



# **RISQUE DE POLLUTION EN ZONE DE FORT COURANT**

***PROBLÉMATIQUE D'UN SITE INDUSTRIEL – PLATEFORME TOTAL DE DONGES***

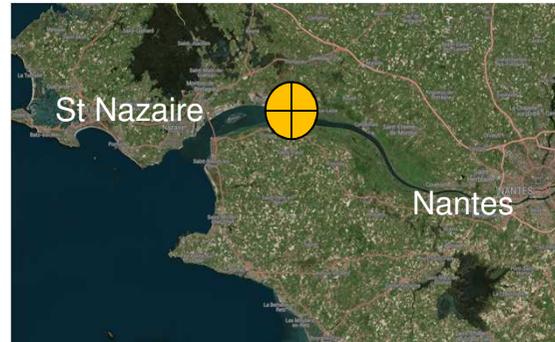
Rémy FOUJOLS - Service Sécurité

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

# LOCALISATION ET ACTIVITÉS



→ Située entre Nantes et Saint Nazaire sur l'estuaire de la Loire, la raffinerie occupe 350 hectares.  
→ Elle traite jusqu'à 11MT de pétrole brut /an  
→ Elle produit toute la gamme des hydrocarbures raffinés : des gaz jusqu'aux bitumes

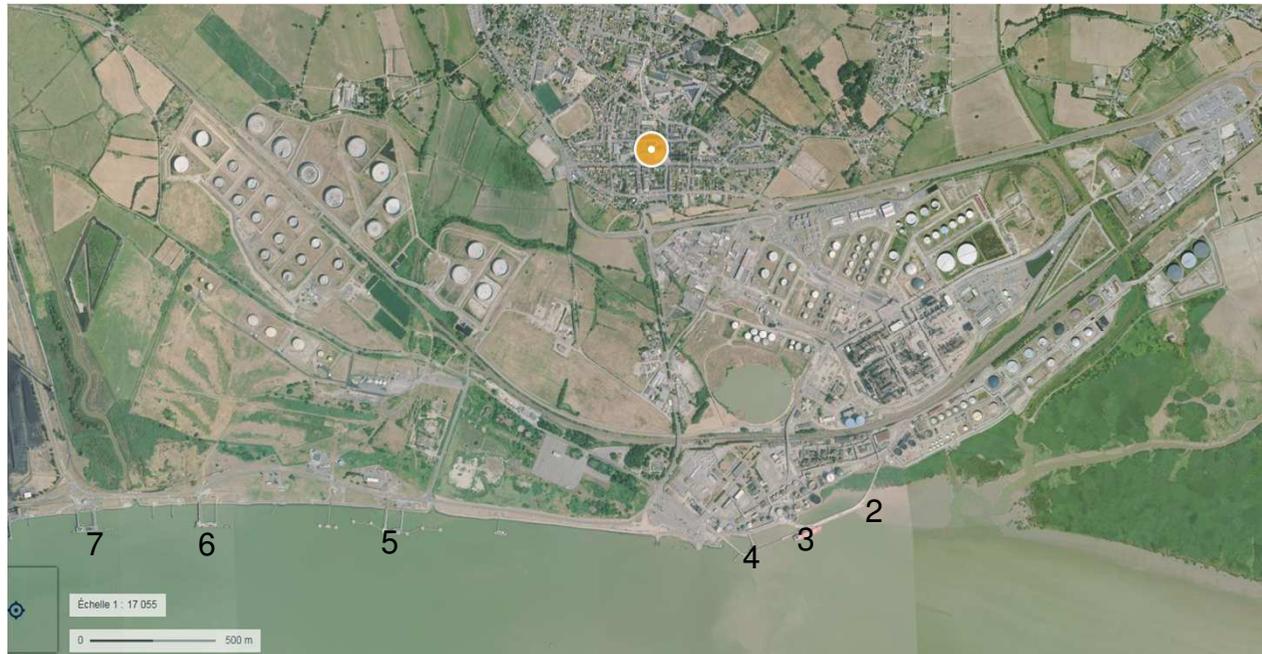


→ La raffinerie opère 6 appontements pétroliers multi-bras pour importer ou exporter tous types d'hydrocarbures.

