

Cedre

www.cedre.fr

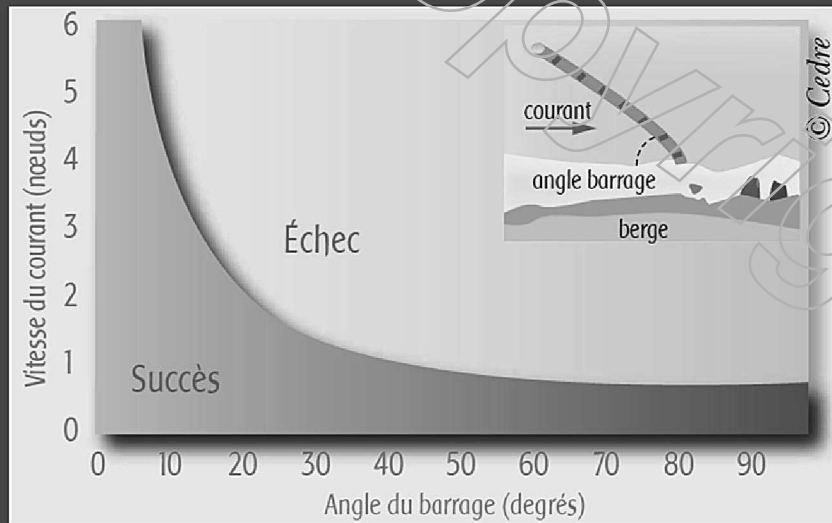


Cas concrets rencontrés par le Cedre Retours de plans d'urgence

Natalie Monvoisin

Journée Technique du Cedre, 16 novembre 2017 - Intervention en zones de forts courants

Quand la réalité nous rattrape



Cas concret 1 : Littoral et HC bruts et raffinés

Cameroun

- Courantologie : Manque de données et une incompatibilité des données de base / réalité de terrain
- Houles : Manque de données, des témoignages recueillis (houle peut atteindre 1 à 2 m au niveau des appontements)
- Bathymétrie : Connue (10 à 17 m)
- Enjeux socio-économique et écologique : Village à proximité, zone de pêche, présence de mangroves et de zones de reproduction de tortues marines

