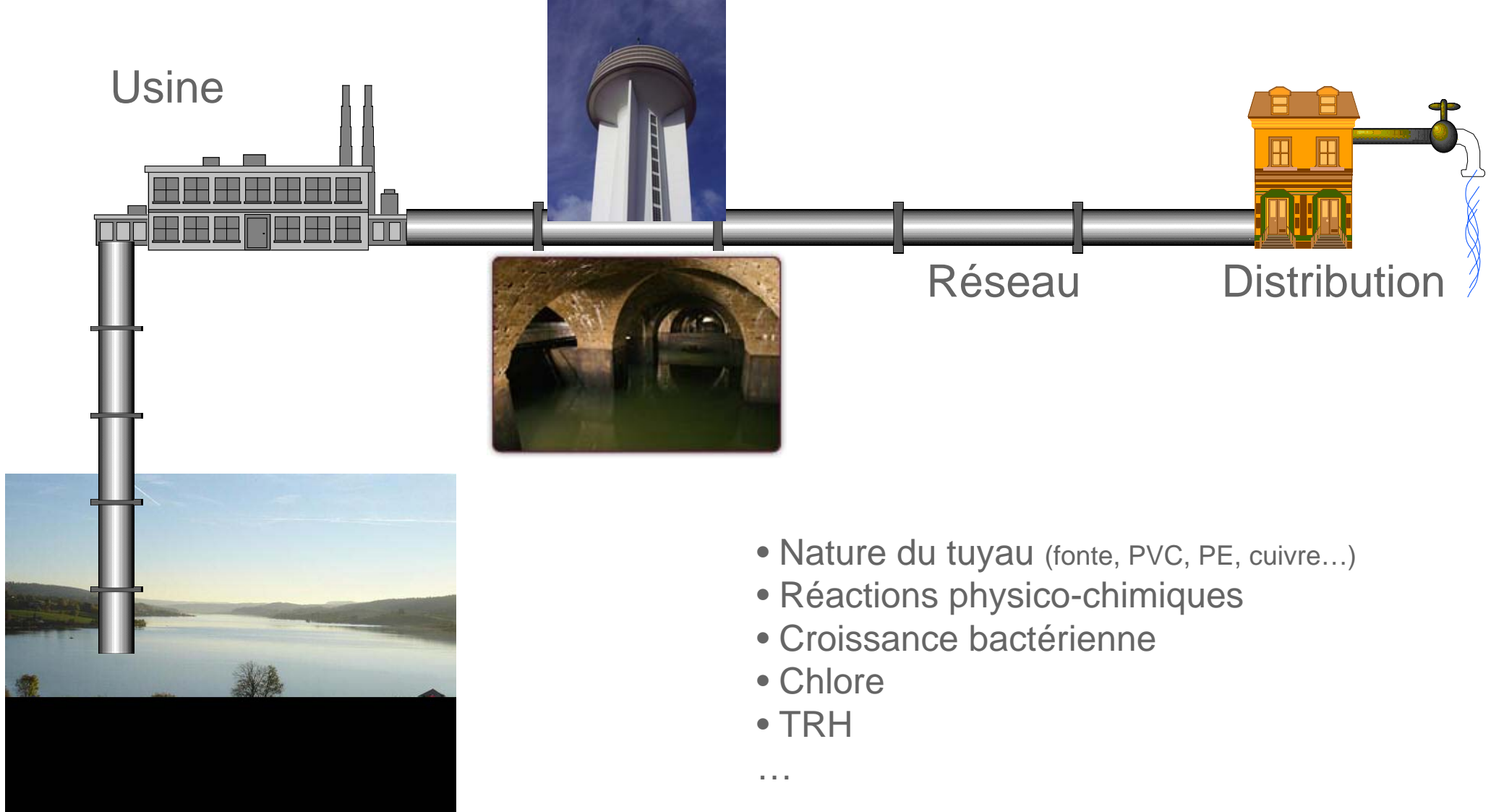
4 ans, 6 pays, 14 partenaires -



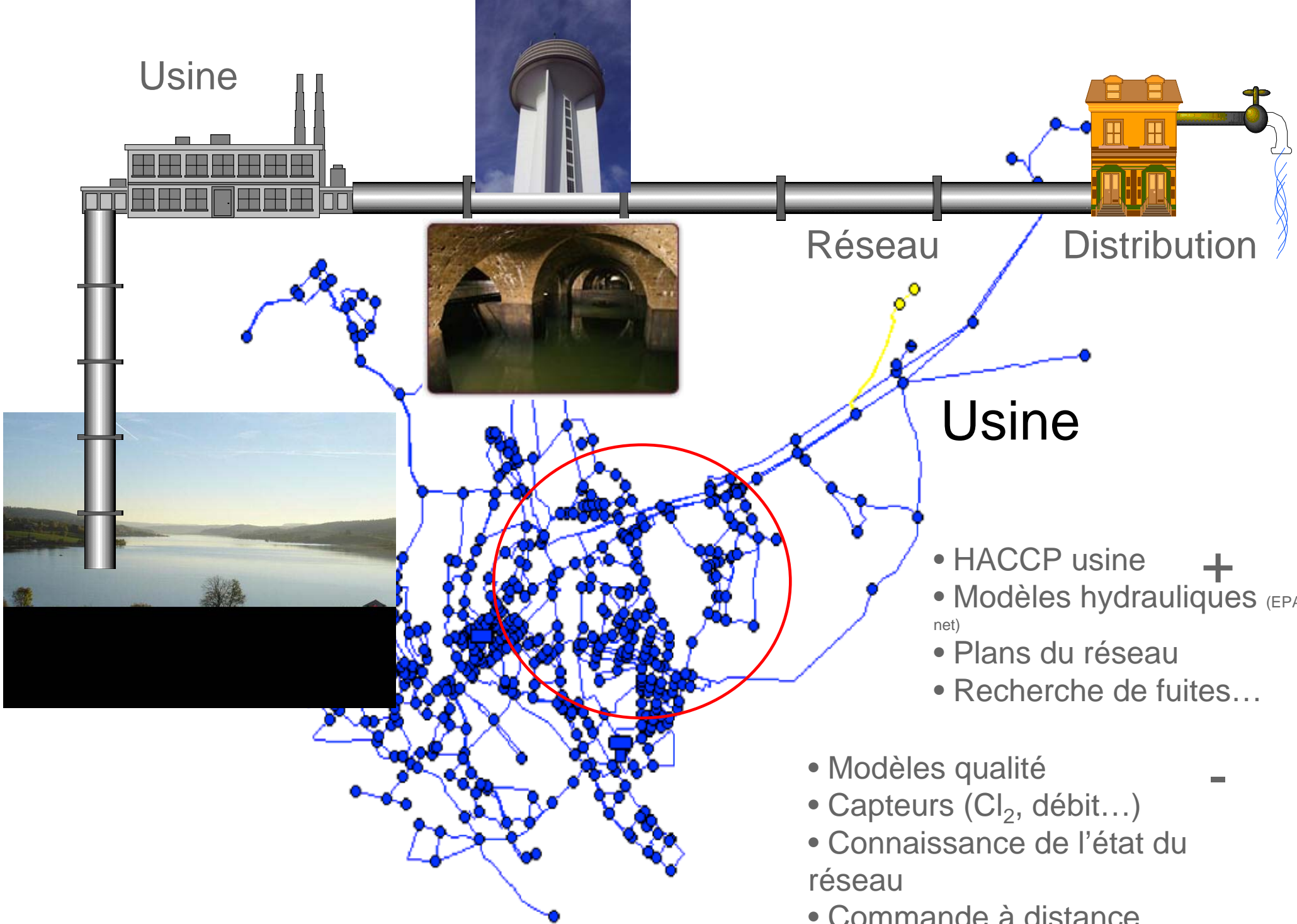
SecurEau

Drinking Water

Universités	Public	Industriels
Lorraine, F Southampton, UK Porto, P Riga, LV	CNRS, CEA, Irstea, F THL, STUK, FIN	IWW, G Veolia Environment, F Monitoring Systems, UK Yorkshire Water Services, UK Veolia Water Central, UK