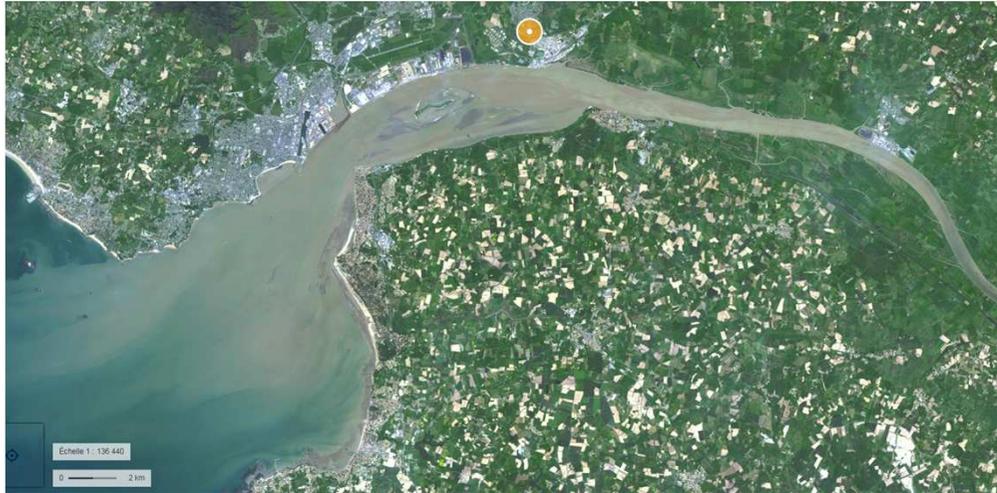
→ Environ 1000 escales de navires par an.

→ Des navires jusqu'à 250,000 tonnes peuvent être accueillis (VLCC)

Appontements Raffinerie



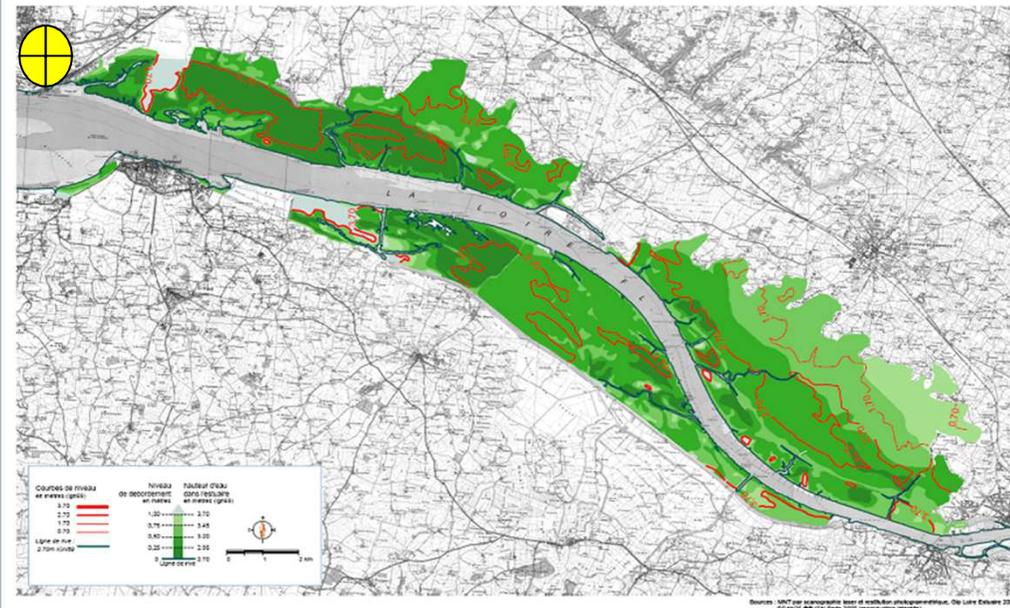
# CARACTÉRISTIQUES REMARQUABLES DE L'ESTUAIRE



- A des étiages très sévères peuvent succéder des crues exceptionnelles
- L'amplitude de la marée dans l'estuaire varie de 1,90m par coeff. de 35 (mortes eaux) à 6m par coeff. de 115 (vives eaux)
- L'orientation de l'embouchure S-O rend l'estuaire particulièrement sensible à la houle et aux vagues

