

Sources, comportement et devenir des hydrocarbures déversés dans le milieu aquatique

GI WACAF webinars

Ronan JEZEQUEL - Cedre

Objectifs de la présentation

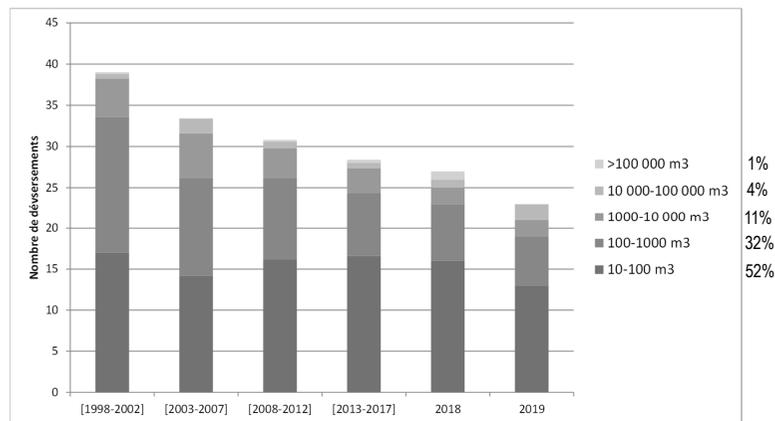
Acquérir des connaissances sur la composition et la différence entre les différents produits pétroliers

Connaître les principaux processus d'évolution d'un hydrocarbure

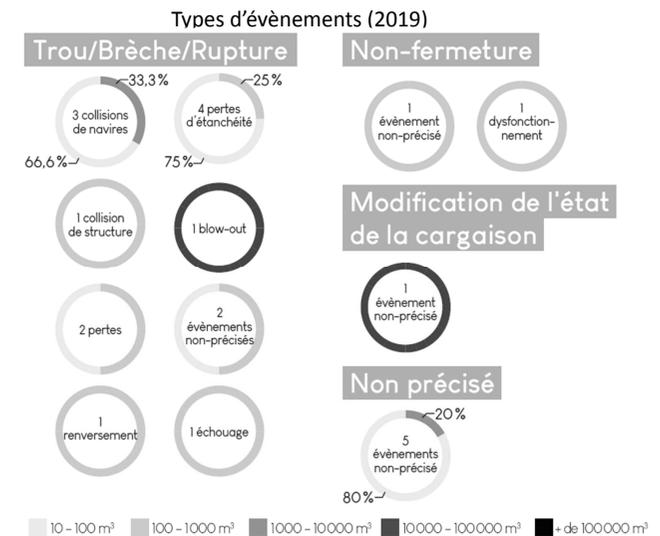
Comprendre l'importance de ces processus sur la définition des stratégies de lutte

Pollustat 2019 (statistiques Cedre des pollutions dans le monde)

Nombre de déversements accidentels d'hydrocarbures et produits chimiques



Pollustat 2019 (statistiques Cedre des pollutions dans le monde)



Composition chimique
du produit

Conditions
environnementales

**Le produit s'étale ? flotte ? coule ?
se dissout ? se disperse ?
s'évapore ? ...**

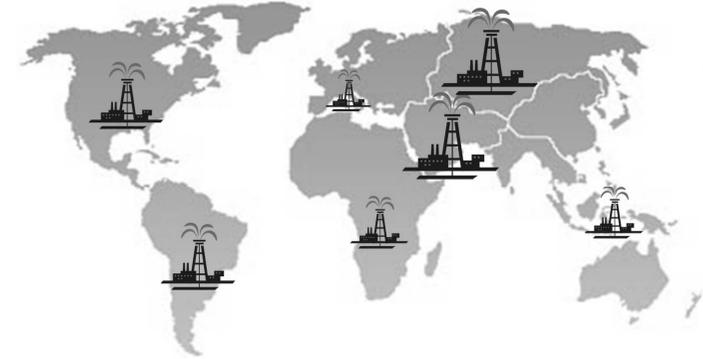
Choix de
l'intervention

Impact sur
l'environnement

Composition chimique des hydrocarbures

Chaque produit pétrolier a une composition chimique qui lui est propre et qui va dépendre :