Usine



Réseau

Distribution

Usine

- HACCP usine +
- Modèles hydrauliques (EPA net)
- Plans du réseau
- Recherche de fuites...

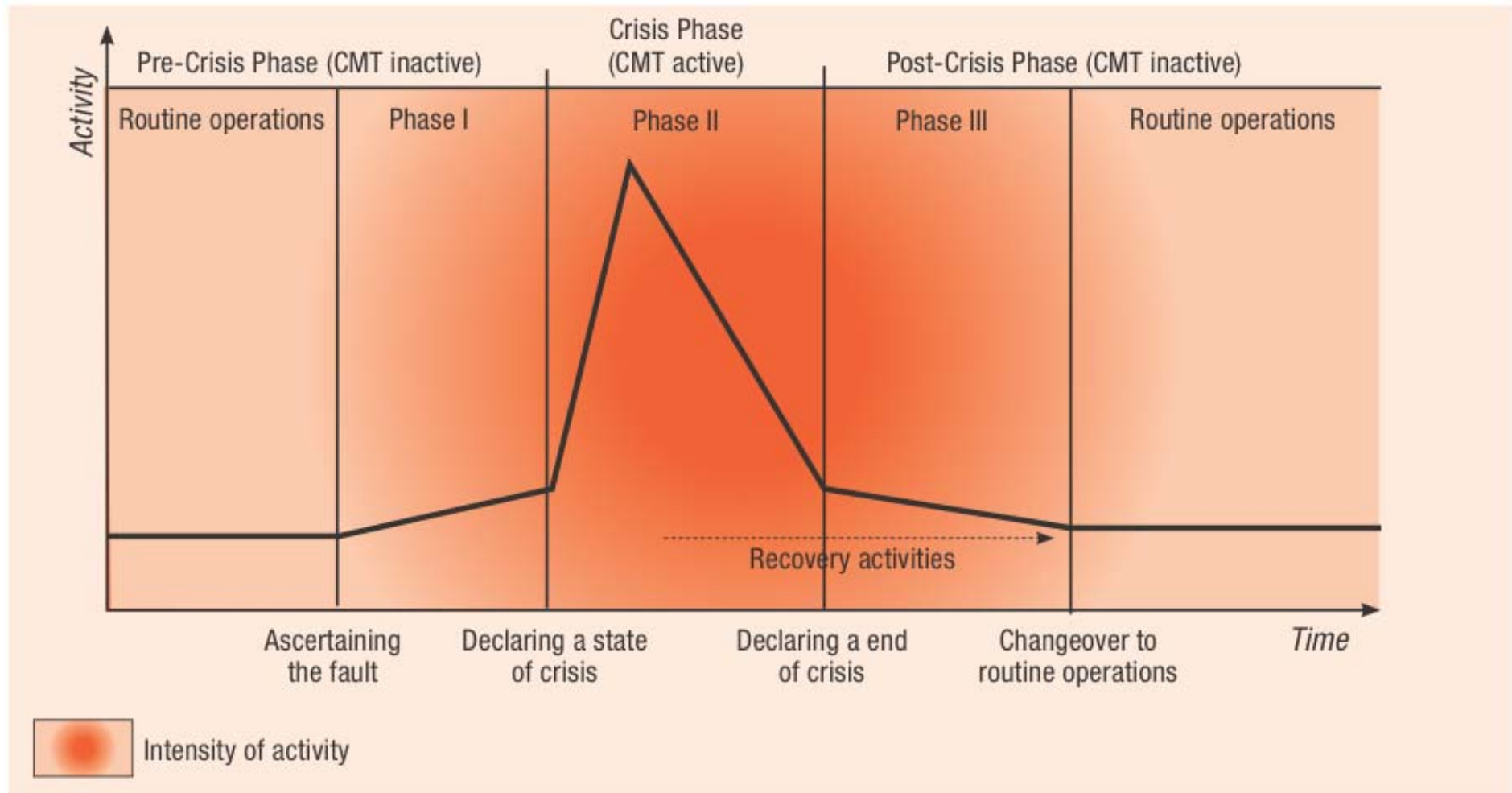
- Modèles qualité -
- Capteurs (Cl_2 , débit...)
- Connaissance de l'état du réseau
- Commande à distance...