- **Le fleuve déborde** à partir de la cote de 2,70 NGF, qui est atteinte presque systématiquement quand le coeff. est  $> 89$  (150 pleines mers / an).
- Les espaces « ouverts » où l'eau déborde librement représentent **5000 ha**
- **Faune et flore** sont riches et variées
- Diverses **prises d'eau industrielles** sont présentes au fil de l'estuaire
- **Trafic maritime** jusqu'à Nantes

Carte L1-D1-1 : Limites de la submersion par hauteur de débordement



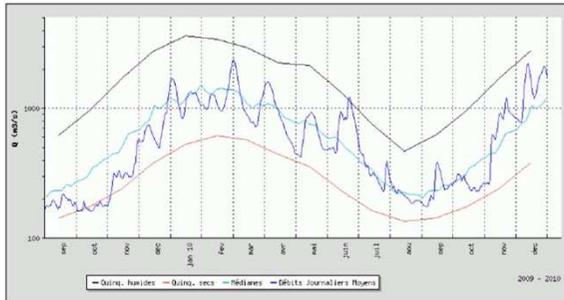
# COURANTOLOGIE ET PROBLÉMATIQUES

→ **Complexité** de la courantologie dans l'estuaire

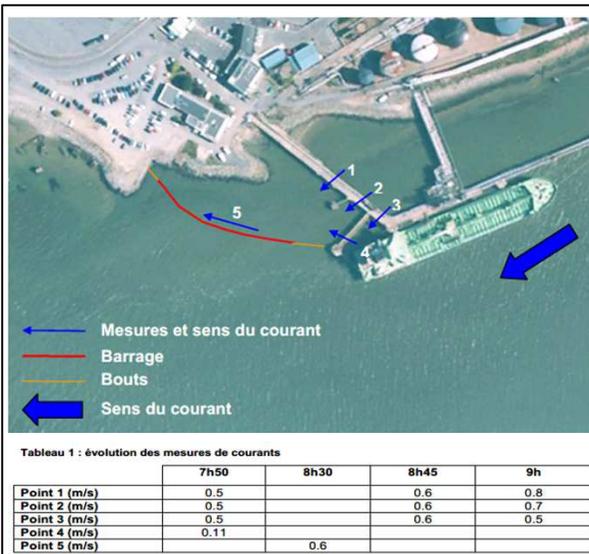
→ **Faible connaissance** de ces phénomènes (très peu d'études)

. Etude GPMNSN 2010

. Mesures CEDRE 2011 dans le cadre d'une étude sur des zones potentielles de confinement



→ Des débits importants  
→ Souvent > 1000 m³/s



→ Exemple de mesures (CEDRE 18/05/2011)

## 2 seuils particuliers recherchés :

- **2 nœuds (Vitesse max. de courant pour effectuer un confinement)**

→ Les vitesses > 2 nœuds sont quasi systématiquement atteintes au flot comme au jusant

→ La durée de dépassement peut être > 5h

→ **Un confinement perpendiculaire pourra être impossible !**

- **4 nœuds : Vitesse tangentielle max. avant rupture**

→ Les vitesses > 4 nœuds sont quasi systématiquement atteintes au jusant avant la marée basse si coeff. > 85

→ Le débit influe sur la durée de ce dépassement (de 10 min en octobre à 1h30 en novembre par ex.)

