

UNIVERSITE SAAD DAHLAB - BLIDA
Faculté des Sciences de l'Ingénieur
Département des Sciences de l'Eau et de
L'Environnement

**Traitement des
rejets
d'hydrocarbures et
des huiles de
vidanges**

Par
BEGRICHE MOULOUD

Promoteur :
M. BESSENASSE

Plan de travail

Introduction.

PARTIES THEORIQUES

Chapitre I : Présentation des hydrocarbures et des huiles de vidange.

Chapitre II : Les eaux de ruissellement et leurs caractéristiques.

Chapitre III : Les différents traitements des hydrocarbures et des huiles de vidange .

PARTIES EXPERIMENTALES

Chapitre IV : Présentation de la structure d'accueil.

Chapitre V : Conception d'un séparateur à hydrocarbure.

Chapitre VI : Etudes d'impacts sur l'environnement des séparateurs à hydrocarbures.

Conclusion.

INTRODUCTION

Devant le développement de l'urbanisation, il paraît de plus en plus indispensable de dépolluer les eaux pluviales recueillies en réseau séparatif avant leur rejet dans le milieu récepteur.

En effet, en lessivant les surfaces imperméabilisées (chaussées, trottoirs et autres surfaces en zone urbanisée), ces eaux se chargent en éléments polluants altérant la qualité des milieux naturels.

Le but de l'étude qui m'a été confiée était de réaliser une analyse des différents dispositifs de traitement des eaux de ruissellement (recueillies en réseau séparatif des aires chargées en hydrocarbures) afin de mettre au point des stratégies de dépollution de ces eaux.

PARTIES THEORIQUES

Chapitre I : Présentation des hydrocarbures et des huiles de vidange

Présentation des hydrocarbures

Les hydrocarbures sont des molécules composées uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène.

On distingue trois séries distinctes d'hydrocarbures : la série aliphatique, la série alicyclique et la série aromatique.

Les hydrocarbures aliphatiques (HA) sont constitués de chaînes carbonées linéaires qui peuvent être saturées ou posséder une ou plusieurs doubles ou triples liaisons (alcane/alcène/alcyne).

Les hydrocarbures alicycliques peuvent également être saturés ou posséder une ou plusieurs doubles liaisons, on parle alors respectivement de cyclanes et de cyclènes

Enfin, la série aromatique ne comprend que des hydrocarbures insaturés. Elle rassemble tous les composés renfermant un ou plusieurs noyaux aromatiques. Les hydrocarbures aromatiques contenant plusieurs noyaux aromatiques accolés sont appelés hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Présentation des huiles de vidange

Ce sont des Huiles usagées non alimentaires où l'on distingue :

- les huiles moteurs,
- les huiles industrielles comprennent les “huiles noires” et les “huiles claires”.

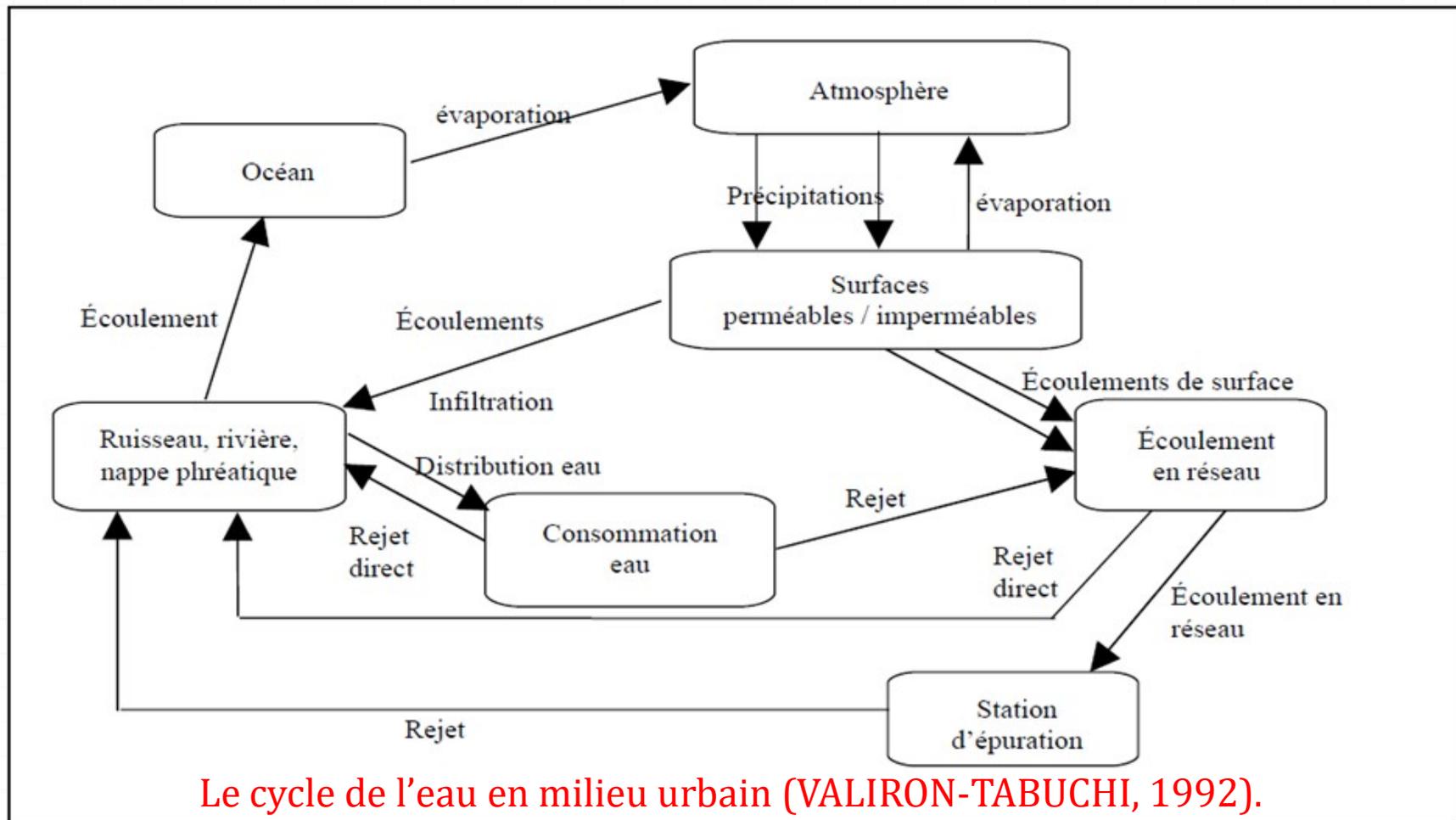
On regroupe sous le terme huile des produits liquides aussi différents que les huiles végétales, les huiles minérales et les hydrocarbures légers.

Chapitre II : Les eaux de ruissellement et leurs caractéristiques

Les eaux pluviales sont les eaux qui par temps de pluie, rejoignent le milieu récepteur sans transiter par une station d'épuration : les eaux de pluie et les eaux de ruissellement

Le terme d'eaux pluviales regroupe: les eaux météoriques, les eaux de ruissellement des surfaces urbaines (toitures et voirie), les eaux rejetées par surverses de réseaux d'assainissement unitaire et les eaux évacuées par le réseau pluvial séparatif.

Le schéma du cycle de l'eau en milieu urbain met bien en évidence les différents facteurs impliqués dans la pollution des eaux.



Le cycle de l'eau en milieu urbain (VALIRON-TABUCHI, 1992).

Chapitre III : Les différents traitements des hydrocarbures et des huiles de vidange

Il existe plusieurs méthodes , on site :

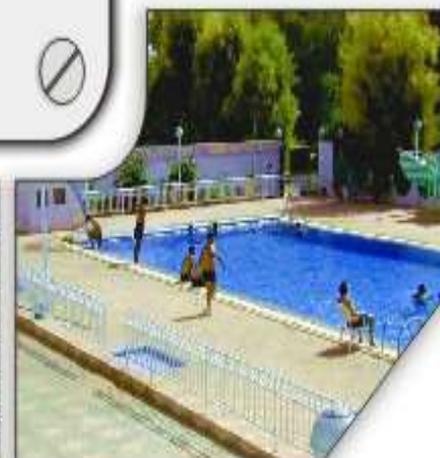
- ✓ Adsorption simple ;
- ✓ Adsorption avec coalescence ;
- ✓ Echange d'ions ;
- ✓ Electrocoagulation;
- ✓ Les séparateurs à hydrocarbure;