3 km

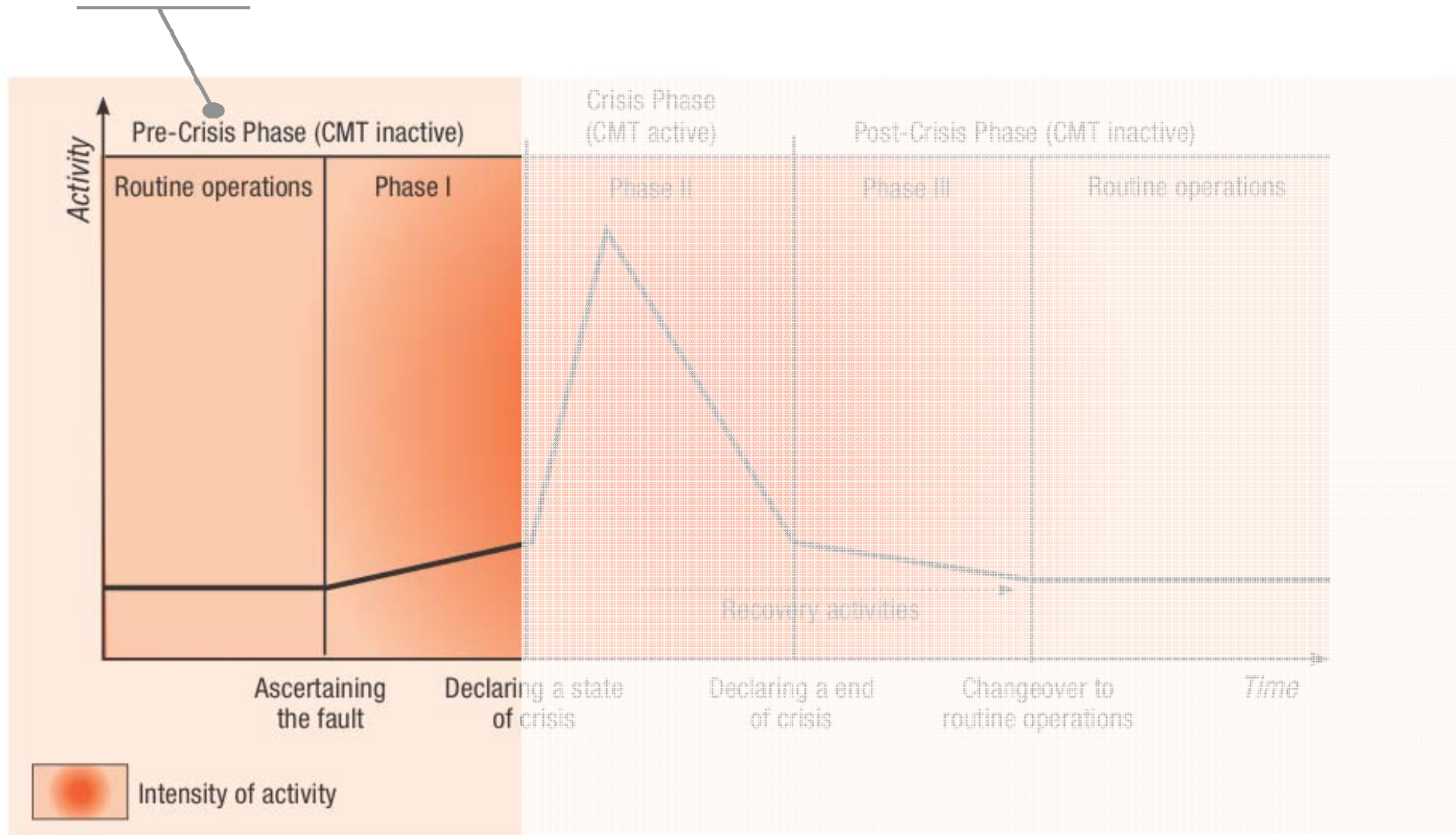
Vulnérabilités du réseau



Gestion de la crise (ISO 11830)



Détection précoce « événement anormal »
(Mettre des capteurs, mettre des coupons sentinelles, positionnement optimal...)



