

Projet CITEPH-2023-47

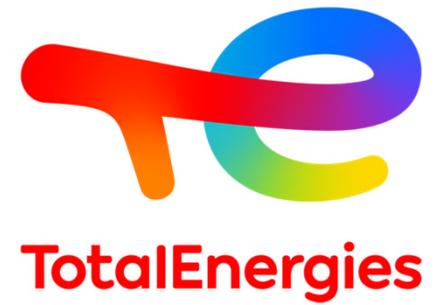
Smart case for **Accidental spill Monitoring intervention (SAMi)**

ToolBox « 1st sampling - 1st characterization »

Eric Dondaine (One HSE)

Summary

1. Context
2. Parties
3. Data collection at site
4. REX ToolBox





01.

Context

Exigences de l'arrêté du 24 septembre 2020



L'arrêté du 24 septembre 2020 « modifiant l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier, du livre V du code de l'environnement » stipule :

- « Pour les établissements visés par l'article L. 515-32 du code de l'environnement, le plan d'opération interne (POI) comprend notamment :
 - les dispositions permettant de mener les premiers prélèvements environnementaux, à l'intérieur et à l'extérieur du site, lorsque les conditions d'accès aux milieux le permettent. Le plan d'opération interne précise :
 - les substances recherchées dans les différents milieux et les raisons pour lesquelles ces substances et ces milieux ont été choisis ;
 - les équipements de prélèvement à mobiliser, par substance et milieux ;
 - les personnels compétents ou organismes habilités à mettre en œuvre ces équipements et à analyser les prélèvements selon des protocoles adaptés aux substances à rechercher.

(...)

CITEPH 2022-47-1: **SAMi** (*Smart case for Accidental spill Monitoring intervention*)



- Keys words: Environmental impact reduction and energy efficiency / New Design Capabilities / Smart Asset
- Description & Objective:
 - Develop an integrated case for sampling and analysis of key environmental parameters in the environment in an emergency context
 - Design a tool manipulable without specific skill in order to measure relevant and reliable data in a reproducible way
 - Transfer quickly data from field to operational emergency centre thanks to webconnexion and accelerate decision-making
- Scope
 - Decision-makers and operators in charge of emergency response, as well as monitoring program
 - Wide range of applicability : surface waters (fresh or sea), water column, sediments, biological tissues, possibly in atmospheric compartment
- TRL (as per NASA scale):
 - Currently: TRL 7 (i.e. Component and/or breadboard validation in laboratory environment)
 - Expected at the end of the CITEPH project: TRL 9 (i.e. Components and/or breadboard validation in relevant environment)
 - Opportunity Value for the Sponsor Companies
 - Obtain a low-cost tool able to provide key parameters on the environment (physical chemical parameters) and on the pollutant (nature, concentration)
 - High visibility with wide variety of end-users and organizations
- Sampling kit including:
 - Equipment to perform first characterization (pH, °C, REDOX, O₂, ...)
 - Jars to collect samples and small sampling equipment
 - Field laptop (waterproof) containing task description, Tutorials, Field sampling report, ...
- Planning: project duration 18 months beginning Jan. '23



02.

Parties

Parties prenantes

- *SAMi* developed with CEDRE
- Support from Headquarters :
 - HSE/GCA/SUP (Yannick Autret)
 - HSE/ES/ENV (Eric Dondaine)
- Deployment?



03.

Data collection at site

Conceptual Site Model « Source – Exposure – Receptor »

