

Expertise du projet ISDND de Pommerit-le-Vicomte

Novembre 2010

1 - NOTE DE SYNTHÈSE - Impacts et Dangers associés aux Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux..... page 2

D'une manière générale, il ressort de cette revue bibliographique que la connaissance des impacts des ISDND est encore très imparfaite. Dans ce contexte d'incertitude, nous proposons également un retour d'expérience des bonnes pratiques relatives à la sélection des sites d'implantation des ISDND, qui constitue à l'évidence un enjeu majeur pour la prévention des risques envers les populations.

2 - NOTE DE SYNTHÈSE - Planification de la gestion des déchets dans les Côtes d'Armor..... page 25

La présente note vise à résumer l'ensemble des informations disponibles sur la gestion des déchets dans les Côtes D'Armor, et à évaluer les besoins départementaux en Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).

3 - NOTE TECHNIQUE - Éléments de contexte - enjeux géologiques, hydrogéologiques et usages de l'eau..... page 54

La présente note rassemble les informations disponibles sur le contexte hydrogéologique au droit de la propriété de M. Bonati ; elle propose plus largement leur prise en compte dans le cadre d'une étude d'aptitude départementale - tenant compte des enjeux de protection de la ressource en eau - pour la justification du choix d'un site de stockage à cette échelle d'étude.

4 - NOTE TECHNIQUE - Protection des intérêts écologiques et fonctionnels des espaces boisés classés du site et de son environnement..... page 63

Impacts et Dangers associés aux Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux

NOTE DE SYNTHÈSE

SOMMAIRE

Introduction

1. Evaluation des Risques Sanitaires

2. Accidentologie

3. Sélection d'un site d'implantation

Conclusion

Bibliographie

Annexes

INTRODUCTION

En 2008, date du dernier inventaire ITOM, les *Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux* – ou **ISDND** – représentaient 256 installations en France d'une capacité supérieure à 3500 tonnes par an. La nomenclature ayant beaucoup évolué depuis 1997 concernant ce mode spécifique de traitement des déchets, on rappellera que les ISDND ont fait l'objet de diverses appellations depuis lors, notamment au sein de la littérature scientifique et technique :

- *Centre d'Enfouissement Technique de classe 2, ou **CET 2** ;*
- *Centre de Stockage de Déchets Ultimes de classe 2, ou **CSDU de classe 2** ;*
- *Installations de Stockage de Déchets Ménagers et Assimilés, ou **ISDMA**.*

D'une manière générale, les déchets dits *de classe 2* recouvrent les *déchets ménagers et assimilés*, par opposition aux déchets de classe 1 – *déchets industriels spéciaux* – et aux déchets de classe 3 – *déchets inertes*. La nouvelle nomenclature propose quant à elle une distinction entre *Déchets Dangereux* (ancienne classe 1), *Déchets Non Dangereux* (ancienne classe 2) et *Déchets Inertes* (ancienne classe 3).

D'emblée, on constate une conséquence malheureuse de cette nouvelle nomenclature, qui pourrait laisser accroire à un public non scientifique que les *Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux* seraient par définition exempts de danger pour les populations humaines, ce qui n'est évidemment pas démontré. Le présent document propose un état des lieux des connaissances actuelles, à l'appui des travaux normatifs d'évaluation des risques menés en France, et d'une accidentologie actualisée. Ces connaissances devraient être maîtrisées en amont des évaluations et concertations nécessaires au niveau local pour l'étude spécifique des impacts d'une installation.

D'une manière générale, il ressort de cette revue bibliographique que *la connaissance des impacts des ISDND est encore très imparfaite*. Dans ce contexte d'incertitude, nous proposons également un retour d'expérience des bonnes pratiques relatives à la sélection des sites d'implantation des ISDND, qui constitue à l'évidence un enjeu majeur pour la prévention des risques envers les populations.

1. EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Les travaux menés en 2002 par l'Ecole Nationale de la Santé Publique ont constitué une première tentative d'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) des installations de stockage, concernant exclusivement les risques associés aux lixiviats. L'Institut de Veille Sanitaire a réalisé entre 2003 et 2005 une EQRS envisageant à la fois les risques associés à la voie air et à la voie eau.