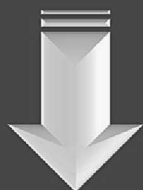


Alerte et suivi

Evitement des points chauds

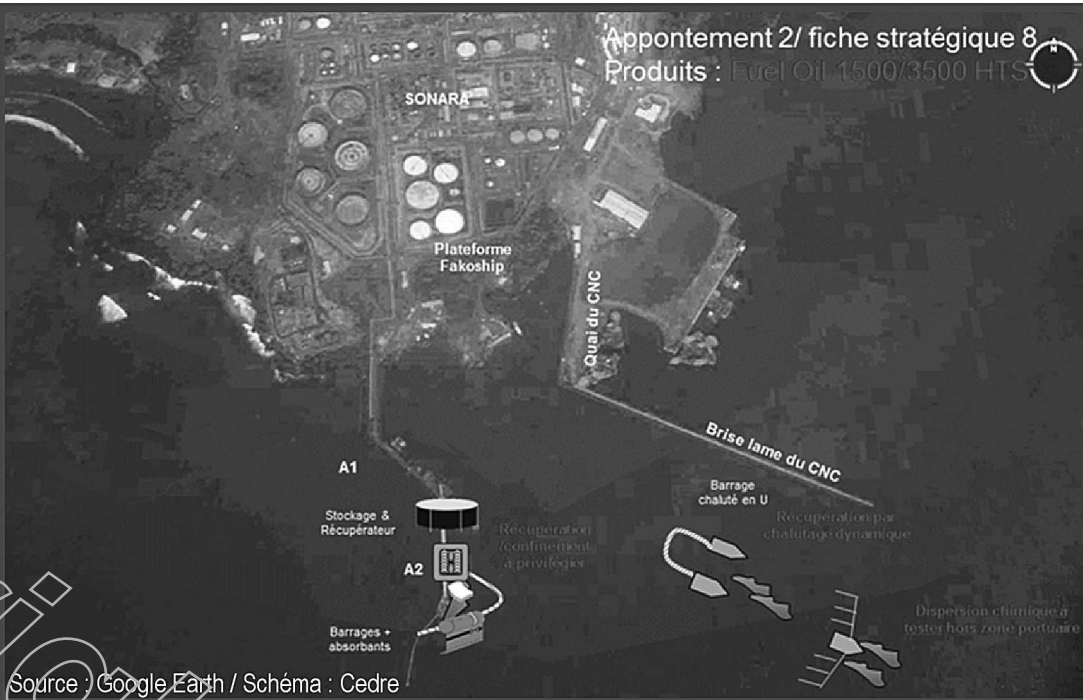
- ✓ Emulseurs
- ✓ Rideaux d'eau

Dispersion naturelle à favoriser



La dispersion comme option

L'anticipation d'arrivages comme issue

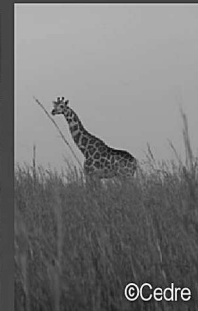


Cas concret 2 : Fleuve et hydrocarbures Bruts

Ouganda

- Comportements de HC Bruts différents
- Hydrologie : courant fort > 2 nœuds + présence d'îlots de végétations et autres « obstacles » dérivants
- Berges inaccessibles
- Fort enjeu socio-économique et contexte géopolitique extrêmement sensible
- Sensibilité écologique : Faunistique, floristique, parc National, tourisme, pêche, Nil blanc...

The Victoria Nile Delta and part of its course through Murchison Falls National Park is designated under the terms of the Convention on Wetlands of International Importance (the 'Ramsar Convention') as the Murchison Falls – Albert Delta Wetland System. The Albertine Graben as a whole is recognised as one of Africa's most important areas for biodiversity.



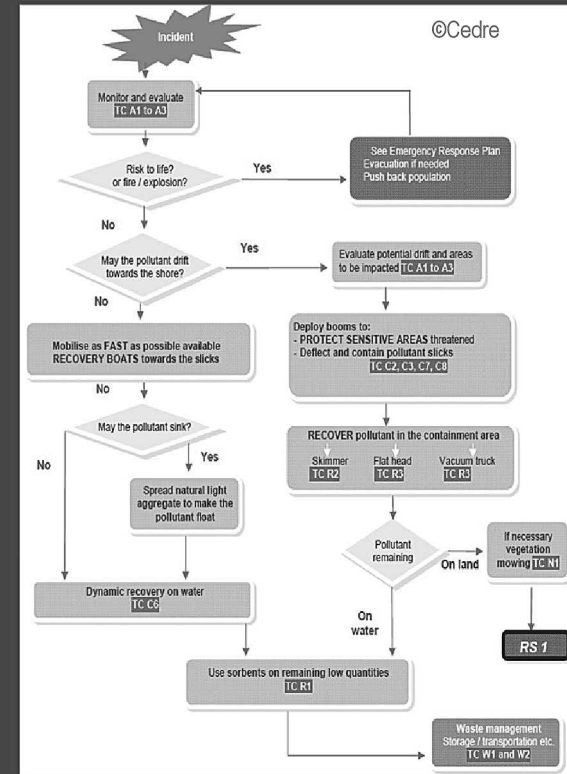
Source : <http://nil-info.weebly.com/la-zone.html>

Quand ...