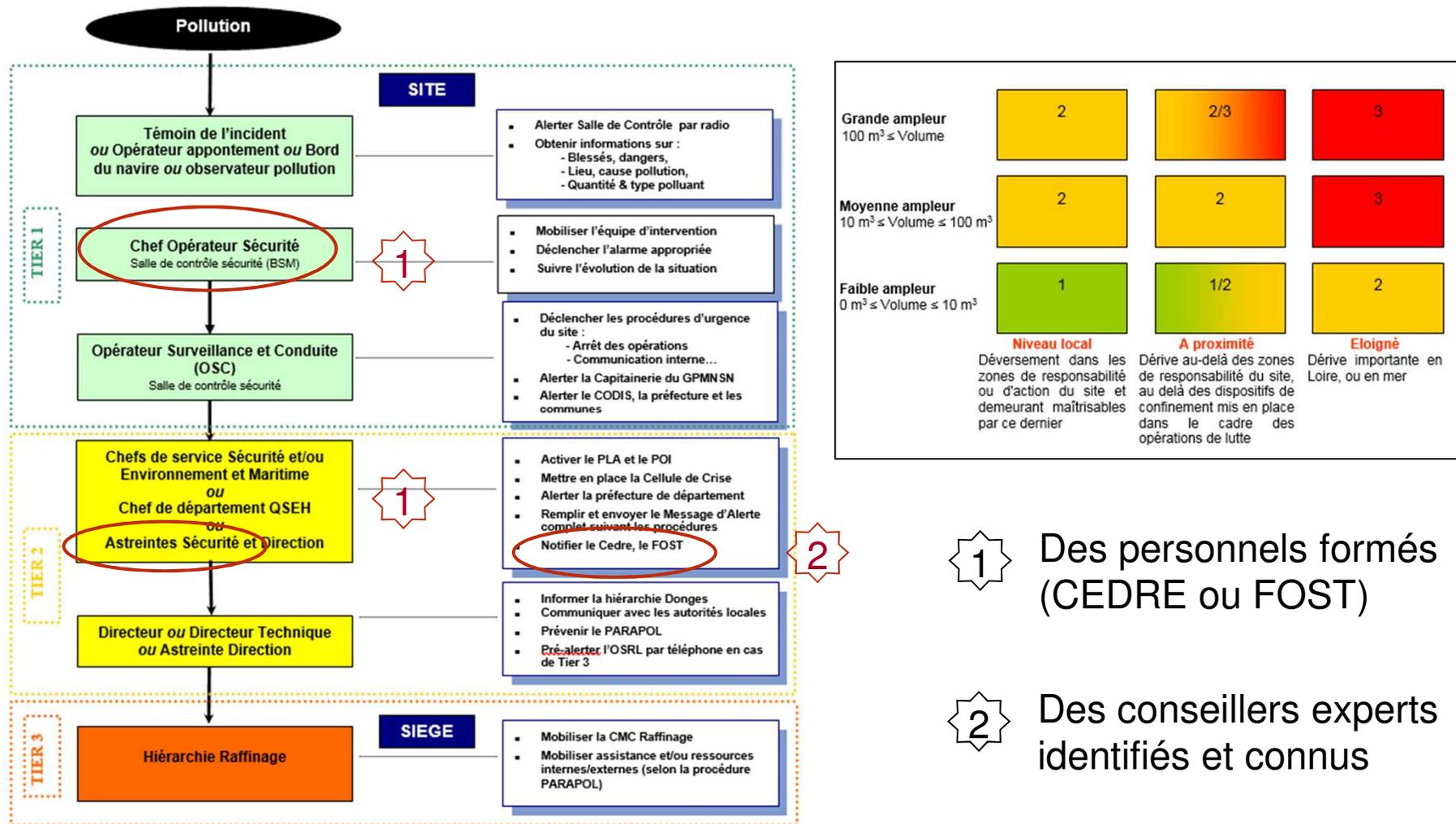
→ Les valeurs dépassant 4 nœuds au flot sont exceptionnelles

→ Il n'a pas été possible de dégager une formule explicite permettant de lier la vitesse de surface au débit dans l'estuaire ou au coeff. de marée

→ **Il est donc nécessaire de continuer à travailler sur du matériel et des techniques efficaces sur les courants forts**

# PLANS D'URGENCE

**PLA** (Plan de Lutte Antipollution) rédigé avec aide du CEDRE – Rév 2016  
 → S'appuie sur les structures habituelles de gestion de crise du site (POI)



	Niveau local	A proximité	Eloigné
<b>Grande ampleur</b> 100 m <sup>3</sup> ≤ Volume	2	2/3	3
<b>Moyenne ampleur</b> 10 m <sup>3</sup> ≤ Volume ≤ 100 m <sup>3</sup>	2	2	3
<b>Faible ampleur</b> 0 m <sup>3</sup> ≤ Volume ≤ 10 m <sup>3</sup>	1	1/2	2