Ces évaluations sont dites « génériques » dans la mesure où elles tentent d'établir un profil de risque pour des installations de stockage virtuelles se voulant suffisamment représentatives du parc d'installations françaises. L'objectif est d'apporter un cadre de réflexion applicable aux évaluations spécifiques, notamment la mise en évidence des substances polluantes prioritaires du point de vue sanitaire. L'InVS a ainsi établi des scénarios *Haut* et *Moyen* reflétant la diversité des contextes pouvant exposer plus ou moins la population aux émissions du site. **Le scénario *Haut* se veut à la fois suffisamment vraisemblable et conservatoire pour être pris en compte à défaut d'une étude spécifique de l'environnement humain d'un site considéré.**

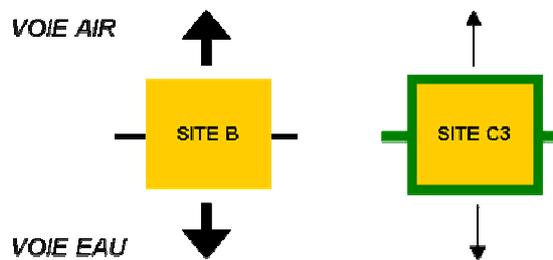


Schéma de principe : types d'installation de stockage des DMA définis par l'InVS

Site B : systèmes de protection et couverture non conformes à la réglementation ; pas de dispositifs de collecte des lixiviats et du biogaz : cas des décharges brutes.

Site C3 : systèmes de protection et couverture conformes à la réglementation ; dispositifs de collecte des lixiviats et du biogaz : cas des installations réglementaires.

Les concentrations de polluants dans les biogaz et lixiviats ont été déterminées à partir des données fournies par plusieurs exploitants (données discrétionnaires) et complétées par les données issues de la littérature scientifique internationale pour les substances non renseignées. Les émissions ont ensuite été modélisées pour des sites de 100 000 t/an de capacité et de 10 ha de surface d'exploitation, recevant 80% d'OM et 20% de DIB.

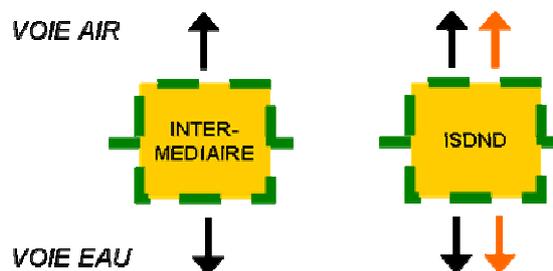


Schéma de principe : critique des modèles utilisés par l'InVS

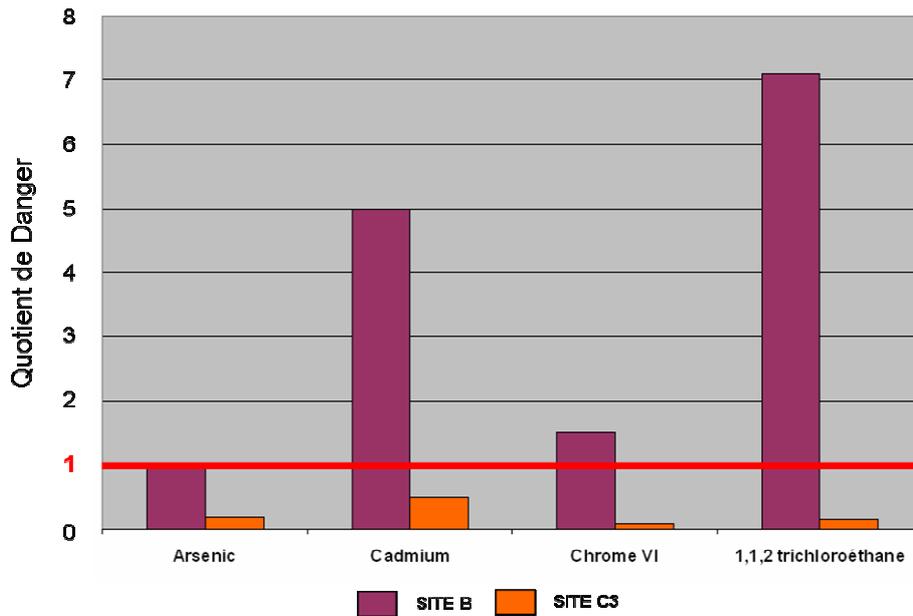
Deux grands types de phénomènes n'ont pas été pris en compte par les évaluations disponibles :

Emissions exceptionnelles : événements ponctuels liés à l'accidentologie des installations de stockage.