La dispersion n'est pas une option

Dispositifs préventifs
Observation et suivi
Confinement et récupération
Collecte dynamique

De nombreuses limites à considérer



Cas concret 3 : Fleuve et raffinés légers

RDC

- Fleuve Congo : courant fort, présence de rapides (second fleuve après l'Amazone pour son débit de 80 832 m³/s)
- Enjeu socio-économique : fort, artère du pays (pêche, communauté, transport,)
- Sensibilité écologique (mangroves)
- Polluants : jet, essence, gasoil



Quand la dispersion, la collecte dynamique ne sont pas des options
La seule option : suivi à distance et anticipation d'éventuels arrivages

Supercarburants

- Stopper la fuite
- Alerter
- Suivre explosivité
- Déclencher les rideaux d'eau
- Ne pas confiner la nappe
- Limiter les accumulations le long des berges
- Chasser la nappe vers le centre du fleuve
- Suivre la dérive et l'évolution

Jet, gasoil, fuel

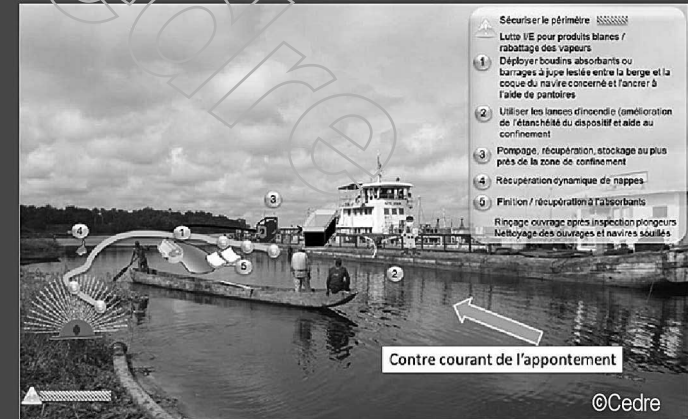
- Stopper la fuite
- Une fois le risque I/E raisonnable
- Suivre la dérive
- Confiner – récupérer
- Gérer déchets