PARTIES EXPERIMENTALES

Chapitre IV : Présentation de la structure d'accueil

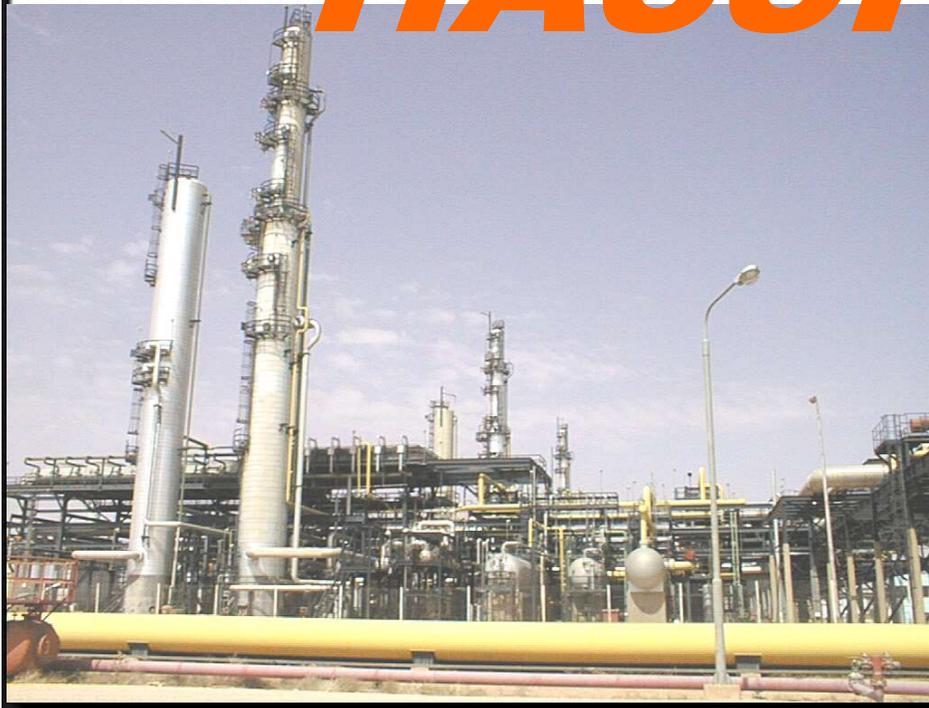


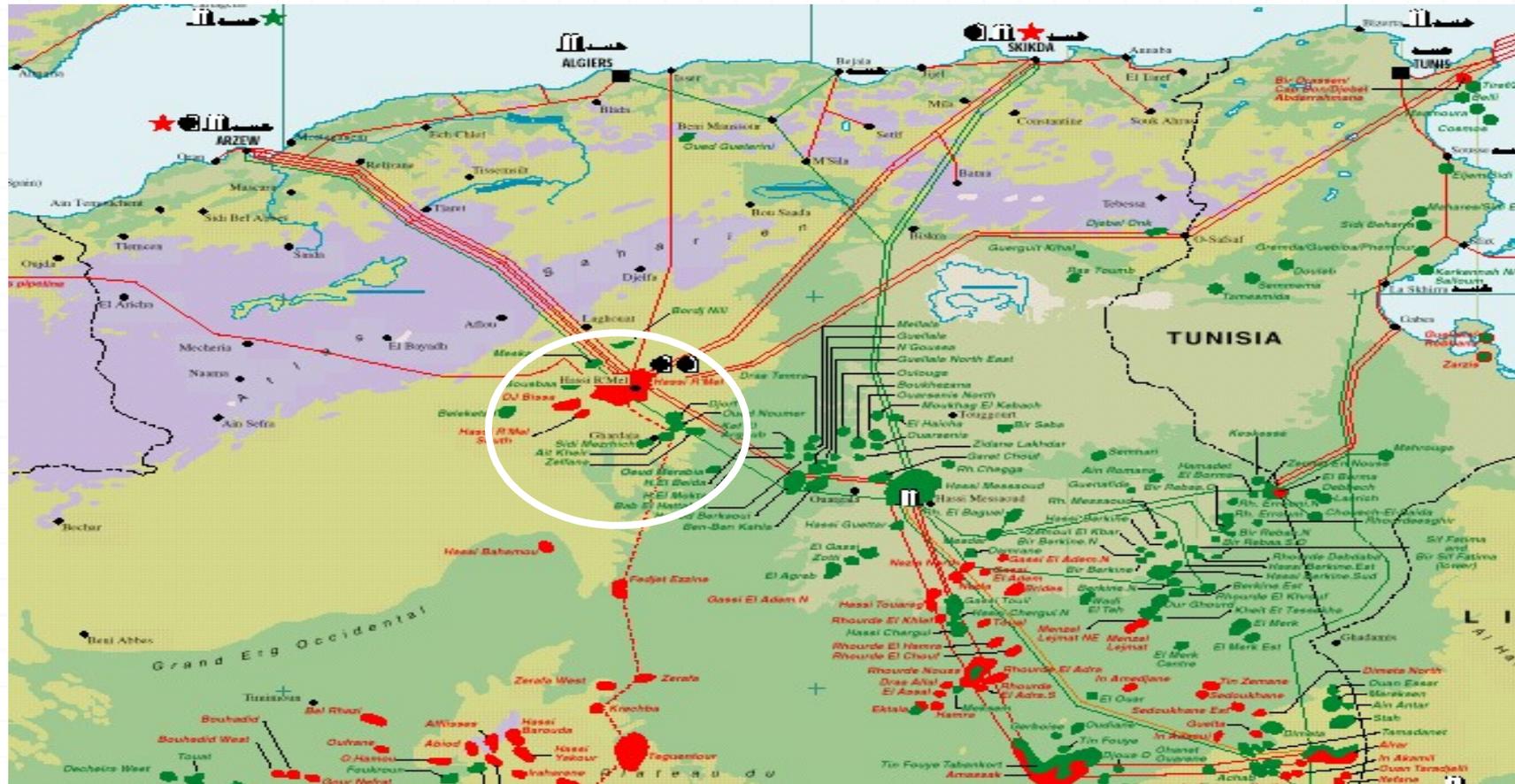
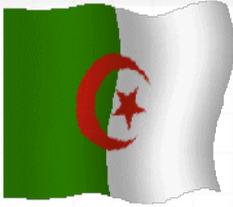
SONATRACH
Direction Régionale
Hassi R'mel





HASSI R'MEL





- Hassi R'Mel est situé à 525 km au sud d'Alger.
- Découvert en 1956. Mis en production en 1961
- Le champ s'étale sur plus de 3500 km².



PROTECTION
DE L'ENVIRONNEMENT
A HASSI-R'MIEL



Préambule:

La prise en charge de la protection de l'environnement à impliqué la mise en place d'une méthodologie appropriée, à savoir :

- Identification de tous les aspects environnementaux significatifs ;
- Campagne d'échantillonnage et d'analyses des rejets;
- Création d'un comité «Environnement »;
- Lancement de projets pour la protection de l'environnement;
- Mise en place d'un système de Gestion d'Environnement.



LES SOURCES DE POLLUTION A HR



Les rejets industriels

- * rejets des unités de traitement de gaz ;
- * rejets des unités de traitement de pétrole ;
- * Rejet des stations de réinjection de gaz ;
- * rejets des sondes de forage ;
- * rejets des complexes industriels.

Les rejets domestiques

- * rejets des bases de vie ;
- * rejets des complexes et unités industriels ;

Les rejets atmosphériques

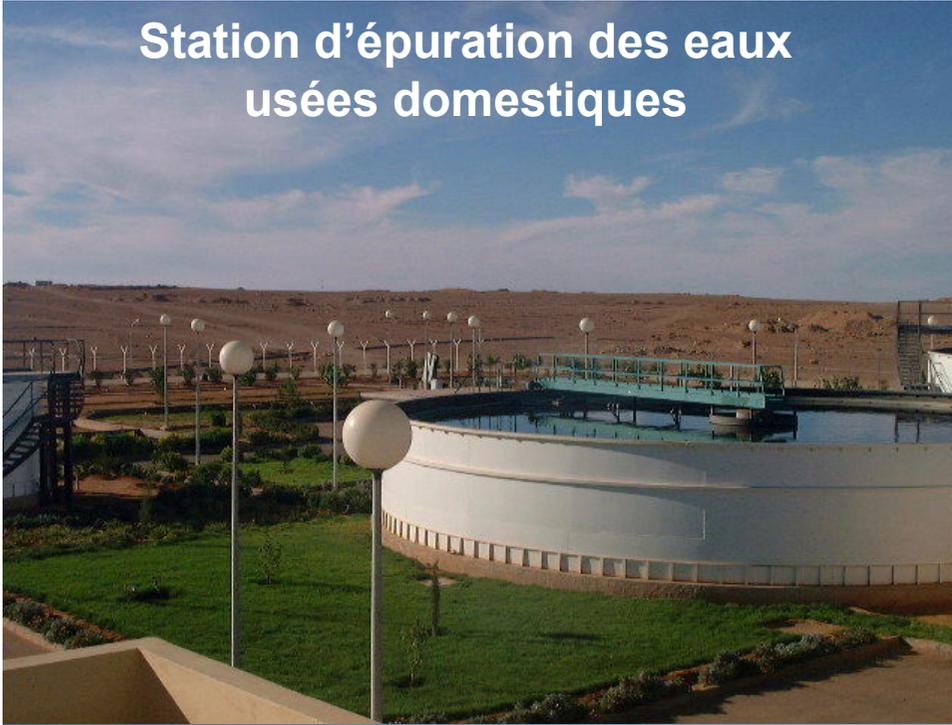
- * rejets des unités de traitement de gaz ;
- * rejets des unités de traitement de pétrole ;
- * rejet des stations de réinjection de gaz .



ACTIONS MISES EN ŒUVRE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT A HASSI R'MEL

- **EAUX USEES DOMESTIQUES**
- **EAUX DE REJETS INDUSTRIELS**
- **GAZ TORCHES**
- **CUTTINGS DE FORAGE**
- **DECHETS SOLIDES**

Station d'épuration des eaux usées domestiques



Station de déshuilage centre



Station de récupération des gaz associés (CTH 1, 2, 3 et 4)



Station de traitement des bourbiers de forage





**VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT DES EAUX
HUILEUSES**



VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT DES EAUX HUILEUSES



TRAITEMENT DES EAUX DE REJETS INDUSTRIELS



- **Opportunité**

Le déversement des effluents liquides présente un risque majeur de contamination de la nappe phréatique (métaux lourds, eaux glycolées, hydrocarbures, inhibiteur de corrosion, etc.).

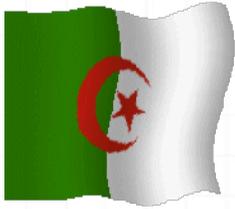
- **Objectifs visés**

Minimiser la pollution à la source, en améliorant les performances des SPI existants au niveau de tous les modules de traitement de gaz .

Réduire les infiltrations en revêtant tous les borbiers des modules par du film synthétique

Éliminer toute forme de pollution issue des eaux de rejets industriels par la réalisation de trois unités de déshuilage et filtration au niveau des zones nord, centre et sud.

Réinjection des eaux traitées dans des puits borbiers.