Capteurs : contraintes

- Matériaux avec ACS
- Réponse rapide
- Autonomie (2 ans)
- Sensibles
- Pas de faux positifs/faux négatifs
- Calibration à distance

- Endetec (VERI)

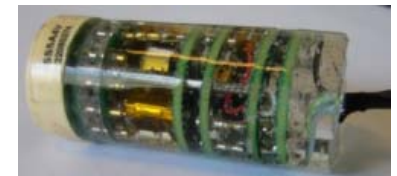
Pression, conductivité, Cl₂, T°

Matière organique (UV)

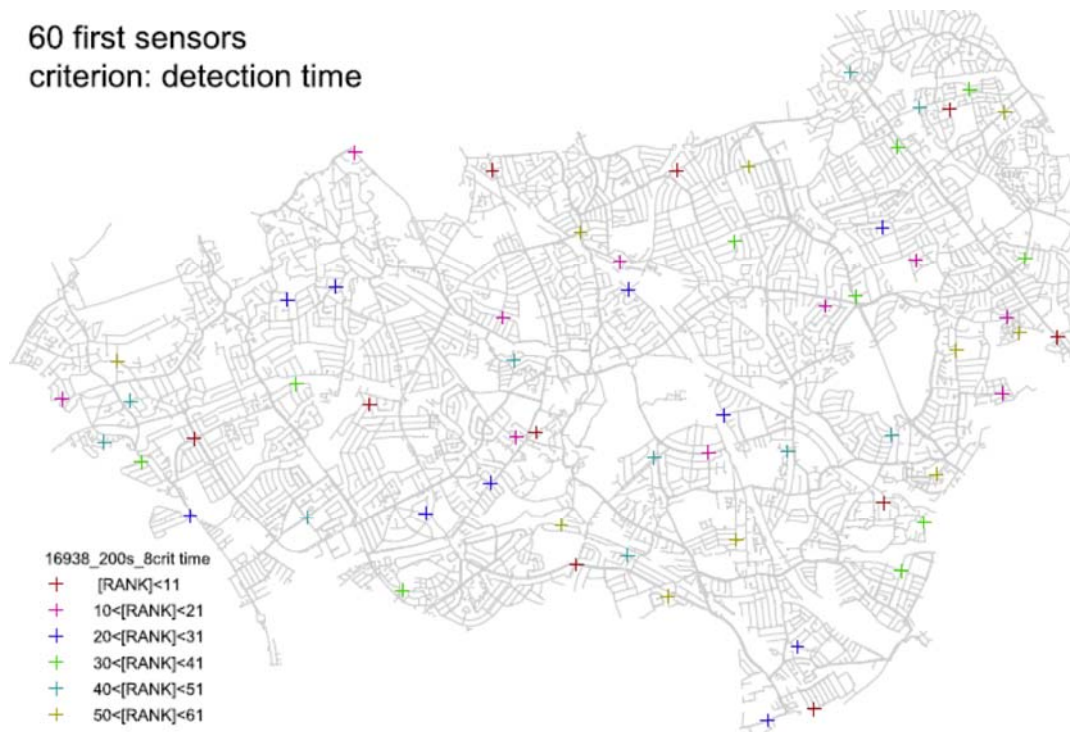


- CEA

Radionucléides



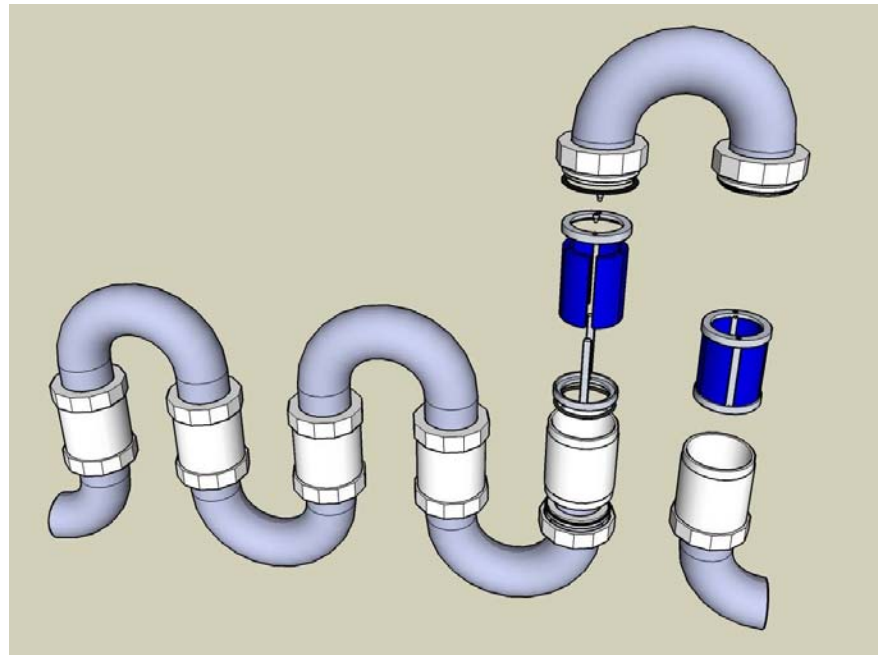
Capteurs : positionnement



- 60 capteurs
- En cas de contamination :
 - Temps moyen de détection : 3,5 h
 - 1,5 ‰ volume non détecté
 - 3‰ population en danger