©Cedre



©Cedre



©Cedre

Tests et formation sur site

➤ Confinement

Fortunes / manufacturés
Statique ou dynamique



Source : Cedre

➤ Récupération et pompage

Ecrémeur & pompe
Stockage & décantation
Absorbants

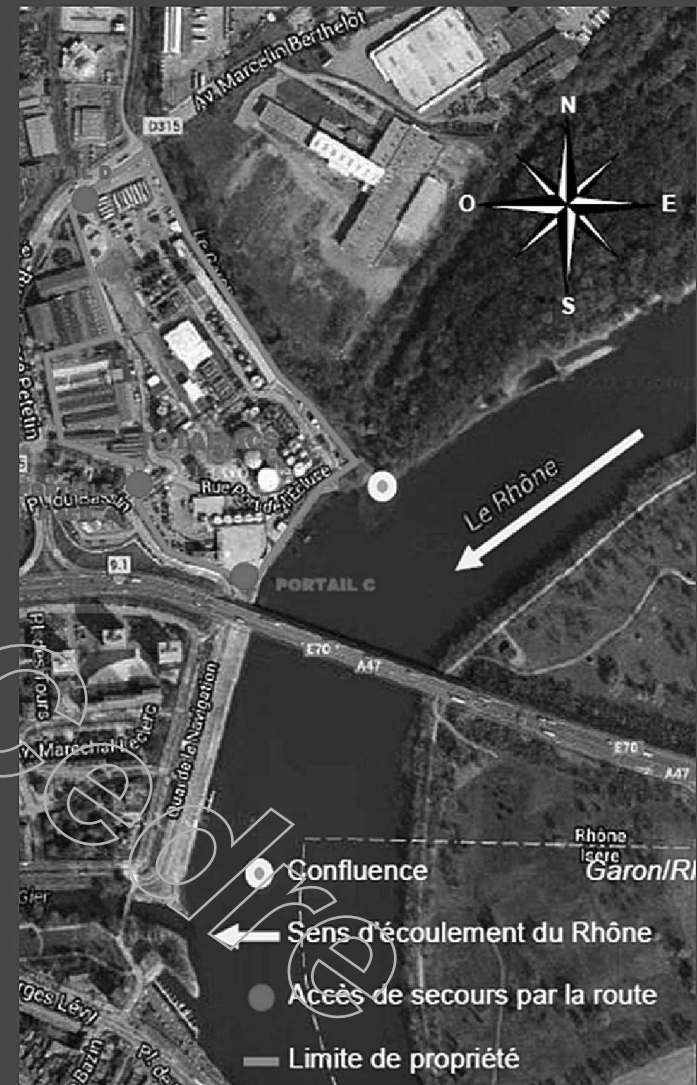


Source : Cedre

Cas concret 4 : Rivière polluants potentiels divers

Givors

- Interface plan d'eau : Garon uniquement par pomperies, bassin d'orage, etc.
- Polluants potentiels : carburants, bitumes spéciaux, des centaines de produits finis
- Hydrologie : crue / décrue et zones inondables
- Sensibilité
 - Socio-économique
 - du bassin Saône / Rhône - au niveau national 11% du trafic de marchandises en tonnes
 - des villes à proximité - Givors 20 000 hab
 - Ecologique des ZNIEF



Source : Google Earth / Schéma : Cedre

Le ruisseau *Garon*

Etiage



Confinement

Envisageable
Moyens de fortune
en période d'étiage

« Mi-crue »