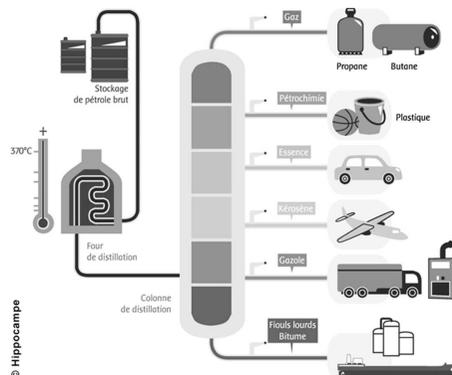
- pour les pétroles bruts, du lieu d'extraction



Composition chimique des hydrocarbures

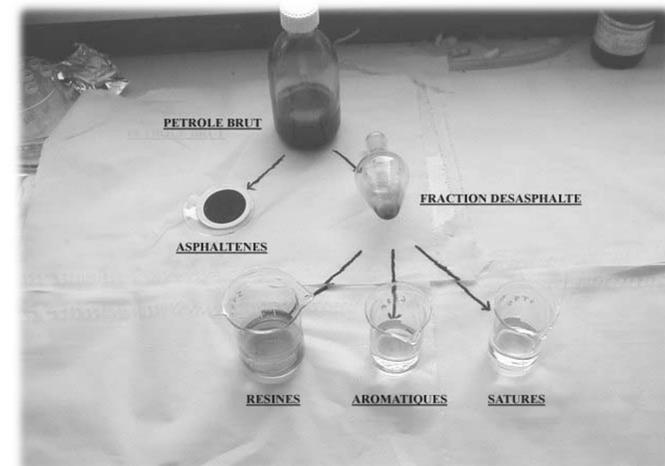
Chaque produit pétrolier a une composition chimique qui lui est propre et qui va dépendre :

- pour les pétroles bruts, du lieu d'extraction
- pour les produits raffinés, du processus de raffinage



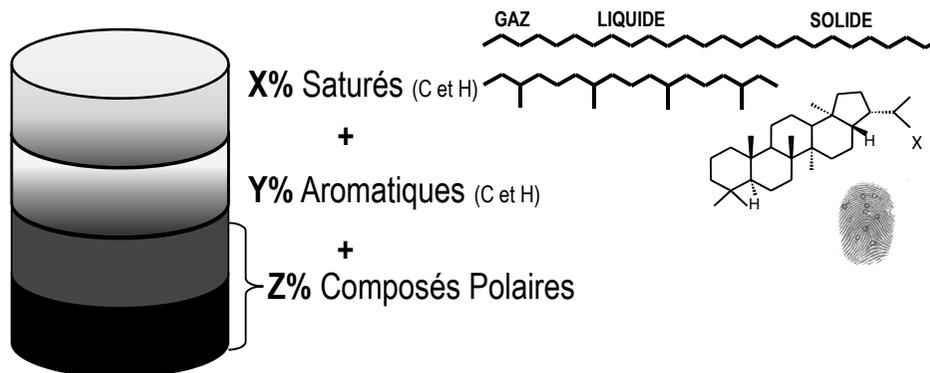
Composition chimique des hydrocarbures

1 hydrocarbure est un mélange de 4 familles chimiques ...