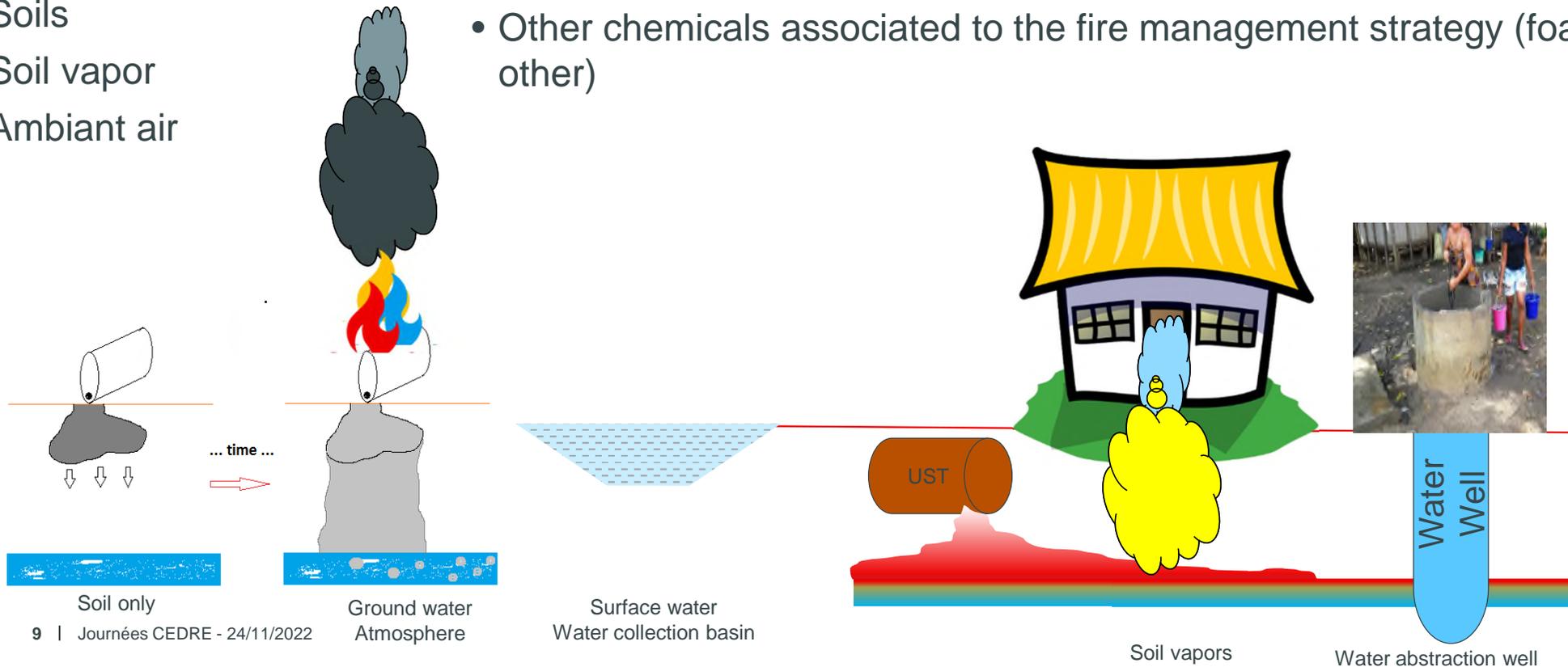


Media:

- Surface water (incl. ponds)
- Groundwater
- Soils
- Soil vapor
- Ambient air

Phys-chem information :

- Chemicals associated to site activities
- Other chemicals generated by the context (heat, pressure build-up, etc.)
- Other chemicals arriving from adjacent facilities
- Other chemicals associated to the fire management strategy (foam, other)



Sampling report (GW sampling)



| | | | | | | | |
|---|-----|--------------------------------|--|-----------------------------|--|------------|--------------|
| OUVRAGE | PZ5 | Client | | TotalEnergies | | Projet | 60689097 |
| | | Titre du projet / localisation | | TotalEnergies - Gargenville | | Date | 06/07/2022 |
| Conditions météorologiques : Soleil et nuages | | | | | | Opérateurs | STS |
| | | | | | | Campagne | Juillet 2022 |

Données relatives à l'ouvrage et au niveau statique

| Prof. eau | Repère* | Cote du repère | Prof. Ouvrage | Diam. Interne | Diam. du forage | Vol. d'eau ouvrage** | Présence phase libre | Prof. DNAPL | Epaisseur DNAPL | Prof. LNAPL | Epaisseur LNAPL | Mesure PID tête de puits |
|-----------|---------|----------------|---------------|---------------|-----------------|----------------------|----------------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|--------------------------|
| m/repère | | m NGF | m/repère | mm | mm | l | | m/repère | m | m/repère | m | ppm |
| 20,39 | CAPOT | 37,45 | 29,60 | 110 | 130 | 88 | Non | 0,00 | - | 0,00 | - | 23,5 |

* PEHD : sommet du tube PEHD, PVC : sommet du tube PVC, CAP : sommet du capot de protection

** Volume linéaire par défaut comprenant l'eau contenue dans le puits et dans l'espace annulaire : 2" ou 51mm = 5,15 l/m - 3" ou 76mm = 8,83 l/m - 4" ou 102mm = 14,08 l/m - 5" ou 127mm = 19,75 l/m