Envisageable
Barrage flottant
jusqu'à crue
moyenne

Crue



Non envisageable
Atteinte du Rhône

Exercices de validation

Boudins absorbants
Sans/avec jupe



Barrages de fortune



Exercices de validation

Etiage

VS

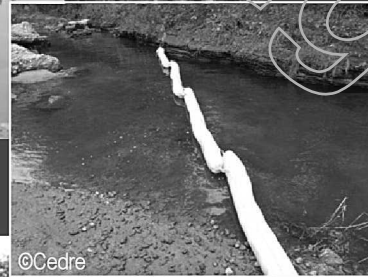
Mi-crue & Crue



©Cedre



©Cedre



©Cedre



©Cedre



©Cedre

©Cedre



©Cedre



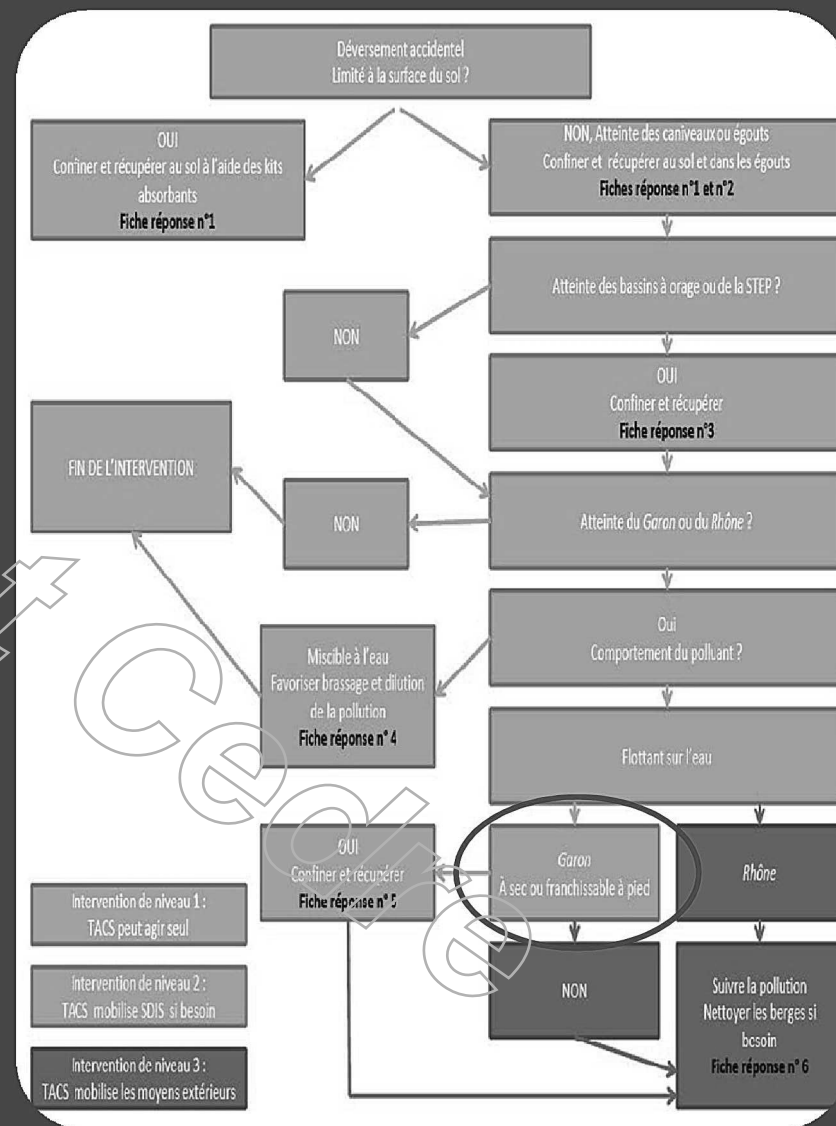
©Cedre



©Cedre

Plusieurs cas de figure pour plusieurs solutions ou « non-solutions »

- **Rapidité d'intervention**
- **Confinement et récupération dans le périmètre de l'usine**
- **Lutte dans le milieu naturel:**
 - Prioriser confinement et récupération au plus près de l'exutoire
 - Favoriser le processus d'auto-régénération des écosystèmes sur berges
- **En crue** : intervention impossible sur Garon et Rhône
 - Suivre les pollutions flottantes
 - Favoriser la dilution des polluants miscibles



Source : Cedre

Déclinaison dans le plan

GARON a sec (fiche terrain n°5) :

1. Construire une fosse de rétention ou établir un merlon (ou plusieurs successifs) afin de limiter l'étalement de la pollution.
2. Etancher le fond de cette zone de rétention à l'aide d'un film plastique si infiltration de pollution dans le lit du ruisseau.
3. Récupérer le surageant (pollution flottante) par absorbants ou pompage sélectif (camion avec tête d'aspiration) ou les eaux polluées (pollution miscible) par pompage intégral des eaux.
4. En cas de pollution flottante, possibilité de prévoir un merlon avec tuyaux inclinés pour écoulement de l'eau claire pas sous verse et éviter que la fosse de récupération ne déborde.

GARON en eau mais franchissable à pied, avec waders (fiche terrain n°5) :

1. Placer en urgence à la sortie de l'exutoire (STEP ou bassin d'orage) ou en bas de cale C3 plusieurs rideaux de barrages absorbants, positionner également les boudins à jupe si hauteur d'eau suffisante (inclinaison de 45° par rapport à la berge avec déviation du polluant vers la berge côté usine). Amarrer les barrages sur pieux (côté usine) ou sur arbres (berge opposée) : les intervenants peuvent gagner à pied la berge opposée.
2. Si opération durable dans le temps, finaliser le dispositif par :
 - a. un barrage de fortune à l'aide des matériaux de la remorque PUF (peu d'eau)
 - b. le barrage flottant manufacturé si niveau d'eau suffisant
 - c. de la récupération à l'aide d'absorbants ou par pompage (camion avec tête d'aspiration)

GARON en crue (fiche terrain n°6) :

Dans ces conditions l'efficacité du confinement sera limitée et l'opération dangereuse. Il s'agit donc plutôt de réaliser les seules opérations réalisables sans danger et d'expliquer les raisons de la limitation de l'intervention.