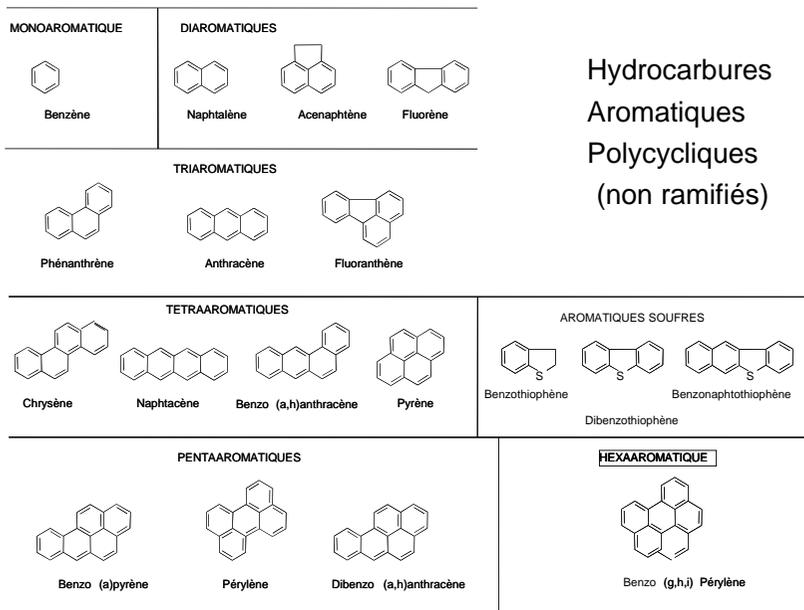
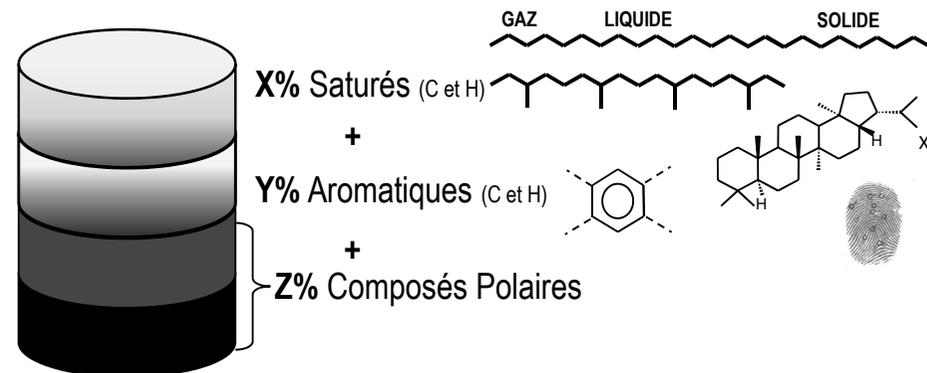
Composition chimique des hydrocarbures