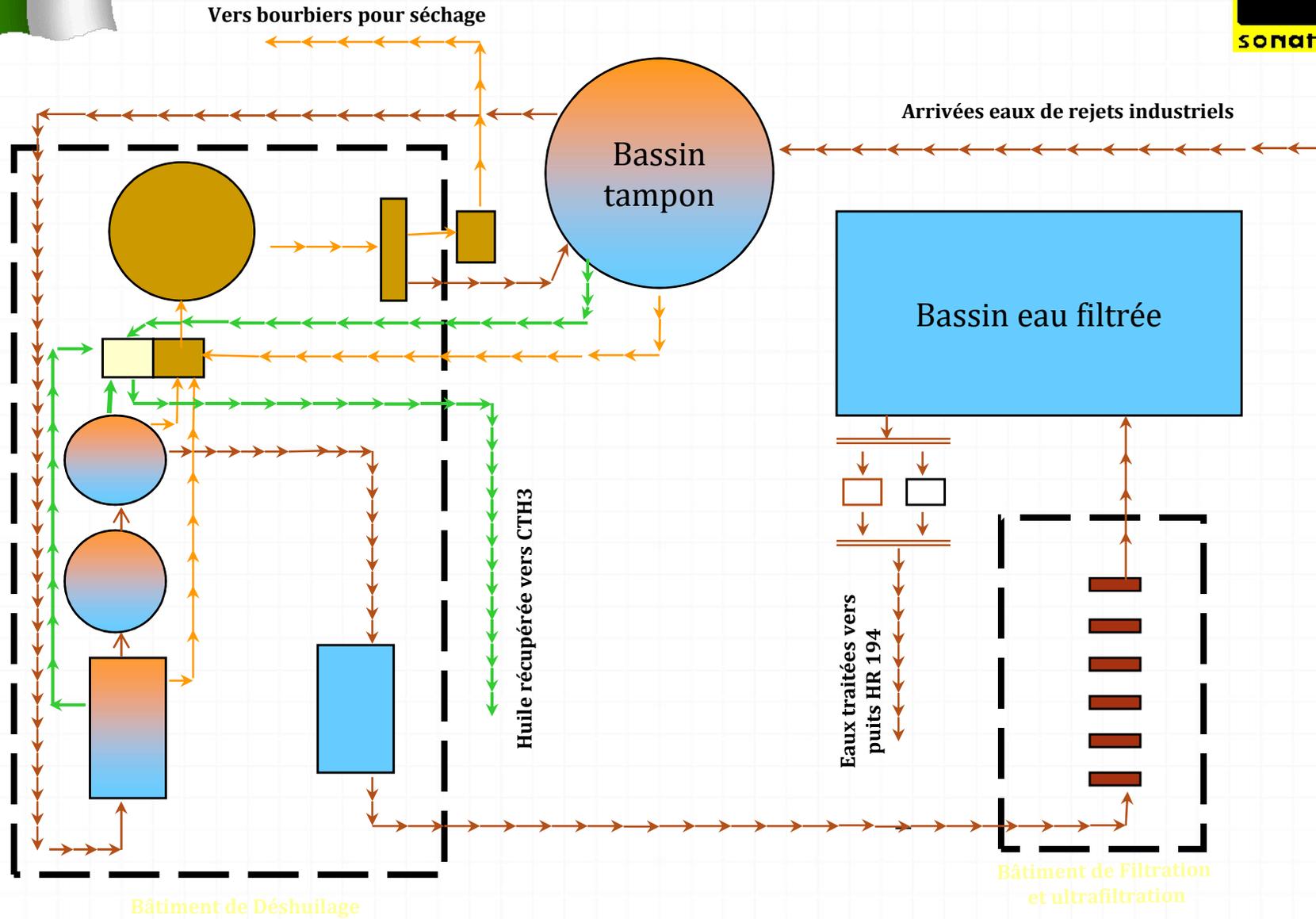


STATION DE DESHUILAGE ET FILTRATION DES
EAUX DE REJETS INDUSTRIELS **DE**
HASSI-R'MEL





SCHEMA DU PROCEDE DE DESHUILAGE ET FILTRATION





APPLICATION DU FILM SYNTHETIQUE SUR UN BOURBIER A HASSI-R'MEL



Chapitre V : Conception d'un séparateur à hydrocarbure

Les pollutions chronique et accidentelle des eaux de ruissellement ne peuvent pas être systématiquement négligées. En dehors des importantes quantités de macro-déchets qu'elles véhiculent, les eaux de ruissellement se caractérisent essentiellement par des concentrations élevées en MES, sur lesquelles sont notamment fixés les hydrocarbures et de nombreux micropolluants comme les métaux lourds. Pour y faire face et afin de préserver la qualité du milieu récepteur.

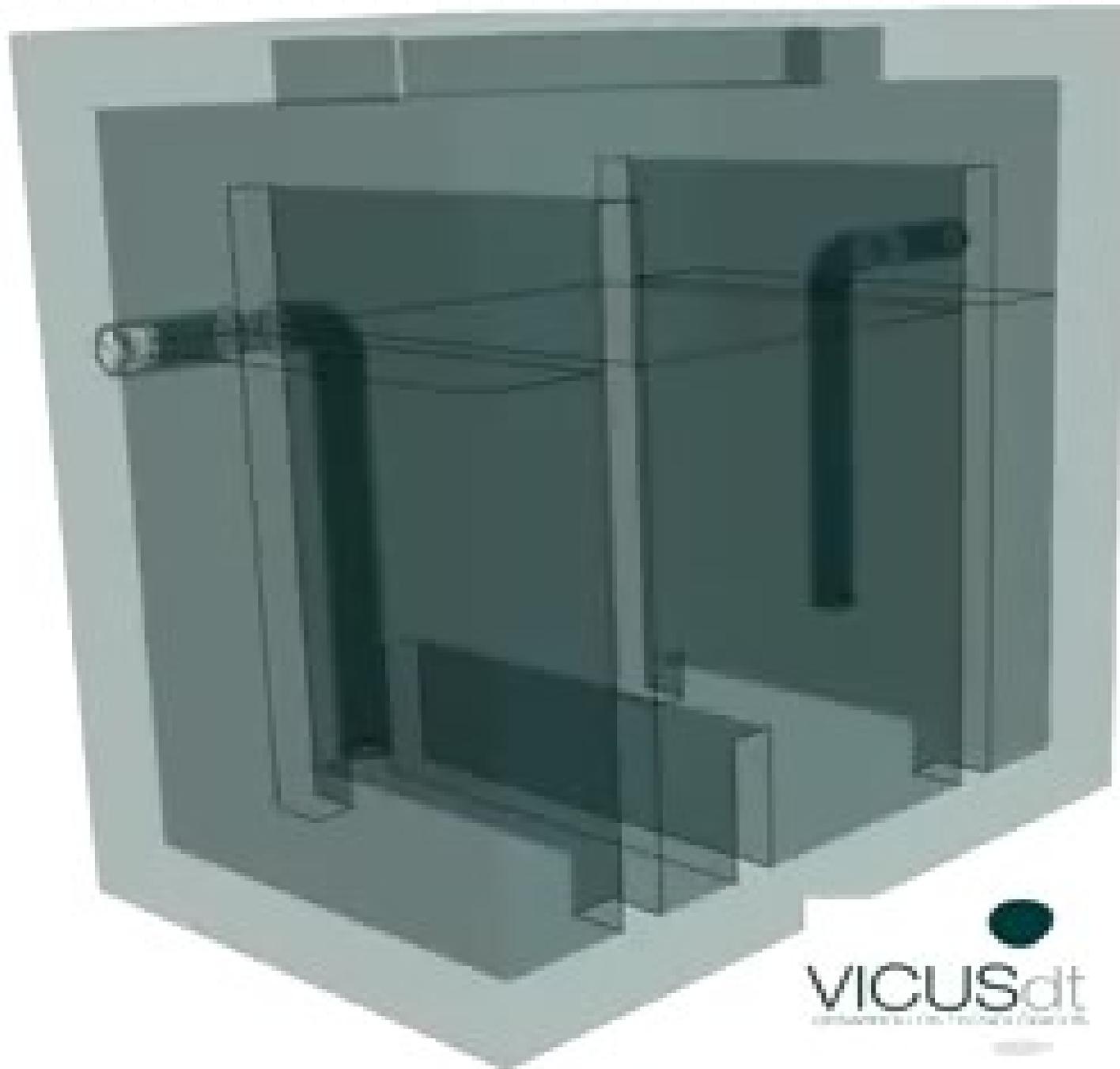
Domaines d'application :

Les principaux endroits où l'on utilise les séparateurs à hydrocarbure pour traiter les eaux contaminées par des hydrocarbures sont les suivants :

- 1.garages ou ateliers mécaniques (industriels, commerciales);
- 2.stations de lavage de véhicules lourds;
- 3.raffineries de pétrole;
- 4.stations-services;
- 5.stationnements à grande superficie;
- 6.postes de transformation électrique (compagnies d'électricité, industries);
- 7.centrales hydroélectriques;
- 8.aires de stockage de produits pétroliers

Les types d'huile que l'on peut trouver mélangées avec l'eau sont les suivants :

- huile pour moteur à essence ou carburant diesel;
- huile pour engrenage industriel ou pour différentiel de véhicules;
- huile de circulation ou pour turbine;
- huile de lubrification pour machine à papier;
- huile pour compresseur à base d'huile minérale, de polyalfaolétine ou de carburant diesel;
- huile isolante (minérale) pour transformateur;
- huile pour système hydraulique ou transhydraulique;
- huile pour système de servodirection;
- huile pour transmission manuelle ou automatique de véhicules.




VICUSdt
DESIGNER OF THE FUTURE



Séparateur (01) / Parking

Séparateur (02) / Equipement



Etude Technico Economique :

Le prix moyen d'un déshuileur (préfabriqué) à cellule lamellaire varie selon le débit de moins de 10 000 euro environ 1 000 000 DZ pour un débit $Q = 20$ l/s à 60 000 euro environ 6 000 000 DZ pour $Q = 150$ l/s (fournitures et pose comprises).

Q (l/s)	20	80	150	300
Prix moyen (DZ)	1 000 000	6 000 000	6000 000	10 000 000

Chapitre VI :
Etudes d'impacts sur
l'environnement des
séparateurs à
hydrocarbures

Les hydrocarbures sont présents dans le ruissellement pluvial urbain. Il faut distinguer deux origines à cette pollution : la pollution chronique et la pollution accidentelle.

La **pollution accidentelle** est due, comme son nom l'indique, aux déversements accidentels d'hydrocarbures lors par exemple d'accidents de la route (comme le déversement d'un camion citerne transportant des produits dangereux, s'agissant dans 80% des cas d'hydrocarbures) .

Quant à la **pollution chronique**, elle est liée au lessivage par les pluies des polluants accumulés sur les chaussées imperméabilisées. Ce type de pollution s'accumule entre deux phénomènes pluvieux sur la chaussée ou dans les zones où il y a manipulation et circulation d'hydrocarbures: parkings, aire de lavage, stations service, aéroports... La circulation automobile, par des pertes d'essence et d'huile, combustion de carburants, usure des véhicules, constitue une source importante de cette pollution. Lors d'un événement pluvieux, les polluants accumulés et déposés sur le sol, sous forme dissoute ou fixés sur les particules, sont alors entraînés par le ruissellement .

Rejet	Impact physique	Impact écologique	Impact humain
Débit	Inondation Entraînement des substrats Érosion M.E.S. Déversement de bassin versant	Dérive des invertébrés Stock alimentaire moindre pour les poissons	Atteinte aux biens et usages récréatifs
M.E.S.	Turbidité diminution de la lumière Colmatage des substrats	Ralentissement de la photosynthèse avec répercussion sur l'ensemble des chaînes alimentaires. Effet sur la reproduction des poissons (disparition des frayères). Diminution de la teneur en oxygène	Atteinte à la consommation (eau de surface) et usages récréatifs (pêche, etc.)
DCO, DBO5	Réduction de l'oxygène dissous	Conséquences sur la respiration des poissons et autres organismes	

Na ⁺ , Cl ⁻	Augmentation de la salinité (résistivité)	Selon le cours d'eau : faible Éventuellement choc osmotique	
HC	Moindre luminosité et réduction de l'oxygène	Perturbation du processus respiratoire des poissons et de la photosynthèse	Atteinte à la qualité des eaux de consommation, de surface et souterraines
Pb, Zn	Accumulation dans les sédiments Formation de composés organo-métalliques	Concentration possible dans la chaîne biologique bioaccumulation et bioamplification	

Conclusion générale

L'objectif de cette étude est le dimensionnement d'un séparateur à hydrocarbure. Face aux résultats trouvés dans ce mémoire des expériences recensées, il apparaît que l'efficacité des séparateurs à hydrocarbures est réelle contre la pollution aux hydrocarbures mais à condition que les hydrocarbures soient libres et en abondance.

Enfin, il serait souhaitable de généraliser ce traitement par les séparateurs à hydrocarbures pour la dépollution des eaux de ruissellement pluvial par ce que le rendement de séparation des hydrocarbures arrive jusqu'à 80 à 90 % Pour une meilleure élimination de pollution par les hydrocarbures et les huiles de vidange .