1. Placer en bas de cale C3, au niveau confluence Garon et Rhône plusieurs rideaux de barrages absorbants ainsi que les boudins à jupe. Le personnel devra être débarqué sur la berge opposée à l'aide de l'embarcation des pompiers.
2. Envisager le déploiement du barrage flottant uniquement si COURANT < 0.5 m/s
3. Récupérer à l'aide d'absorbants ou par pompage (camion avec tête d'aspiration)



Cas concret 5 : Fleuve & HC bruts

Gabon

- Interface plan d'eau : fleuve
- Polluants : HC bruts et blends très différents
- Hydrologie : débit et courants impressionnants
- Sensibilité écologique très sensible
- Equipements forts courants inexistant



©Cedre



©Cedre



©Cedre

Suivre explosivité

Mettre en sécurité

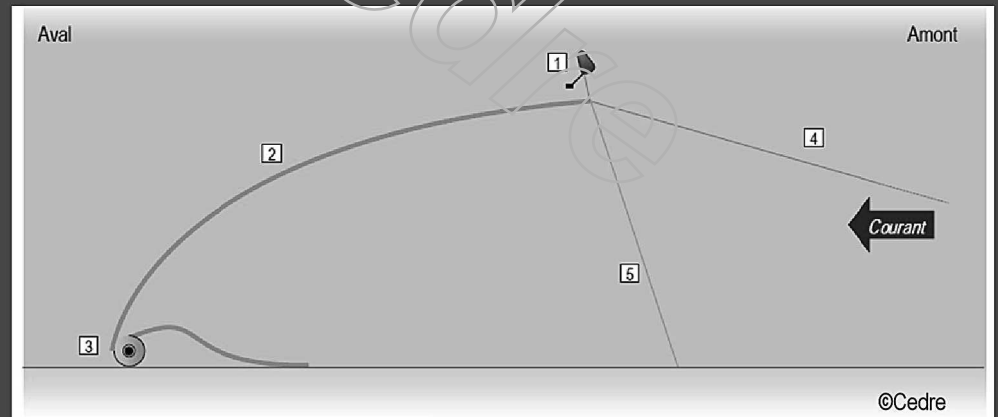
Confiner et récupérer

- 2 sites pré-identifiés
- 3 accès à créer par site
- Dispositif paravane
- Récupérateur fort courant

Faire une reconnaissance et nettoyer les berges



- 1 Paravane
- 2 Barrage de confinement
- 3 Récupérateur
- 4 Ligne d'amarre amont du paravane
- 5 Ligne de commande du paravane