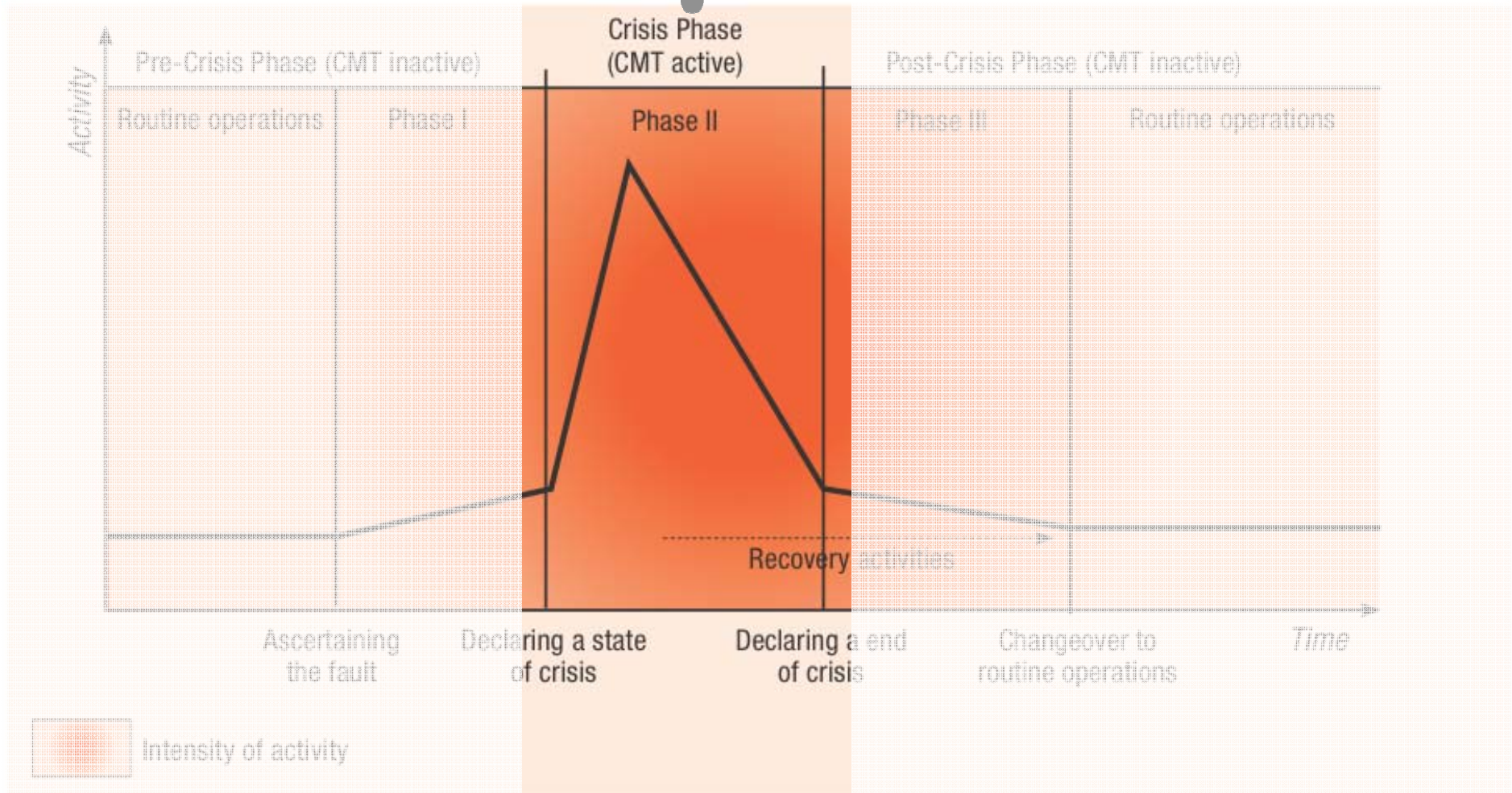
Irstea

Coupons sentinelles



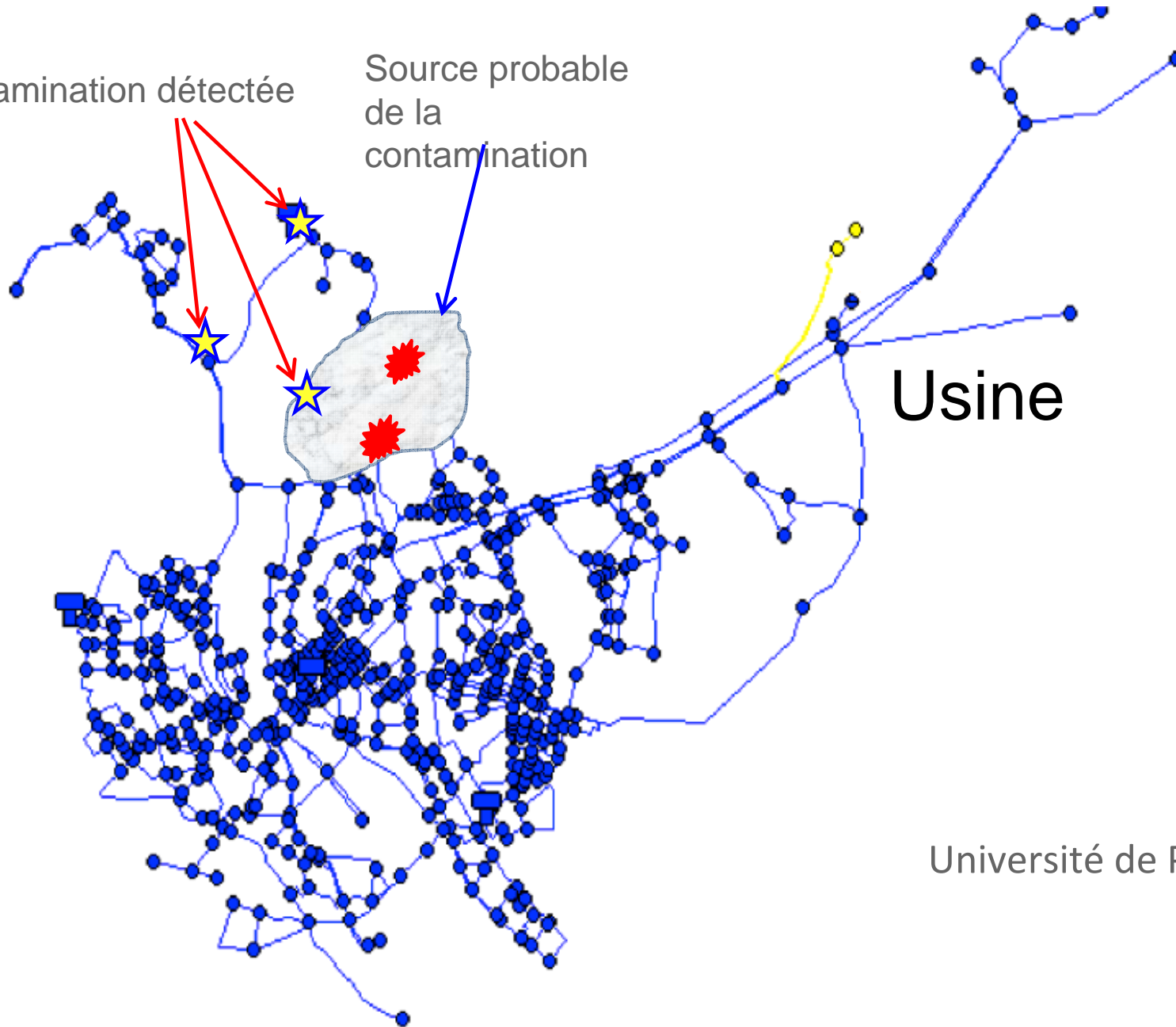
IWW

Trouver l'origine de la contamination
Délimiter la zone contaminée
Analyser
Décontaminer et vérifier l'efficacité du nettoyage