شكرا على حسن الإصغاء

Thank you

Merci de votre attention





**HASSI R'MEL : VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT
DES EAUX HUILEUSES**



**HASSI R'MEL : VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT
DES EAUX HUILEUSES**



HASSI R'MEL : VUE GENERALE D'UN C.T.H



**HASSI R'MEL : VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT
DES EAUX HUILEUSES**



**HASSI R'MEL : VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT
DES EAUX HUILEUSES**



**HASSI R'MEL : VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT
DES EAUX HUILEUSES**



**HASSI R'MEL : VUE PARTIELLE DE L'UNITE DE TRAITEMENT
DES EAUX HUILEUSES**



**HASSI R'MEL : VUE PARTIELLE DE L'UNITE DE TRAITEMENT DES EAUX
HUILEUSES**



**HASSI R'MEL : VUE PARTIELLE DE L'UNITE DE TRAITEMENT DES EAUX
HUILEUSES**

UNIVERSITE SAAD DAHLAB - BLIDA
Faculté des Sciences de l'Ingénieur
Département des Sciences de l'Eau et de
L'Environnement

**Traitement des
rejets
d'hydrocarbures et
des huiles de
vidanges**

Par
BEGRICHE MOULOUD

Promoteur :
M. BESSENASSE

Plan de travail

Introduction.

PARTIES THEORIQUES

Chapitre I : Présentation des hydrocarbures et les huiles de vidange.

Chapitre II : Les eaux de ruissellement et leurs caractéristiques.

Chapitre III : Les différents traitements des hydrocarbures et les huiles de vidange .

PARTIES EXPERIMENTALES

Chapitre IV : Présentation de la structure d'accueil.

Chapitre V : Conception d'un séparateur à hydrocarbure.

Chapitre VI : Etudes d'impacts sur l'environnement des séparateurs à hydrocarbures.

Conclusion.

INTRODUCTION

Devant le développement de l'urbanisation, il paraît de plus en plus indispensable de dépolluer les eaux pluviales recueillies en réseau séparatif avant leur rejet dans le milieu récepteur (rivière, ruisseau...).

En effet, en lessivant les surfaces imperméabilisées (chaussées, trottoirs et autres surfaces en zone urbanisée), ces eaux se chargent en éléments polluants altérant la qualité des milieux naturels.

Le but de l'étude qui m'a été confiée était de réaliser une analyse des différents dispositifs de traitement des eaux de ruissellement (recueillies en réseau séparatif des aires chargées en hydrocarbures) afin de mettre au point des stratégies de dépollution de ces eaux.

PARTIES THEORIQUES

Chapitre I : Présentation des hydrocarbures et les huiles de vidange

Présentation des hydrocarbures

Les hydrocarbures sont des molécules composées uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène.

On distingue trois séries distinctes d'hydrocarbures : la série aliphatique, la série alicyclique et la série aromatique.

Les hydrocarbures aliphatiques (HA) sont constitués de chaînes carbonées linéaires qui peuvent être saturées ou posséder une ou plusieurs doubles ou triples liaisons (alcane/alcène/alcyne).

Les hydrocarbures alicycliques peuvent également être saturés ou posséder une ou plusieurs doubles liaisons, on parle alors respectivement de cyclanes et de cyclènes

Enfin, la série aromatique ne comprend que des hydrocarbures insaturés. Elle rassemble tous les composés renfermant un ou plusieurs noyaux aromatiques. Les hydrocarbures aromatiques contenant plusieurs noyaux aromatiques accolés sont appelés hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Présentation des huiles de vidange

Ce sont des Huiles usagées non alimentaires où l'on distingue :

- les huiles moteurs,
- les huiles industrielles comprennent les “huiles noires” provenant des activités de laminage, de trempe... et les “huiles claires” que l'on trouve dans les turbines et circuits hydrauliques.

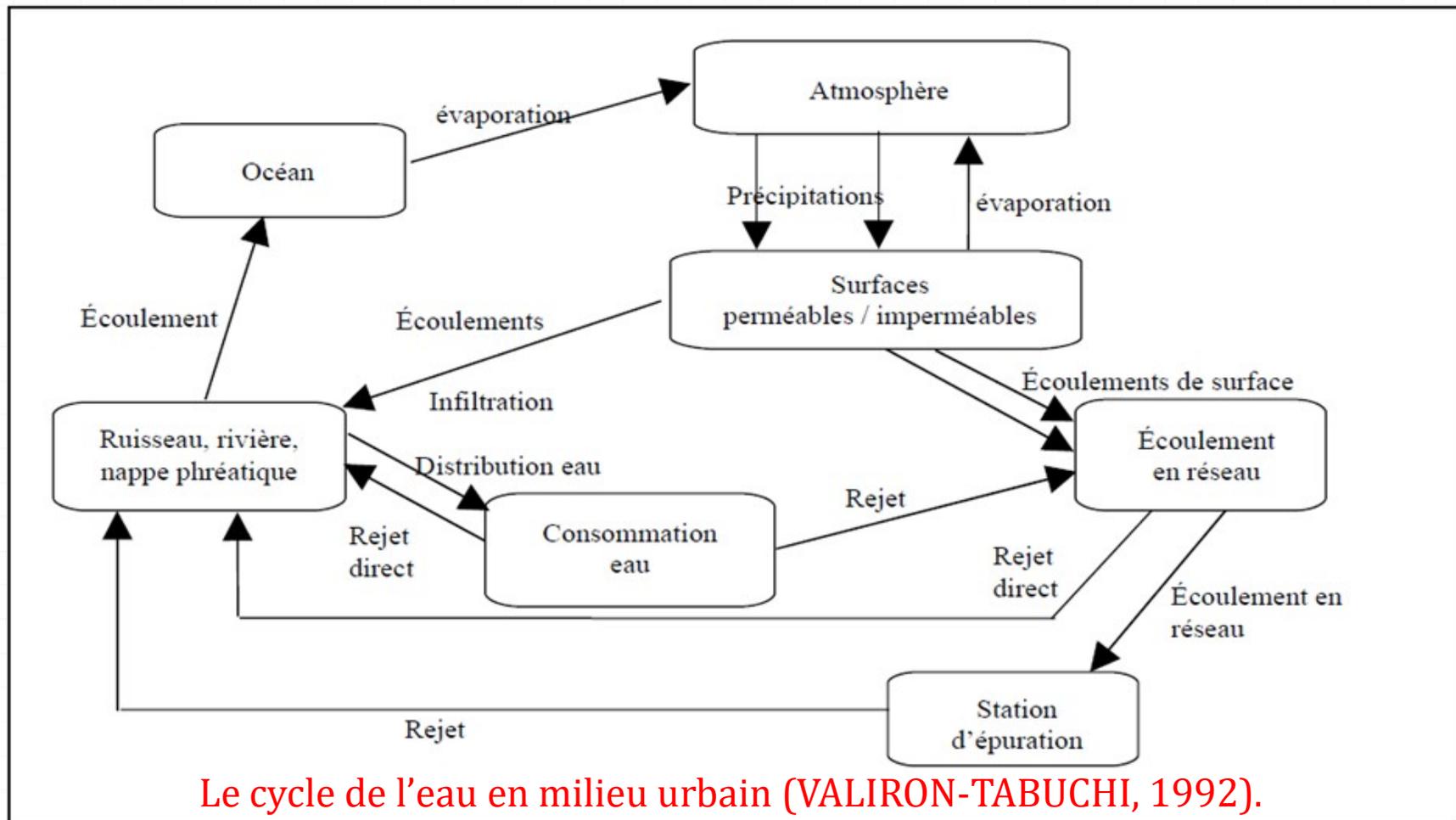
On regroupe sous le terme huile des produits liquides aussi différents que les huiles végétales, les huiles minérales et les hydrocarbures légers.

Chapitre II : Les eaux de ruissellement et leurs caractéristiques

Les eaux pluviales sont les eaux qui par temps de pluie, rejoignent le milieu récepteur sans transiter par une station d'épuration : les eaux de pluie et les eaux de ruissellement

Le terme d'eaux pluviales regroupe: les eaux météoriques, les eaux de ruissellement des surfaces urbaines (toitures et voirie), les eaux rejetées par surverses de réseaux d'assainissement unitaire et les eaux évacuées par le réseau pluvial séparatif.

Le schéma du cycle de l'eau en milieu urbain met bien en évidence les différents facteurs impliqués dans la pollution des eaux.



Le cycle de l'eau en milieu urbain (VALIRON-TABUCHI, 1992).

Chapitre III : Les différents traitements des hydrocarbures et les huiles de vidange

Il existe plusieurs méthodes , on site :

- ✓ Adsorption simple ;
- ✓ Adsorption avec coalescence ;
- ✓ Echange d'ions ;
- ✓ Electrocoagulation;
- ✓ Les Séparateurs A Hydrocarbure;