Dégradation sur le long terme : les débits de fuite retenus pour le biogaz et les lixiviats ne considèrent pas un certain nombre de contraintes altérant l'étanchéité des systèmes de protection et couverture.

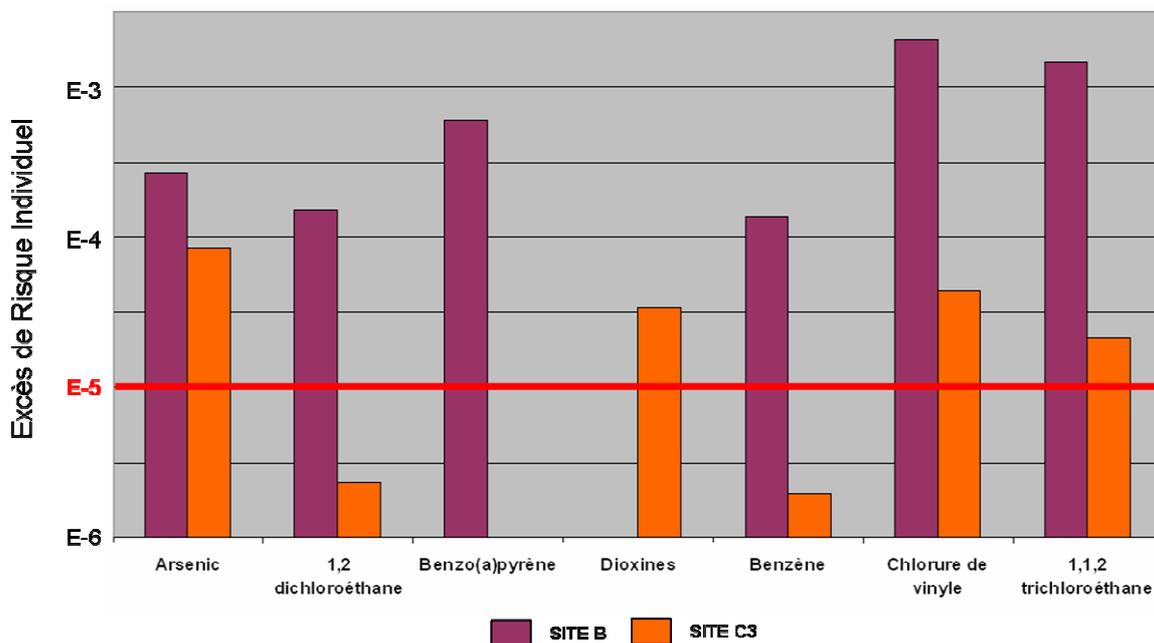
En première approche, **une évaluation réaliste des risques générés par une ISDND devrait donc correspondre à une situation intermédiaire entre des sites de types B et C3.**

Toutefois, il convient de prendre un compte plusieurs caractéristiques du fonctionnement des ISDND qui ne sont pas considérées par les évaluations disponibles, alors qu'elles provoquent plusieurs **flux dangereux supplémentaires** par les voies air et eau : bioaérosols, pollution diesel, poussières, etc.



Risque sanitaire par ingestion. Substances avec effet à seuil. Scénario Haut. Source : InVS

Les instances nationales ou internationales (InVS, US EPA, OMS) considèrent par convention que le risque est acceptable en dessous d'un Quotient de Danger égal à 1.



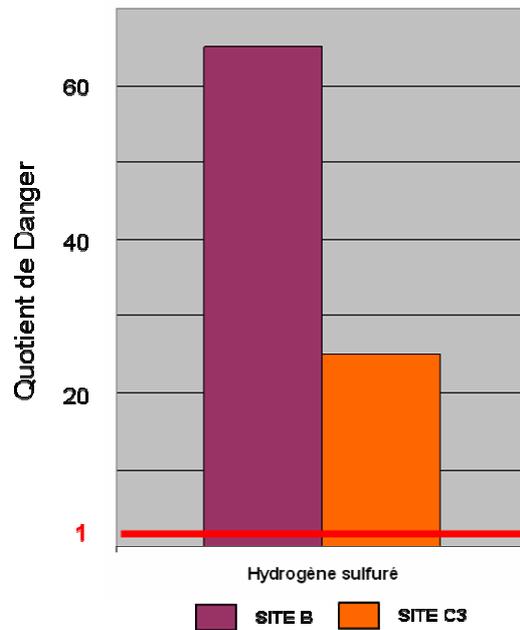
Risque sanitaire par ingestion. Substances avec effet sans seuil. Scénario Haut. Source : InVS