Contamination détectée

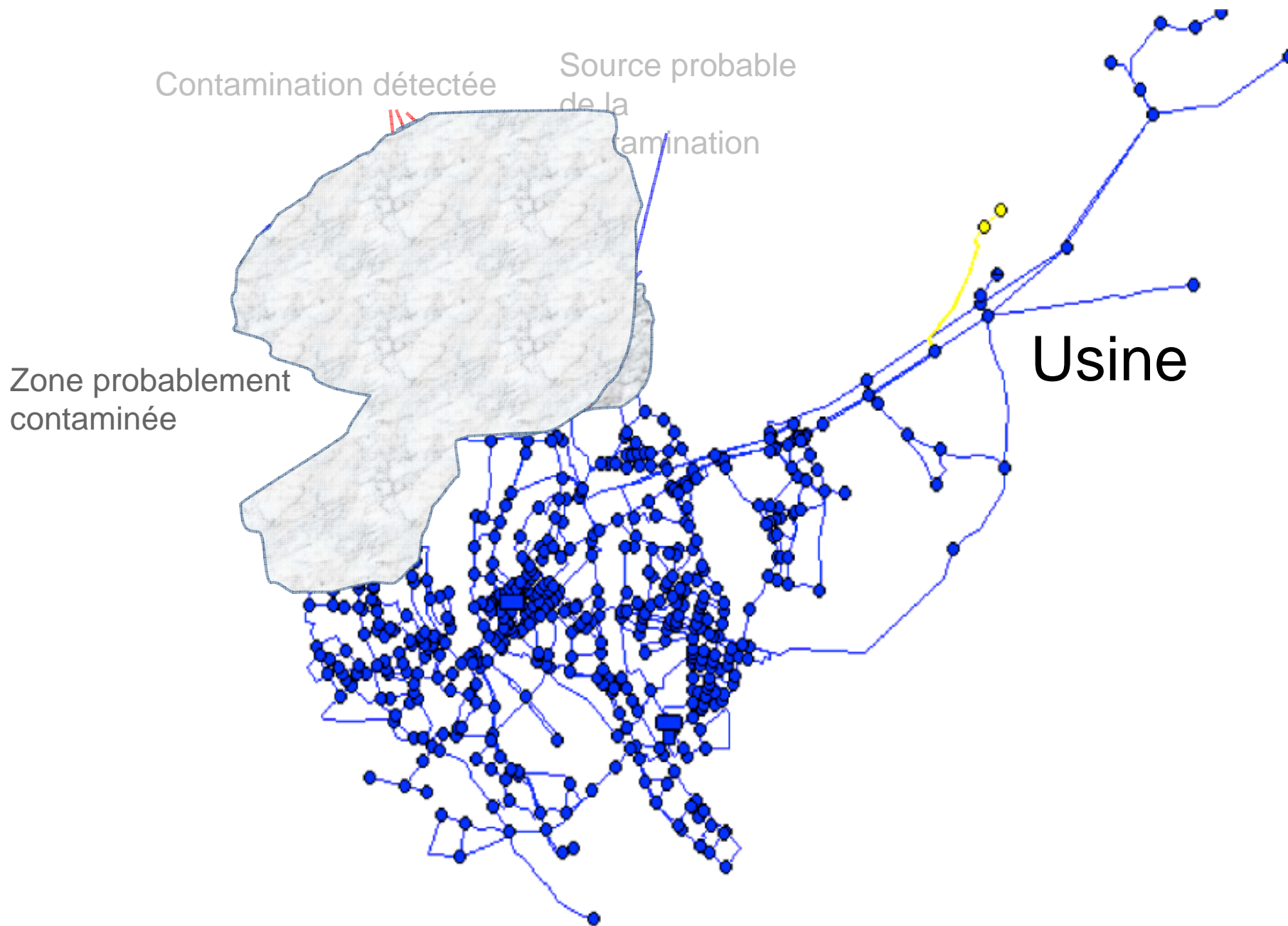
Source probable de la contamination



Usine

Université de Porto

3 Km

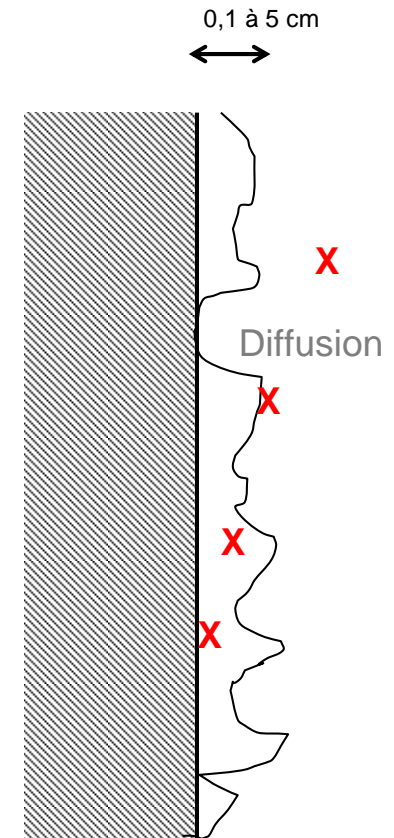


3 Km



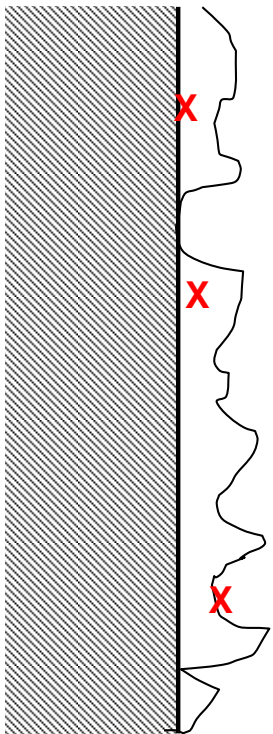
Décontaminer...

- Eau : traitement “*facile*”