PARTIES EXPERIMENTALES

Chapitre IV : Présentation de la structure d'accueil

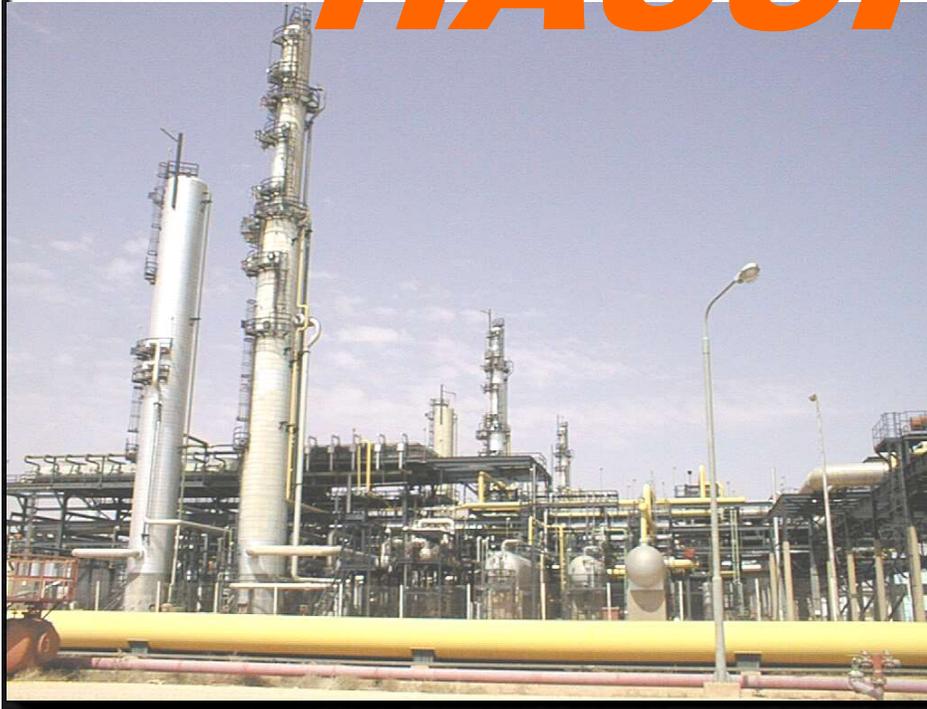


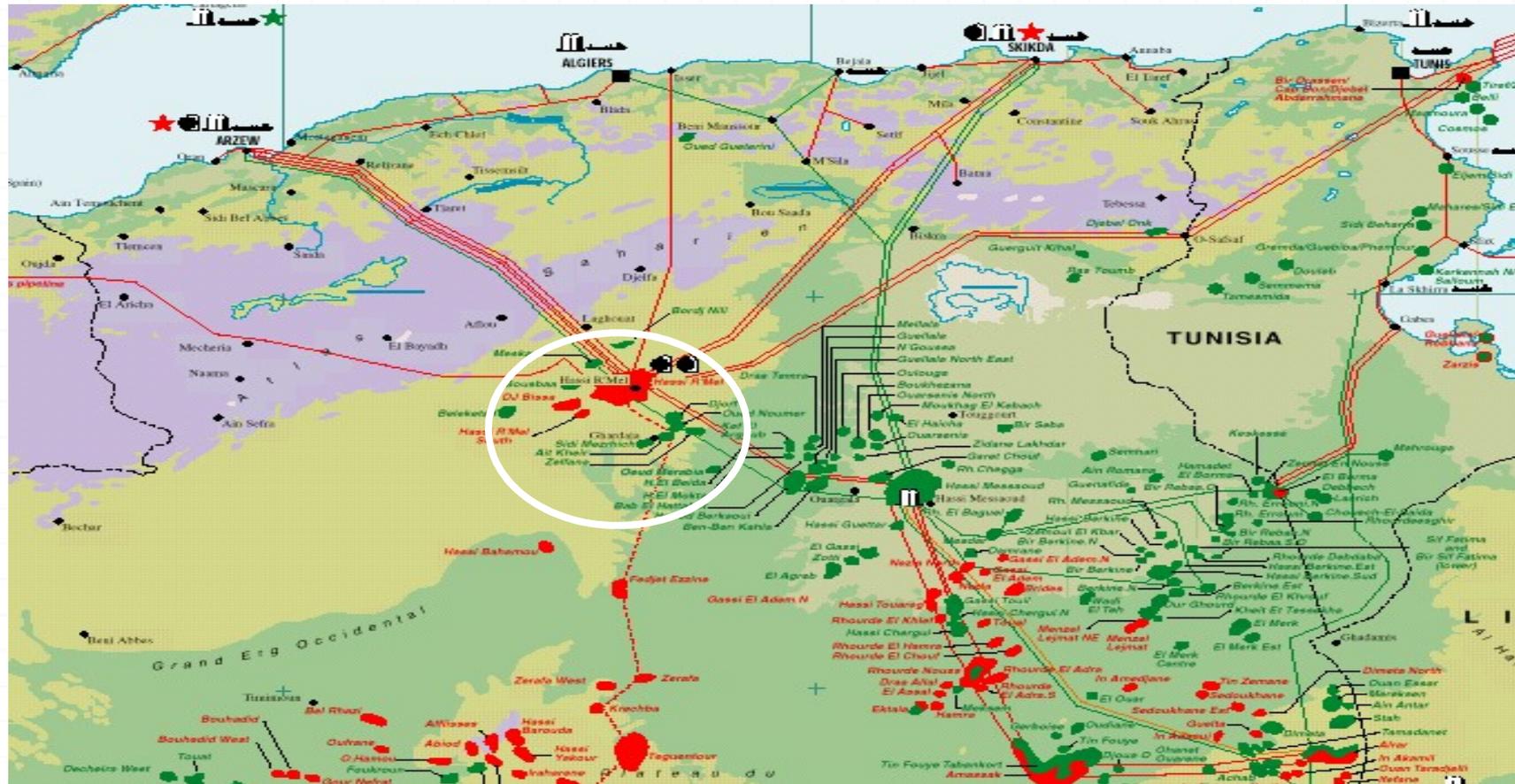
SONATRACH
Direction Régionale
Hassi R'mel





HASSI R'MEL





- Hassi R'Mel est situé à 525 km au sud d'Alger.
- Découvert en 1956. Mis en production en 1961
- Le champ s'étale sur plus de 3500 km².



PROTECTION
DE L'ENVIRONNEMENT
A HASSI-R'MIEL



Préambule:

La prise en charge de la protection de l'environnement a impliqué la mise en place d'une méthodologie appropriée, à savoir :

- Identification de tous les aspects environnementaux significatifs ;
- Campagne d'échantillonnage et d'analyses des rejets;
- Création d'un comité «Environnement »;
- Lancement de projets pour la protection de l'environnement;
- Mise en place d'un système de Gestion d'Environnement.



LES SOURCES DE POLLUTION A HR



Les rejets industriels

- * rejets des unités de traitement de gaz ;
- * rejets des unités de traitement de pétrole ;
- * Rejet des stations de réinjection de gaz ;
- * rejets des sondes de forage ;
- * rejets des complexes industriels.

Les rejets domestiques

- * rejets des bases de vie ;
- * rejets des complexes et unités industriels ;

Les rejets atmosphériques

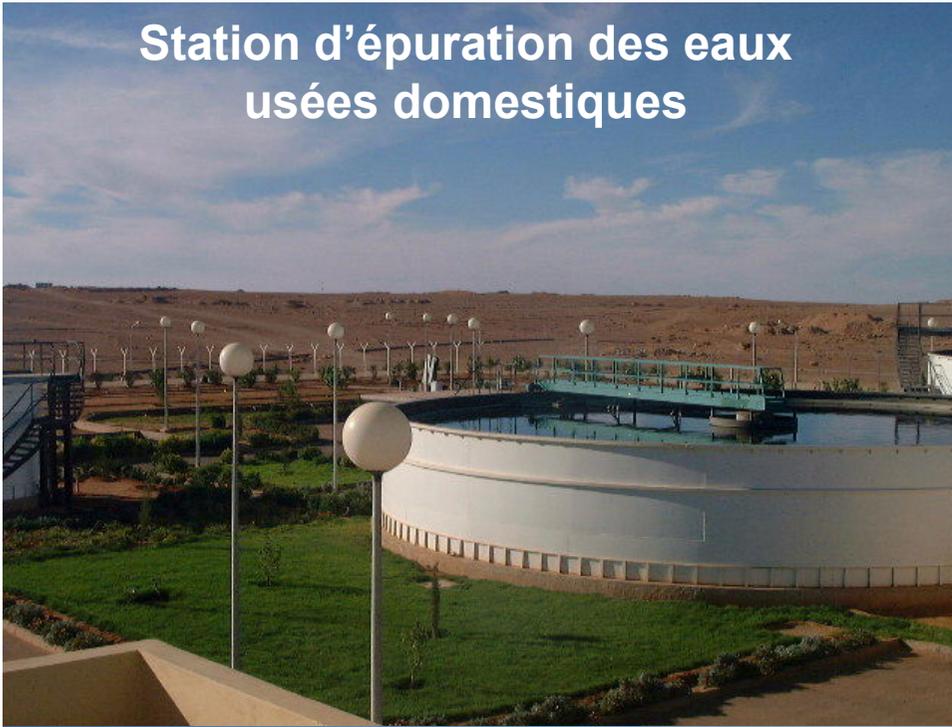
- * rejets des unités de traitement de gaz ;
- * rejets des unités de traitement de pétrole ;
- * rejet des stations de réinjection de gaz .



ACTIONS MISES EN ŒUVRE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT A HASSI R'MEL

- **EAUX USEES DOMESTIQUES**
- **EAUX DE REJETS INDUSTRIELS**
- **GAZ TORCHES**
- **CUTTINGS DE FORAGE**
- **DECHETS SOLIDES**

Station d'épuration des eaux usées domestiques



Station de déshuilage centre



Station de récupération des gaz associés (CTH 1, 2, 3 et 4)



Station de traitement des bourbiers de forage





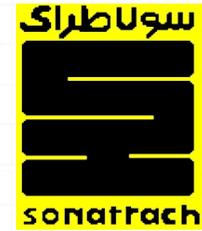
**VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT DES EAUX
HUILEUSES**



VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT DES EAUX HUILEUSES



TRAITEMENT DES EAUX DE REJETS INDUSTRIELS



- **Opportunité**

Le déversement des effluents liquides présente un risque majeur de contamination de la nappe phréatique (métaux lourds, eaux glycolées, hydrocarbures, inhibiteur de corrosion, etc.).

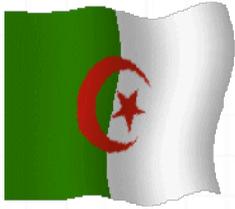
- **Objectifs visés**

Minimiser la pollution à la source, en améliorant les performances des SPI existants au niveau de tous les modules de traitement de gaz .

Réduire les infiltrations en revêtant tous les borbiers des modules par du film synthétique

Éliminer toute forme de pollution issue des eaux de rejets industriels par la réalisation de trois unités de déshuilage et filtration au niveau des zones nord, centre et sud.

Réinjection des eaux traitées dans des puits borbiers.