Données relatives à la purge

| Type de purge | Statique | | | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------------------|--|
| Pompe utilisée | Prof. installation* | Capteur de niveau | Prof. capteur | Mise en place | Début de purge (t0) | Fin de purge (tf) | Temps de purge | Prof. Dyn. finale | Volume total purgé | Débit moyen de purge | Formulaire de calibration | |
| | m/repère | | m/repère | hh:mm | hh:mm | hh:mm | min | m/repère | l | l/min | | |
| PP45 | 22,0 | | | 12:15 | 12:21 | 12:42 | 21 | 21,32 | 24 | 1,1 | FC1 | |

* En cas de purge dynamique (balayage de la colonne d'eau), inscrire "Dynamique"

Paramètres mesurés en cours de purge

| Heure | Durée (t - t ₀) | | Débit | Volume purgé | Prof.* Dynamique | pH | Conductivité | Température | O ₂ | ORP** | | Turbidité ⁽¹⁾ | Couleur / Irsation | Odeur |
|-------|------------------------------|-----|-------|--------------|------------------|-----|--------------|-------------|----------------|---------------------------|-----------|--------------------------|--------------------|-------|
| | Purge standard (NF X 31-615) | | | | | | | | | Purge "Low Flow" (US EPA) | | | | |
| | hh:mm | min | l/min | l | m/repère | - | µS/cm | °C | mg/l | mV | mV/ENH*** | | | |
| 12:24 | 3 | 2,0 | 6 | 21,05 | 7,0 | 896 | 14,5 | - | 118 | 363 | 0-1 | Incolore | - | |
| 12:27 | 6 | 1,0 | 9 | 21,16 | 6,7 | 907 | 14,5 | - | 117 | 362 | 3 | Blanchâtre | - | |
| 12:30 | 9 | 1,0 | 12 | 21,22 | 6,6 | 912 | 14,7 | - | 118 | 363 | 3 | Blanchâtre | - | |
| 12:33 | 12 | 1,0 | 15 | 21,30 | 6,8 | 925 | 14,8 | - | 114 | 359 | 3 | Blanchâtre | - | |
| 12:36 | 15 | 1,0 | 18 | 21,32 | 6,6 | 924 | 14,6 | - | 119 | 364 | 3 | Blanchâtre | - | |
| 12:39 | 18 | 1,0 | 21 | 21,32 | 6,6 | 927 | 14,6 | - | 118 | 363 | 3 | Blanchâtre | - | |
| 12:42 | 21 | 1,0 | 24 | 21,32 | 6,6 | 925 | 14,8 | - | 117 | 362 | 3 | Blanchâtre | - | |

* Evolution de la profondeur d'eau pendant la purge ** Potentiel d'oxydo-réduction mesuré *** Electrode Normale à Hydrogène

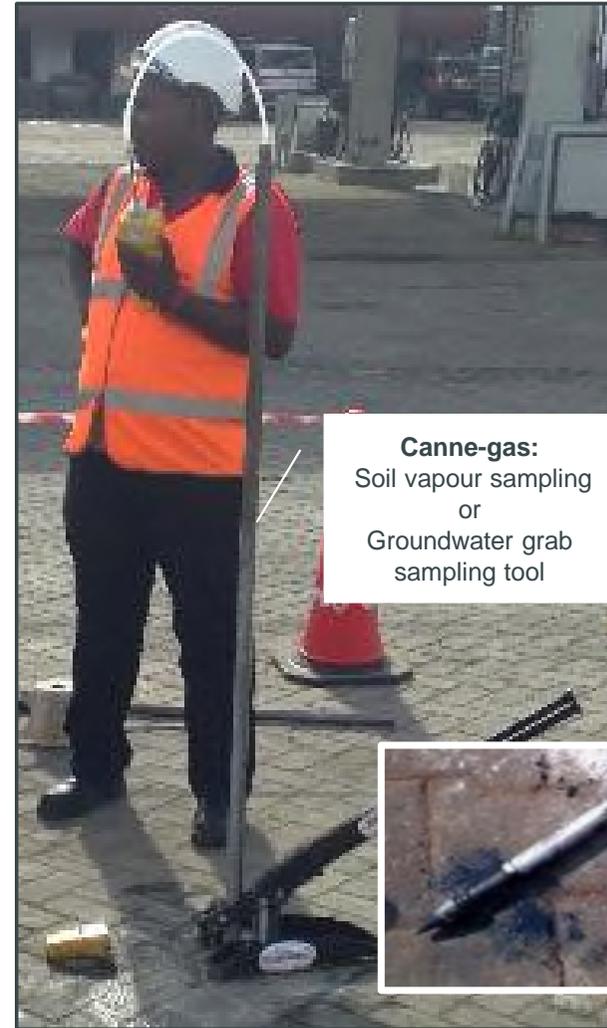
⁽¹⁾ Turbidité : 0- Aucune (claire) ; 1- Légère (trouble) ; 2- Moyenne ; 3- Forte (opaque) ; 4- Matières en suspension