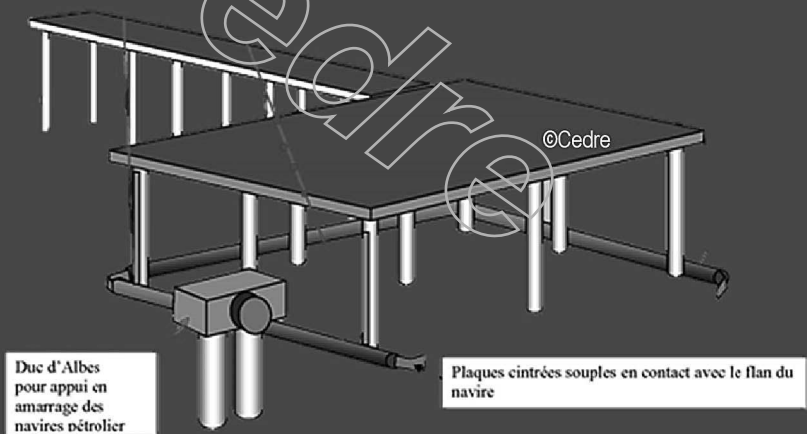
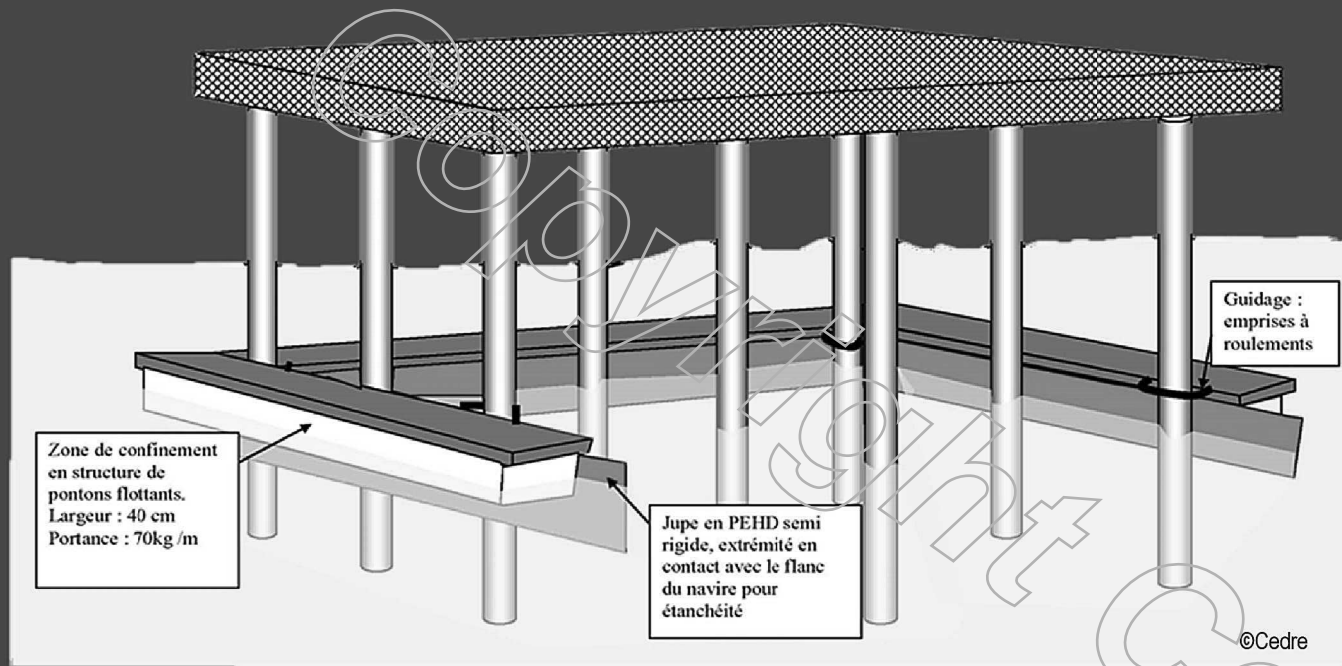
Cas concret 6 : Dépôts et littoral, raffinés légers

Guyane

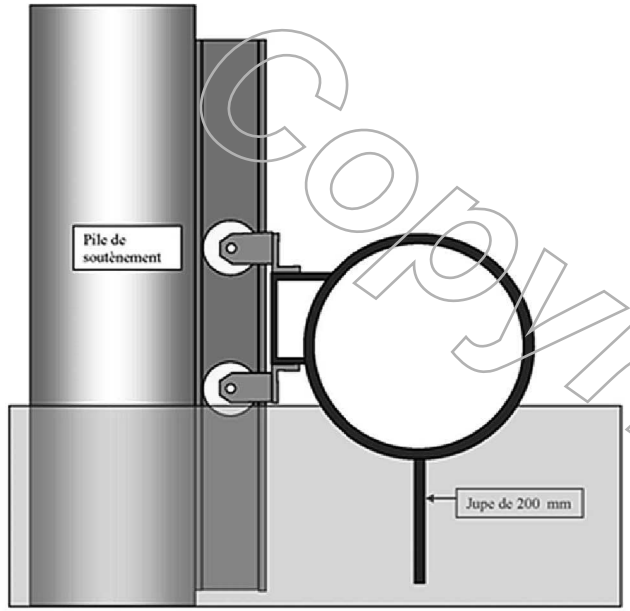
- Interface plan d'eau
- Polluants : butane, essence, kérosène
- Hydrologie : courants forts et mal connus
- Sensibilité éco-socio-économique
- Stratégie spécifique :
 - Confinement pour une meilleure maîtrise du risque
 - Equipements adaptés à chaque site nécessaire