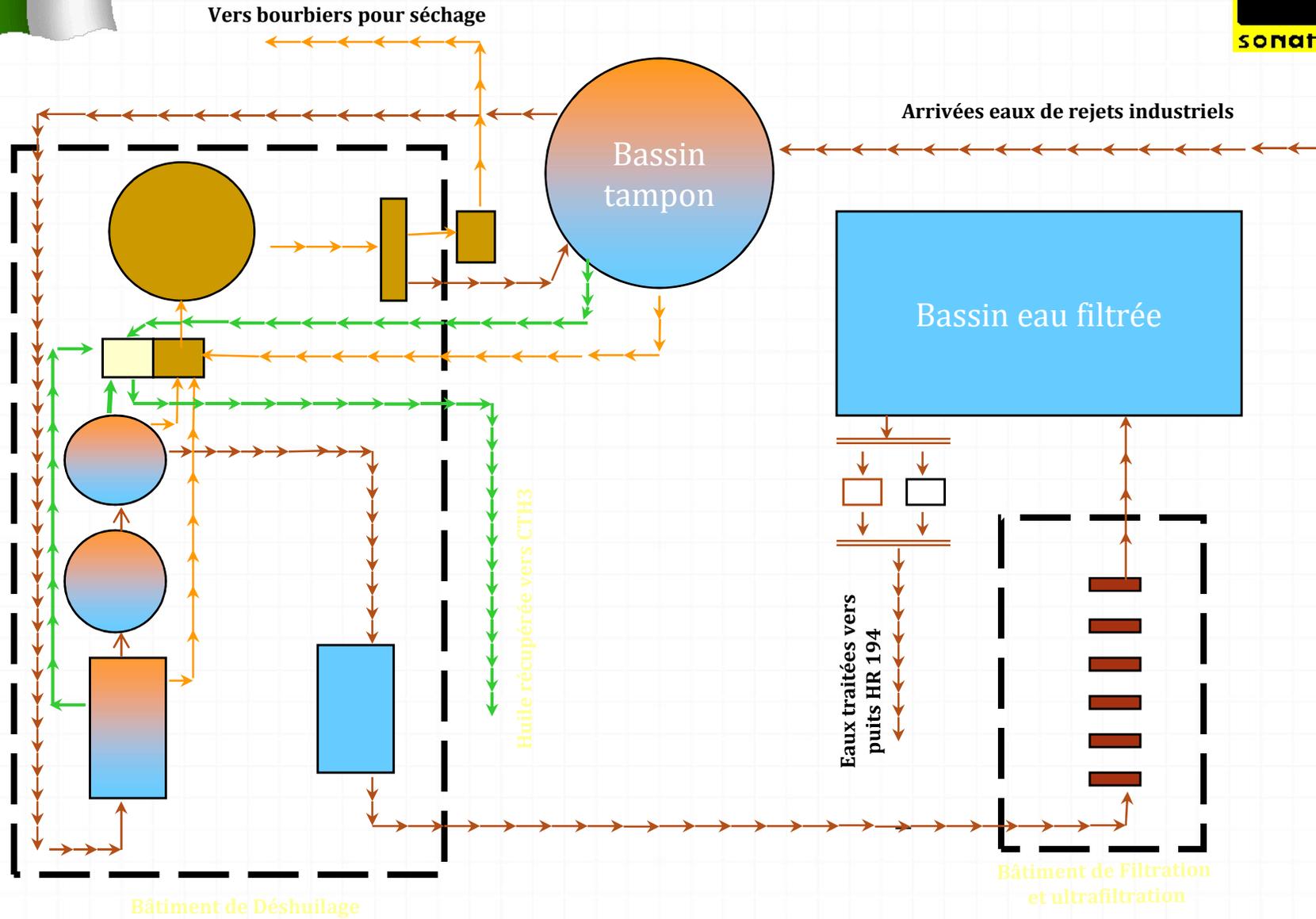


STATION DE DESHUILAGE ET FILTRATION DES
EAUX DE REJETS INDUSTRIELS DE
HASSI-R'MEL





SCHEMA DU PROCEDE DE DESHUILAGE ET FILTRATION





APPLICATION DU FILM SYNTHETIQUE SUR UN BOURBIER A HASSI-R'MEL



Chapitre V : Conception d'un séparateur à hydrocarbure

Les pollutions chronique et accidentelle des eaux de ruissellement ne peuvent pas être systématiquement négligées. En dehors des importantes quantités de macro-déchets qu'elles véhiculent, les eaux de ruissellement se caractérisent essentiellement par des concentrations élevées en MES, sur lesquelles sont notamment fixés les hydrocarbures et de nombreux micropolluants comme les métaux lourds. Pour y faire face et afin de préserver la qualité du milieu récepteur.

Domaines d'application :

Les principaux endroits où l'on utilise les séparateurs à hydrocarbure pour traiter les eaux contaminées par des hydrocarbures sont les suivants :

- 1.garages ou ateliers mécaniques (industriels, commerciales);
- 2.stations de lavage de véhicules lourds;
- 3.raffineries de pétrole;
- 4.stations-services;
- 5.stationnements à grande superficie;
- 6.postes de transformation électrique (compagnies d'électricité, industries);
- 7.centrales hydroélectriques;
- 8.aires de stockage de produits pétroliers

Les types d'huile que l'on peut trouver mélangées avec l'eau sont les suivants :

- huile pour moteur à essence ou carburant diesel;
- huile pour engrenage industriel ou pour différentiel de véhicules;
- huile de circulation ou pour turbine;
- huile de lubrification pour machine à papier;
- huile pour compresseur à base d'huile minérale, de polyalfaolétine ou de carburant diesel;
- huile isolante (minérale) pour transformateur;
- huile pour système hydraulique ou transhydraulique;
- huile pour système de servodirection;
- huile pour transmission manuelle ou automatique de véhicules.

Le rôle d'un séparateur à hydrocarbure est d'intercepter, dans les eaux usées, les huiles ou les hydrocarbures qui ne sont ni solubles dans l'eau, ni présents sous forme d'émulsion.

Un séparateur est donc essentiellement une chambre de séparation dans laquelle on crée des conditions d'écoulement suffisamment calmes (répartition des vitesses d'écoulement) pour que les gouttelettes d'huile dispersées dans l'eau remontent à la surface grâce à l'écart entre les densités respectives de l'huile et de l'eau.

Pour faire face à ces pollutions, différentes solutions sont envisagées : pour résoudre les problèmes d'ordre hydraulique (réduction du débit de pointe), des ouvrages de stockage des eaux sont utilisés. Afin de protéger la qualité du milieu récepteur ou du bassin de retenue situé à l'aval,

Les décanteurs sont des ouvrages conçus pour permettre aux MES de se déposer au fond de l'ouvrage.

Un séparateur à hydrocarbures est un appareil destiné à piéger les hydrocarbures en suspension dans les eaux de ruissellement.

Dans ces séparateurs déshuileurs, les liquides non miscibles et plus légers que l'eau tendent à remonter à la surface.

Le but est de tranquilliser le flux pour permettre l'ascension des gouttes d'hydrocarbures. Une cellule coalescente est souvent intégrée afin d'accélérer le processus de séparation gravitaire, en favorisant l'association des gouttelettes d'hydrocarbures.

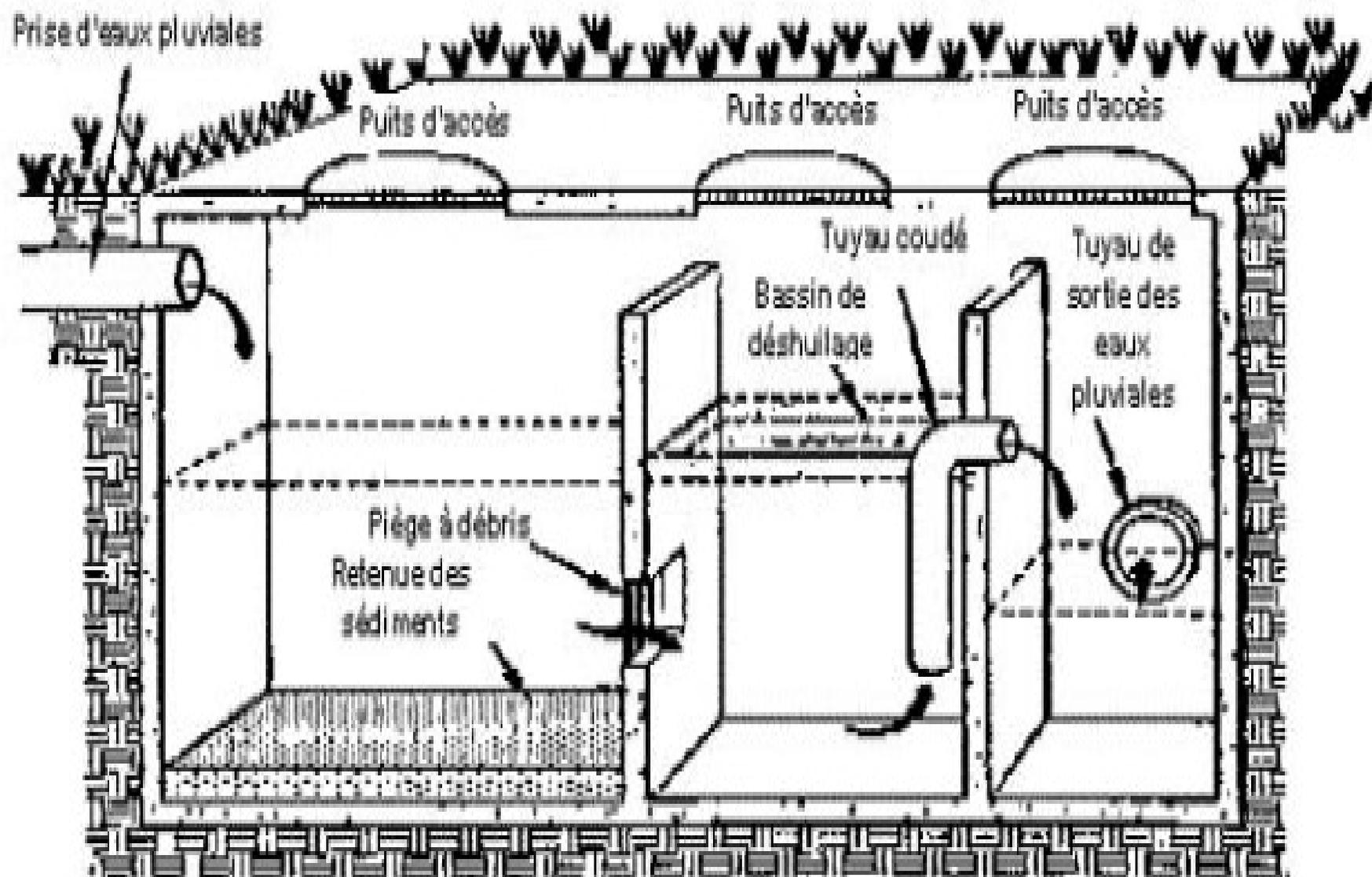
Ces dernières sont ensuite retenues en sortie par une cloison siphonoïde qui sert de piège à flottants et ‘aspire’ les hydrocarbures.

Le séparateur est le plus souvent précédé d’un compartiment de débouillage et dessablage, permettant la décantation des particules les plus grossières et protégeant ainsi le séparateur.

Des modules lamellaires sont souvent ajoutés. Dans ce cas, les particules n’ayant pas une masse volumique assez faible pour remonter en surface collent au verso des lamelles et forment un film d’hydrocarbures censé migrer ensuite vers le haut.