Déversement dans les zones de responsabilité ou d'action du site et demeurant maîtrisables par ce dernier

Dérive au-delà des zones de responsabilité du site, au delà des dispositifs de confinement mis en place dans le cadre des opérations de lutte

Dérive importante en Loire, ou en mer

**1** Des personnels formés (CEDRE ou FOST)

**2** Des conseillers experts identifiés et connus

# STRATÉGIES DE RÉPONSES

## 10 grands types de scenarii retenus :

- 1 : Débordement d'une citerne/ rupture de flexible/fuite dans la double coque et rejet en Loire (de DML) ;
- 2 : Canalisations perforées ;
- 3 : Explosion sur un navire ;
- 4 : Fuite par fissure d'une citerne ;
- 5 : Rupture d'un flexible fuel soute durant le soutage ;
- 6 : Dérèglement du TER ;
- 7 : Déversement d'hydrocarbures dans le canal de l'Arceau ;
- 8 : Déversement d'hydrocarbures dans le canal du Martigné ;
- 9 : Déversement d'hydrocarbures dans le canal du Priory ;
- 10 : Déversement de slops dans le réseau eaux pluviales polluables.



Tier 2 – Déversement de DML		10 m <sup>3</sup> ≤ V ≤ 100 m <sup>3</sup>
CAUSES POSSIBLES/DESCRIPTION	Scénario 2 : Canalisations perforées	
COMPOURTEMENT	Flotte à la surface de l'eau. S'évapore et se disperse naturellement en partie.	
<b>STRATEGIE GLOBALE D'INTERVENTION</b>		
Se référer au Tier 1 > 1m <sup>3</sup> pour la mise en œuvre des premières mesures. Mettre en place le barrage de la raffinerie si possible au plus près de la source. Déployer les moyens de récupération (pompe et écrémeur, stockage).		
LA RAFFINERIE POURRA FAIRE APPEL A DES MOYENS SUPPLEMENTAIRES, NOTAMMENT AU FOST, PAR L'INTERMEDIAIRE DE LA CMC RAFFINAGE.		
LES OPERATIONS DE LUTTE ANTIPOLLUTION SONT COORDONNEES PAR LE COMMANDANT DES OPERATIONS DE SECOURS DESIGNE PAR L'AUTORITE PREFECTORALE (IL S'AGIRA PROBABLEMENT DU CODIS).		