- Parois : attachement / sorption des contaminants => décontamination difficile



X :
polluant

Procédures de décontamination

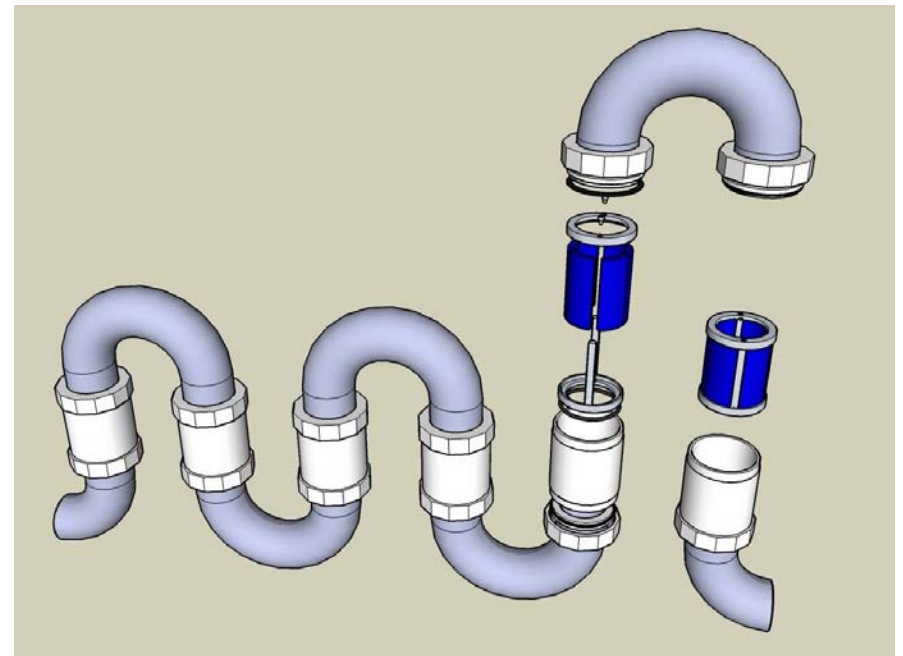


- Chasses – Mélange air – eau ☹️
- Cavitation ☹️
- Ice/stone pigging ☹️
- Chocs chlorés ☹️
- Complexants ☹️
- Fenton hétérogène 😊