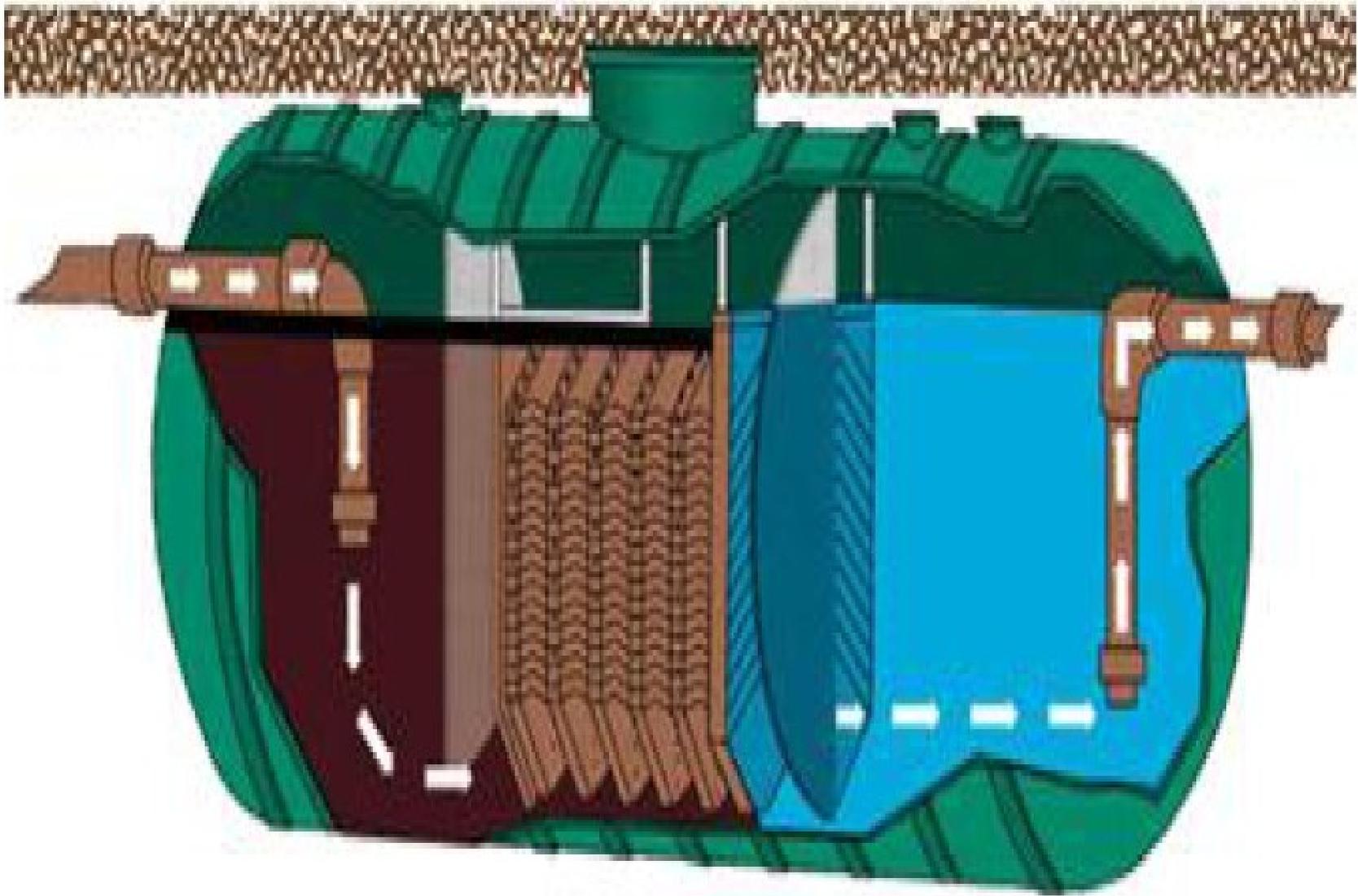
Enfin, un obturateur automatique évite l'évacuation des hydrocarbures vers le réseau en cas de problème (absence d'entretien ou déversement accidentel). Il s'agit d'un clapet monté sur un flotteur taré à la densité des hydrocarbures. Le flotteur suit la couche d'hydrocarbures jusqu'à obturation lorsque la capacité de stockage est atteinte.

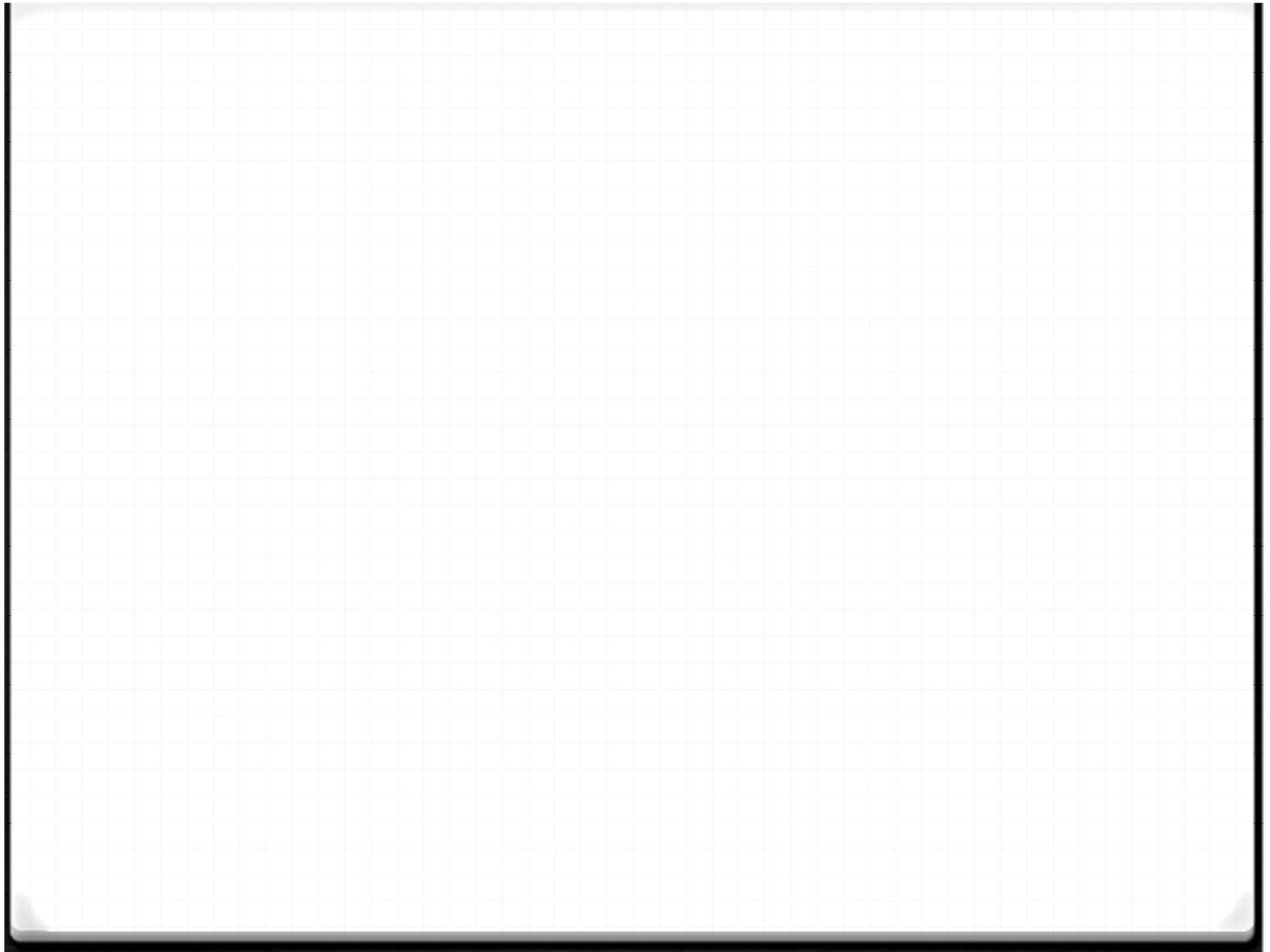
Les équipements techniques peuvent ensuite varier d'un ouvrage à l'autre: présence de régulateur de débit, by-pass, déversoir d'orage, dégrilleur, silo à boues, collecteurs de boues, télésurveillance...



Source : NVPDC, 1992.