... chaque famille est un mélange de **milliers** de composés chimiques



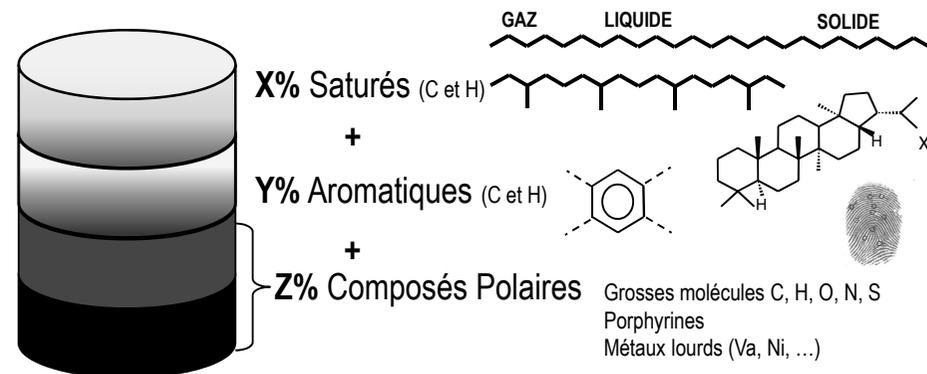
Composition chimique des hydrocarbures

... chaque famille est un mélange de **milliers** de composés chimiques

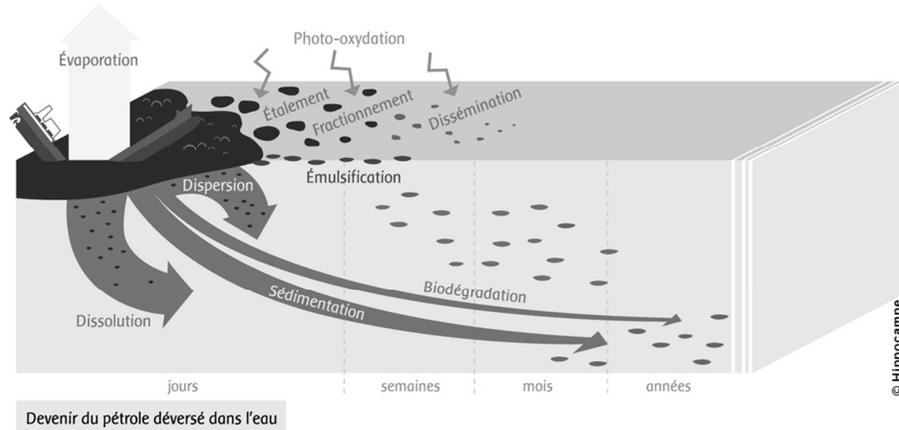


Composition chimique des hydrocarbures

... chaque famille est un mélange de **milliers** de composés chimiques



Les processus de vieillissement



Les processus de vieillissement : l'étalement

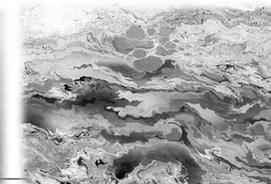


Fonction de la viscosité, des conditions météo, de la configuration du lieu

Conséquences

- Au bout de quelques heures, fractionnement des nappes,
- Favorise l'évaporation et la dispersion,
- Complique les opérations de repérage et de récupération.

Etalement maximal pour les produits légers



Les processus de vieillissement : l'évaporation



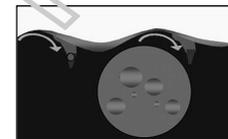
Dépend de la nature du produit, de son étalement et des conditions météo



Conséquences

- Réduit le volume de polluant à la surface de l'eau
 - Augmente les risques d'explosion / d'incendie
 - Augmente la densité et viscosité du polluant
- Particulièrement vrai pour les raffinés légers
 - Risque explosif et d'intoxication pour les intervenants

Les processus de vieillissement : la dispersion naturelle



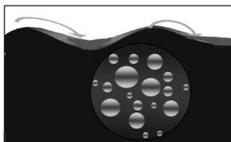
Dépend de la nature du produit, de l'étalement et des conditions météo-océaniques



Conséquences

- La nappe est fragmentée dans la colonne d'eau
- Sa dérive n'est plus fonction du vent mais à 100% du courant
- Les pétroles légers peuvent se disperser en quelques heures
- Les produits lourds ne se dispersent pas

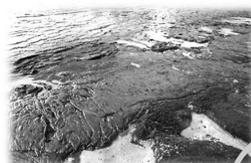
Les processus de vieillissement : l'émulsification



Dépend de la nature du produit (% asphaltènes)
et des conditions météo-océaniques

Conséquences

- Émulsion va augmenter le volume de polluant à récupérer d'un facteur 3/4,
- Augmentation de la viscosité qui complique les opérations de pompage,
- Modifie la couleur du polluant (**noir** devient **marron / orange**)
- Réduit l'efficacité de la dispersion chimique.



Les processus de vieillissement : l'émulsification



Les processus de vieillissement : l'immersion

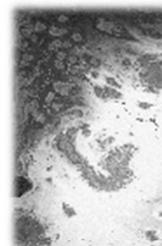


Dépend de la nature du produit (densité) et des conditions
environnementales (S, T et MES)

Conséquences

- Le polluant change de compartiment (de la surface, il passe dans la colonne d'eau)
- Immersion ne veut pas dire disparition :
 - le polluant immergé reste une source de relargage chronique de composés toxiques
 - le polluant réapparaîtra toujours

Les processus de vieillissement : biodégradation / photo-oxydation



Dépend de la nature du produit et des conditions environnementales
(flore bactérienne, nutriments, ensoleillement)

Biodégradation

- Les hydrocarbures sont métabolisés par les micro-organismes
- Processus lent et rarement complet
- Possibilité d'accélérer le processus (procédés biostimulation et bioaugmentation)

Photo-oxydation

- Les hydrocarbures sont dégradés par les rayonnements UV
- Formation des produits polaires solubles
- Transformation progressive en un résidu ressemblant à un bitume

La durée de vieillissement influe sur les stratégies de lutte



Cedre

21

A retenir



L'évaporation peut entraîner des risques pour les intervenants les plus proches



L'émulsification induit une augmentation de la viscosité et du volume de polluant ainsi qu'une évolution de couleur de l'hydrocarbure



Les produits peuvent couler immédiatement ou progressivement



Faites des prélèvements dès que possible

Cedre

Sources, comportement et devenir des hydrocarbures déversés dans le milieu aquatique

22

Merci de votre attention

www.cedre.fr

(guides opérationnels, Pollustat, catalogues, ...)

ronan.jezequel@cedre.fr

Cedre