- UL
- VERI
- IWW
- UPORT
- O
- RTU
- STUK
- THL

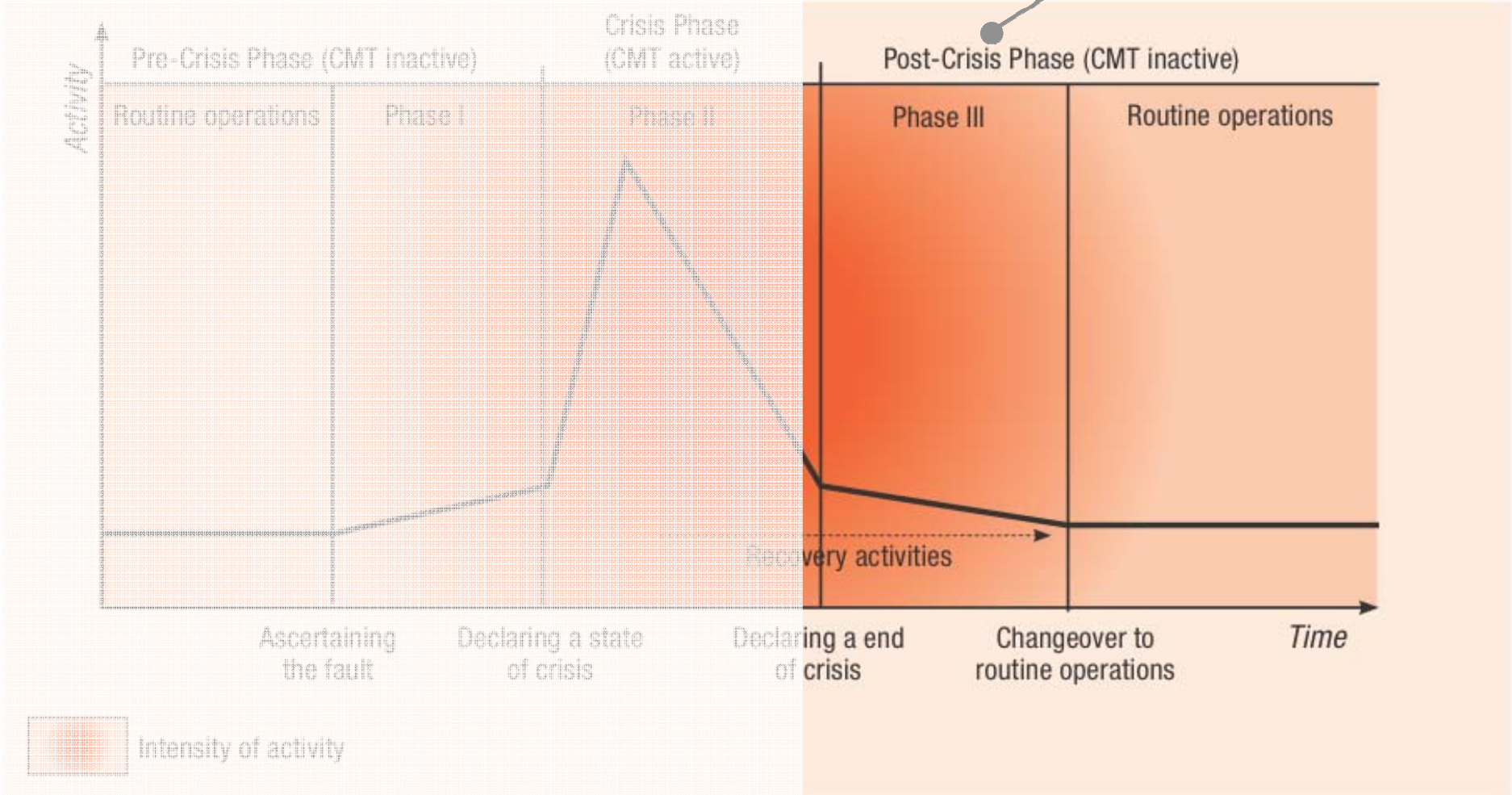
Vérification nettoyage

- Eau : pas de problème
- Paroi : difficile (coupons sentinelles)



IWW

Retour à une situation normale



Pour conclure

- SecurEau : capteurs, modèles (positionnement optimal – source de la contamination – zone contaminée) , méthodes de nettoyage...
- Besoin d'outils nouveaux : capteurs, matériaux, coupons (plateforme d'essais), nouvelles techniques de désinfection



Mulheim an der Ruhr,
Allemagne



*organise deux journées techniques
d'échanges sur la sécurité industrielle
dans les métiers de l'eau et de
l'environnement (9-10 oct)*