Schéma d'un déboureur-déshuileur

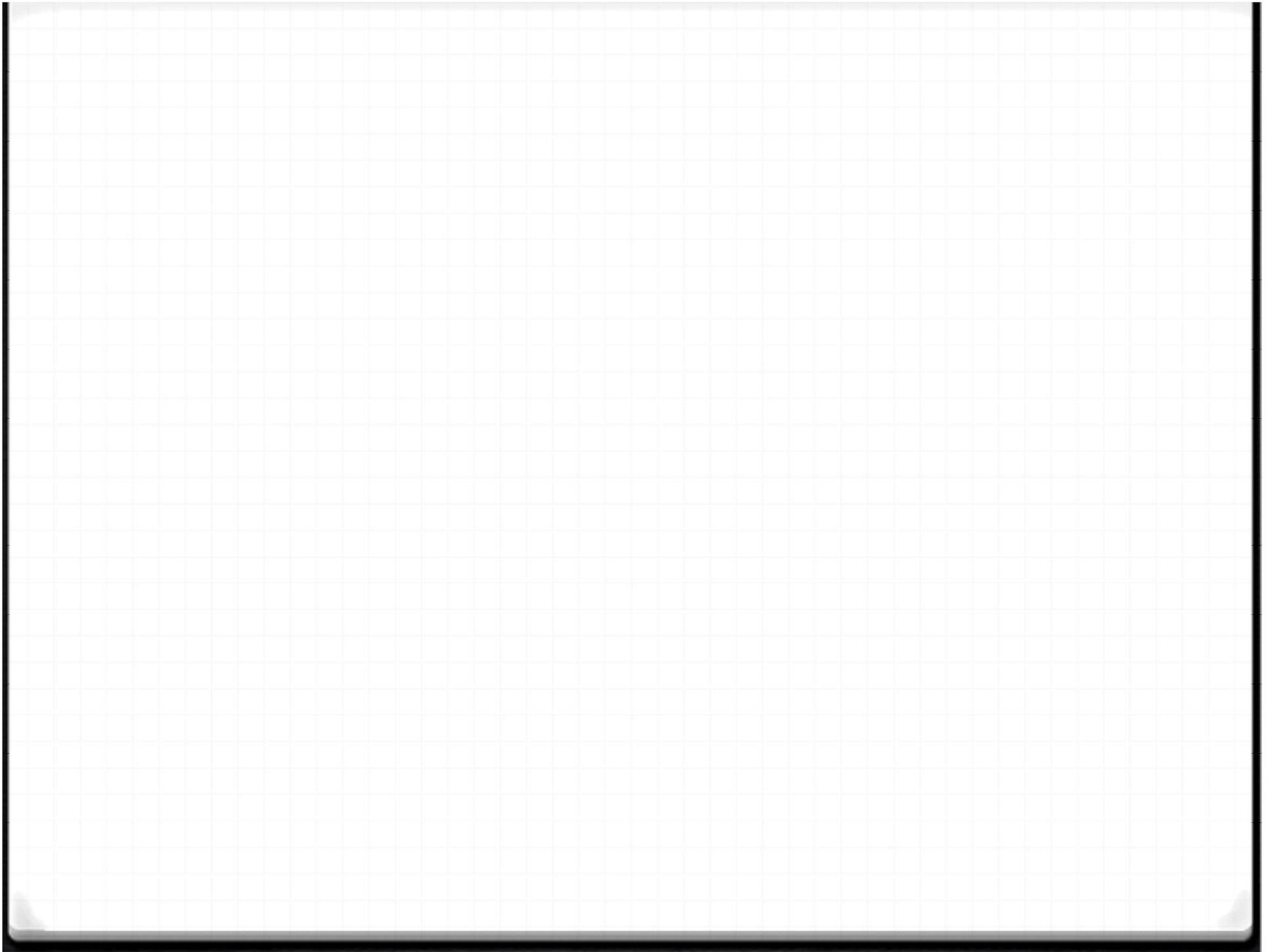


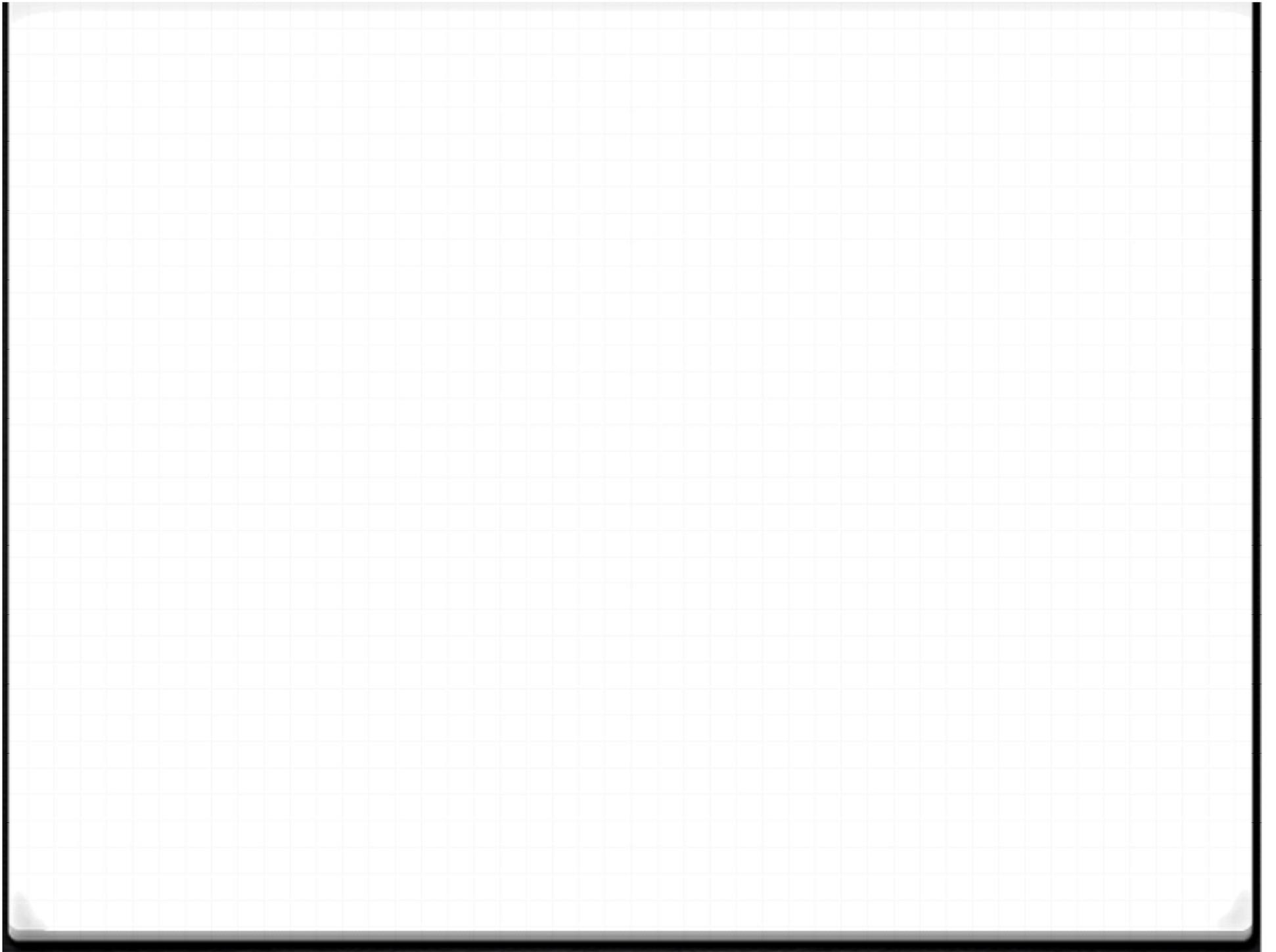


Une station de service et station de lavage de l'automobile, située à la cite les rosiers à BLIDA, qui est gérée par NAFTAL souhaite mettre en place une installation de séparation d'hydrocarbures pour prétraiter ses effluents avant de les rejeter dans le réseau d'assainissement.

Cette station de service possède les équipements professionnels suivants

Intérieur de station	Extérieur de station
1 aires de lavage couvertes avec 1 nettoyeur haute pression pour chacune	1 parking découvert de 1 000 m ²
Un atelier de mécanique couvert avec 4 robinets de puisage à 4 bars (1 x DN 25, 2 x DN 20 et 1 x DN 15)	1 distribution couverte de carburants de 100 m ²





Le règlement d'assainissement local impose à la station d'essence de faire installer des séparateurs à hydrocarbures de classe I (maximum 5 mg/l d'hydrocarbures).



Vidange et nettoyage:

Les séparateurs à hydrocarbures doivent être situés aussi près que possible de la source des effluents à traiter. il faut :

- 1 – obturer et by-passer ;
- 2 – récupérer les huiles ;
- 3 – vidanger ;
- 4 – nettoyer le débourbeur ;
- 5 – extraire les boues ;
- 6 – modules de coalescence ;
- 7 – nettoyage de la cuve ;
- 8 – inspection ;
- 9 – remise en eau .

Récupérer les huiles:

Les réservoirs adjacents à l'équipement séparateur et servant à l'entreposage des huiles ainsi que la gestion des huiles récupérées sont visés par la réglementation sur les matières dangereuses et les dispositions applicables du Règlement sur la récupération et la valorisation des huiles usagées, des contenants d'huile ou de fluide et filtres usagés.

Nettoyage des modules de coalescence:

- Risque de colmatage;
- Faible résistance mécanique;
- Nettoyage un par un;
- Produit une eau de lavage très concentrée en hydrocarbures totaux.



Etude Technico Economique :

Le prix moyen d'un déshuileur (préfabriqué) à cellule lamellaire varie selon le débit de moins de 10 000 euro environ 1 000 000 DZ pour un débit $Q = 20$ l/s à 60 000 euro environ 6 000 000 DZ pour $Q = 150$ l/s (fournitures et pose comprises).

Bilan financier

- Aménagement du séparateur : trappes d'accès, décantation lamellaire, échelle... = 1 135 700 DZ HT.
- Marché de travaux décantation dégrillage = 1 722 100 DZ HT.
- Fourniture et pose de la vanne = 270 000 DZHT
- Total = 3 127 800 DZ HT.

Chapitre VI :
Etudes d'impacts sur
l'environnement des
séparateurs à
hydrocarbures

Un bassin portuaire peut être soumis à des risques de pollutions chroniques et accidentelles d'origines chimiques diverses :

- Les pollutions par les hydrocarbures et les détergents sont généralement les plus visibles : irisations du plan d'eau dus aux hydrocarbures (distributeur de carburant ...), mousses produites par les détergents (nettoyage des voiture).
- Les pollutions accidentelles sont, en majorité, causées par des pertes d'hydrocarbures.

Rejet	Impact physique	Impact écologique	Impact humain
Débit	Inondation Entraînement des substrats Érosion M.E.S. Déversement de bassin versant	Dérive des invertébrés Stock alimentaire moindre pour les poissons	Atteinte aux biens et usages récréatifs
M.E.S.	Turbidité diminution de la lumière Colmatage des substrats	Ralentissement de la photosynthèse avec répercussion sur l'ensemble des chaînes alimentaires. Effet sur la reproduction des poissons (disparition des frayères). Diminution de la teneur en oxygène	Atteinte à la consommation (eau de surface) et usages récréatifs (pêche, etc.)
DCO, DBO5	Réduction de l'oxygène dissous	Conséquences sur la respiration des poissons et autres organismes	

Na ⁺ , Cl ⁻	Augmentation de la salinité (résistivité)	Selon le cours d'eau : faible Éventuellement choc osmotique	
HC	Moindre luminosité et réduction de l'oxygène	Perturbation du processus respiratoire des poissons et de la photosynthèse	Atteinte à la qualité des eaux de consommation, de surface et souterraines
Pb, Zn	Accumulation dans les sédiments Formation de composés organo-métalliques	Concentration possible dans la chaîne biologique bioaccumulation et bioamplification	

Les hydrocarbures sont présents dans le ruissellement pluvial urbain. Il faut distinguer deux origines à cette pollution : la pollution chronique et la pollution accidentelle.

La **pollution accidentelle** est due, comme son nom l'indique, aux déversements accidentels d'hydrocarbures lors par exemple d'accidents de la route (comme le déversement d'un camion citerne transportant des produits dangereux, s'agissant dans 80% des cas d'hydrocarbures) , d'incendies, de fausses manœuvres...

Quant à la **pollution chronique**, elle est liée au lessivage par les pluies des polluants accumulés sur les chaussées imperméabilisées. Ce type de pollution s'accumule entre deux phénomènes pluvieux sur la chaussée ou dans les zones où il y a manipulation et circulation d'hydrocarbures: parkings, aire de lavage, stations service, aéroports... La circulation automobile, par des pertes d'essence et d'huile, combustion de carburants, usure des véhicules, constitue une source importante de cette pollution. Lors d'un événement pluvieux, les polluants accumulés et déposés sur le sol, sous forme dissoute ou fixés sur les particules, sont alors entraînés par le ruissellement .

Conclusion générale

L'objectif de cette étude est le dimensionnement d'un séparateur à hydrocarbure. Face aux résultats trouvés dans ce mémoire des expériences recensées, il apparaît que l'efficacité des séparateurs à hydrocarbures est réelle contre la pollution aux hydrocarbures mais à condition que les hydrocarbures soient libres et en abondance.

Enfin, il serait souhaitable de généraliser ce traitement par les séparateurs à hydrocarbures pour la dépollution des eaux de ruissellement pluvial par ce que le rendement de séparation des hydrocarbures arrive jusqu'à 80 à 90 % Pour une meilleure élimination de pollution par les hydrocarbures et les huiles de vidange .

شكرا على حسن الإصغاء

Thank you

Merci de votre attention





**HASSI R'MEL : VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT
DES EAUX HUILEUSES**



**HASSI R'MEL : VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT
DES EAUX HUILEUSES**



HASSI R'MEL : VUE GENERALE D'UN C.T.H



**HASSI R'MEL : VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT
DES EAUX HUILEUSES**



**HASSI R'MEL : VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT
DES EAUX HUILEUSES**



**HASSI R'MEL : VUE GENERALE DE L'UNITE DE TRAITEMENT
DES EAUX HUILEUSES**



**HASSI R'MEL : VUE PARTIELLE DE L'UNITE DE TRAITEMENT
DES EAUX HUILEUSES**



**HASSI R'MEL : VUE PARTIELLE DE L'UNITE DE TRAITEMENT DES EAUX
HUILEUSES**



**HASSI R'MEL : VUE PARTIELLE DE L'UNITE DE TRAITEMENT DES EAUX
HUILEUSES**