- Des dispositifs permanents sur mesures

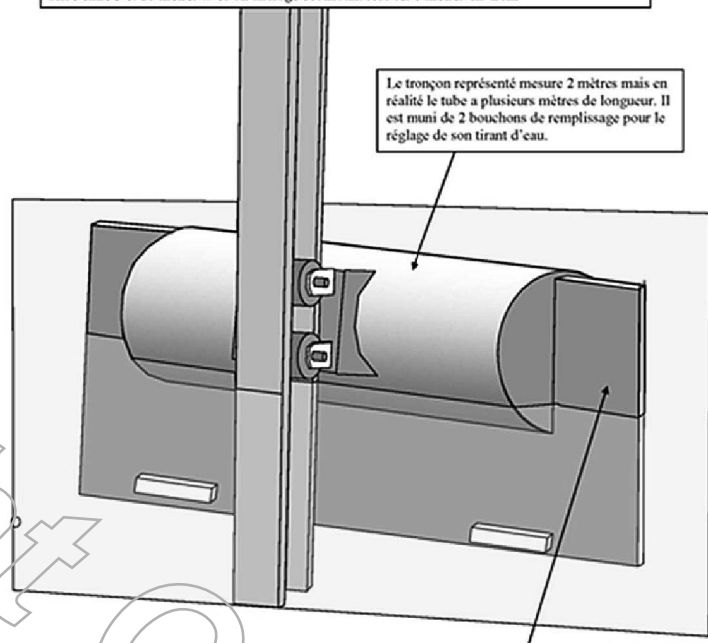


Vue en coupe d'un barrage rigide en tube polyéthylène Ø 400 mm sur rail de compensation de 100 mm



Structure en polyéthylène	■
Profilé galvanisé HEA	■
Galets	○
Veine d'eau	■

Barrière flottante en tube de PE Ø 400 mm avec jupe de hauteur 200 mm (tirant d'eau recherché de 300 mm), guidage à galets sur profilé HEA galvanisé de 100 mm. La longueur d'une section se situe entre 5 et 10 mètres avec un ancrage coulissant tous les 5 mètres environ.

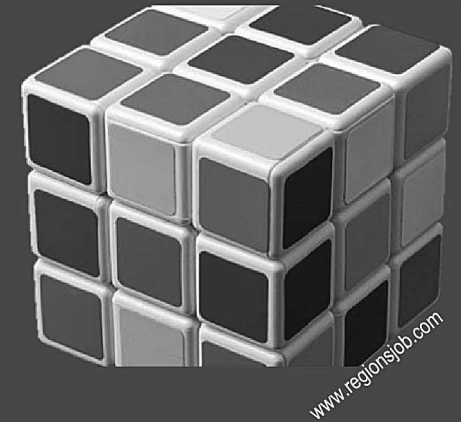


Jupe en pannema de PE avec extension en extrémités du tube pour connexion des tronçons par plaque de néoprène-hypalon ou plaques de PE

Source : Cedre

Conclusions

Quelques dénominateurs communs



- Des **sensibilités** eco-socio-économiques
- Des **connaissances** indispensables :
 - des comportements et cinétiques d'évaporation et dispersion
 - des conditions météo-couranto-hydro des sites
- Des stratégies « **couteaux suisses** »
- Une **anticipation** des arrivages à terre et donc de la chaine déchets indispensable
- Une acquisition de **moyens lourds à mettre en œuvre et très/ trop onéreux**
 - suivi de dérives (bouées, drones, survols, modèles)
 - équipements de collecte dynamique et/ou de moyens nautiques permettant des transferts et déploiements d'équipements
- Des recherches, développements, tests et connaissance d'**équipements de lutte adaptés**

Merci pour votre attention

Copyright Cedre