Tier 1 à Tier 2 en cas de dérive – Déversement de DML		V < 10 m <sup>3</sup>
CAUSES POSSIBLES/DESCRIPTION	Scénario 1 : Débordement d'une citerne du navire/Rupture de flexible Scénario 2 : Canalisations perforées Scénario 4 : Fuite par fissure d'une citerne du navire	
COMPOURTEMENT	Flotte à la surface de l'eau. S'évapore et se disperse naturellement en partie.	
EVALUATION DES RISQUES	Pollution du milieu aquatique	
CONSEQUENCES	Etalement du produit et dérive possible derrière les postes 2, 3 et 4 Dérive du produit dans l'estuaire, voire dans les bras et étiers connectés à l'estuaire Souillures des berges et des infrastructures portuaires	
<b>STRATEGIE GLOBALE D'INTERVENTION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne rien faire si forts courants ou ensoleillement et vent si volume déversé &lt;~ 1 m<sup>3</sup></li> <li>■ Sinon et si volume déversé &lt;~ 1 m<sup>3</sup>, disperser par brassage mécanique (lances incendie) ou brassage navire</li> <li>■ Confiner et récupérer au plus près de la source de déversement si volume déversé &gt; 1 m<sup>3</sup></li> <li>■ Protéger les berges et sites sensibles</li> <li>■ Engager le nettoyage à terre en cas d'impacts sur les berges</li> </ul>		
<b>ACTIONS IMMEDIATES</b>		
Si le volume déversé est <~ 1 m <sup>3</sup> et le plan d'eau peu agité - <i>Dispersion mécanique du produit</i> Diriger les lances monitor ou incendie vers la nappe et favoriser ainsi l'agitation du plan d'eau.		
si > 1 m <sup>3</sup> . 1) Le produit dérive le long des postes 2, 3, 4 côté Loire Laisser le produit dériver, s'évaporer et se disperser		
2) Le produit dérive le long des postes 2, 3, 4 côté raffinerie Mise en place de barrages absorbants à jupe lestée au niveau des appontements 2 et 4 (selon les courants). Si le confinement du produit est efficace, tenter de récupérer par écrémage (depuis l'appontement) ou pompage si le produit est suffisamment concentré ou au moyen d'absorbants.		Fiche C2 Fiches R1, R2, R3
3) Si fuite continue au niveau du navire Encercler le navire avec un barrage absorbant à jupe lestée dans un premier temps, puis avec le barrage de la raffinerie mis en œuvre par les lamaneurs. Récupérer par écrémage.		Fiche R1, R2, R3
<b>ACTIONS SUIVANTES</b>		
- <i>Reconnaissance des berges et des sites sensibles</i> Prévoir une reconnaissance aérienne, nautique et pédestre des berges et des sites sensibles.		Fiches E1, E2
- <i>Nettoyage des berges impactées et sites sensibles</i> Si présence d'accumulations, faire en sorte d'éviter la reprise (pose de barrage absorbant à jupe). En cas de souillure des berges, procéder au rinçage des zones touchées si nécessaire. <u>Nettoyage au-delà des installations de la raffinerie</u> : Actions à mener sous la coordination du Commandant des opérations de secours (CODIS).		Fiche C2 Fiches N1, N2, N3
<b>MOYENS NECESSAIRES</b>		
Moyens de lutte anti-incendie (dispersion mécanique) ou moyens nautiques (déploiement du barrage de confinement) Barrages absorbants (confinement/récupération, protection), barrage flottant antipollution (confinement), récupérateur + système de transfert et de pompage associé, feuilles absorbantes (récupération), cuve souple, poubelles... (stockage), géotextiles/géomembranes (protection), outils manuels voire moyens de lavage (nettoyage à terre)... Si le déversement a lieu alors que la barge est à quai, utiliser également les moyens antipollution de la barge		
<b>PERSONNEL NECESSAIRE</b>		
Personnel raffinerie/Service du lamanage pour déploiement des barrages/Personnel barge		
<b>MOYENS ANNEXES</b>		
Sécurité	Communication VHF	Protection EPI
<b>DELAI DE MISE EN ŒUVRE</b>		
Boudins absorbants à déployer immédiatement. Le déploiement du barrage de la raffinerie dépendra du temps de mobilisation des moyens nautiques (estimé à ~1 heure).		
<b>POLLUANTS RECUPERES</b>		
Mélange eau-hydrocarbures/Macro-déchets souillés/Absorbants souillés/EPI souillés/Végétaux souillés. ASSURER LE TRI DES DECHETS COLLECTES EN FONCTION DE LEUR COMPOSITION – LE TRAITEMENT DES DECHETS SERA A ADAPTER A LA NATURE DES DECHETS.		

# ORGANISATION DES SECOURS ET MOYENS DE RÉPONSE

## Moyens internes

- Moyens humains
  - . 74 pompiers au service sécurité (dont 7 24h/24 + 7 en astreinte)
  - . 5 astreintes d'encadrement 24h/24 avec exercice hebdomadaire
- Moyens de confinement
  - . Barrage échouable
  - . Boudins absorbants
  - . Mouillages
- Moyens de récupération
  - . Ecrémeur à seuil
  - . Ecrémeur à disques
  - . Pompes péristaltiques
  - . Absorbants
- Moyens de stockage
  - . Cuves souples autoportantes
- Moyens logistiques
  - . Sas décontamination
  - . Barnum
  - . Eclairage
  - . Matériel divers (pelles, seaux etc.)



## Moyens Externes

→ Convention avec le lamage HUCHET DESMARS

- . Mise en place de barrages
- . Mise en place de boudins absorbants
- . Mise en place de mouillages



→ Appel aux moyens FOST

- . Réflexion en cours sur délocalisation à DGS d'une partie du matériel



→ Moyens publics

- . Accès aux moyens POLMAR via décision préfectorale



→ Autres moyens privés

- . OSRL