04.

REX ToolBox

ToolBox: Sampling (soil, vapors, groundwater) - ModOp



Portable GC-MS (analytical screening at site)



| ID | FIT | CAS | RT |
|----------------------|-----|-----------|------|
| PEOP HAPSITE IS # 79 | 79 | 423-55-2 | 0:40 |
| TOLUENE | 90 | 108-88-3 | 0:56 |
| OCTANE | 11 | 111-65-9 | 1:01 |
| CYCLOHEXANE, ET | 80 | 1678-91-7 | 1:10 |
| BPFB HAPSITE IS # 74 | 74 | 344-04-7 | 1:14 |
| P-XYLENE | 90 | 106-42-3 | 1:19 |



Crisis management



- Communication between Crisis management and site operators
- Experts supporting site operators
- Sampling point selection - Priorisation
- Sampling operation
- Sample preservation
- Transportation to the lab
- Sampling delay
- Incertainties (sample, lab, ...)

Connected Helmet sharing info live to a Crisis Team



Regarder « Coupling of connected helmet with Microsoft Teams - VOSTEN » | Microsoft Stream (Classique)



Avertissement - Propriété intellectuelle



Définition TotalEnergies / Compagnie

Les entités dans lesquelles TotalEnergies SE détient directement ou indirectement une participation sont des personnes morales distinctes et autonomes. Les termes « TotalEnergies », « compagnie TotalEnergies » et « Compagnie » qui figurent dans ce document sont utilisés pour désigner TotalEnergies SE et les entités comprises dans le périmètre de consolidation. De même, les termes « nous », « nos », « notre » peuvent également être utilisés pour faire référence à ces entités ou à leurs collaborateurs. Il ne peut être déduit de la simple utilisation de ces expressions une quelconque implication de TotalEnergies SE ni d'aucune de ses filiales dans les affaires ou la gestion d'une autre société de la compagnie TotalEnergies.

Avertissement

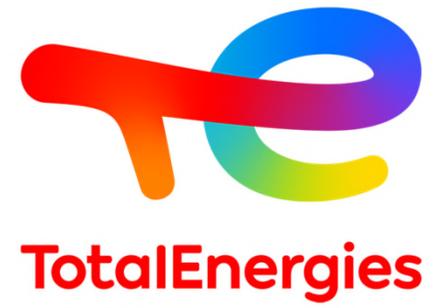
Cette présentation peut contenir des déclarations prospectives, au sens du Private Securities Litigation Reform Act de 1995, relatives à la situation financière, aux résultats d'exploitation, aux activités, à la stratégie et aux projets de TotalEnergies, qui sont soumis à des facteurs de risque et à des incertitudes résultant de changements dans, notamment, le développement et l'innovation technologiques, les sources d'approvisionnement, le cadre juridique, les conditions de marché, les événements politiques ou économiques. TotalEnergies n'assume aucune obligation de mettre à jour publiquement les déclarations prospectives, que ce soit en raison de nouvelles informations, d'événements futurs ou autres. De plus amples informations sur les facteurs susceptibles d'affecter les résultats financiers de la Compagnie sont fournies dans les documents déposés par TotalEnergies auprès de l'*Autorité des Marchés Financiers* et de la US Securities and Exchange Commission. En conséquence, aucune certitude ne doit être accordée à l'exactitude ou à la justesse de ces déclarations.

Propriété intellectuelle

Toute reproduction, publication, transmission ou plus généralement toute exploitation des éléments de cette présentation est interdite, sauf autorisation écrite expresse de TotalEnergies.



Discussion



Merci.