Les instances nationales ou internationales (InVS, US EPA, OMS) considèrent par convention que le risque est acceptable en dessous d'un Excès de Risque Individuel égal à 10^{-5} .

Synthèse pour les sites C3 – risques par ingestion :

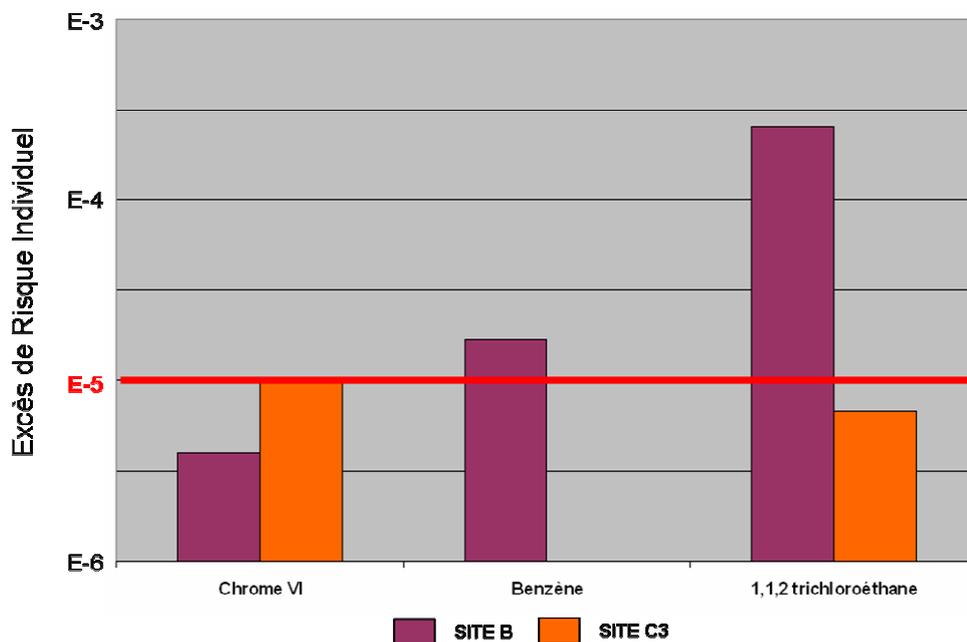
L'exposition de la population riveraine est préoccupante pour l'Arsenic, le Chlorure de vinyle et le 1,1,2 trichloroéthane, via la consommation d'eau potable contaminée par les lixiviats. Les infiltrations dans les eaux souterraines constituent une voie d'exposition généralement supérieure aux rejets dans les eaux superficielles.

L'exposition est également préoccupante pour les dioxines produites au niveau des torchères, via la consommation d'aliments produits dans l'environnement du site : viande, lait, œufs.



Risque sanitaire par *inhalation*. Substance avec effet à seuil. Scénario Haut. Source : InVS

Les instances nationales ou internationales (InVS, US EPA, OMS) considèrent par convention que le risque est acceptable en dessous d'un Quotient de Danger égal à 1.



Risque sanitaire par *inhalation*. Substances avec effet sans seuil. Scénario Haut. Source : InVS

Les instances nationales ou internationales (InVS, US EPA, OMS) considèrent par convention que le risque est acceptable en dessous d'un Excès de Risque Individuel égal à 10^{-5} .

Synthèse pour les sites C3 – risques par *inhalation* :

La population riveraine est fortement exposée aux effets sanitaires de l'hydrogène sulfuré via l'inhalation des émanations de biogaz non traité. L'indice de risque évalué est 25 fois supérieur au seuil retenu pour cette substance.

L'exposition est également préoccupante pour l'oxyde de Chrome VI, via l'inhalation des émanations de biogaz et/ou des gaz de combustion émis au niveau des torchères.

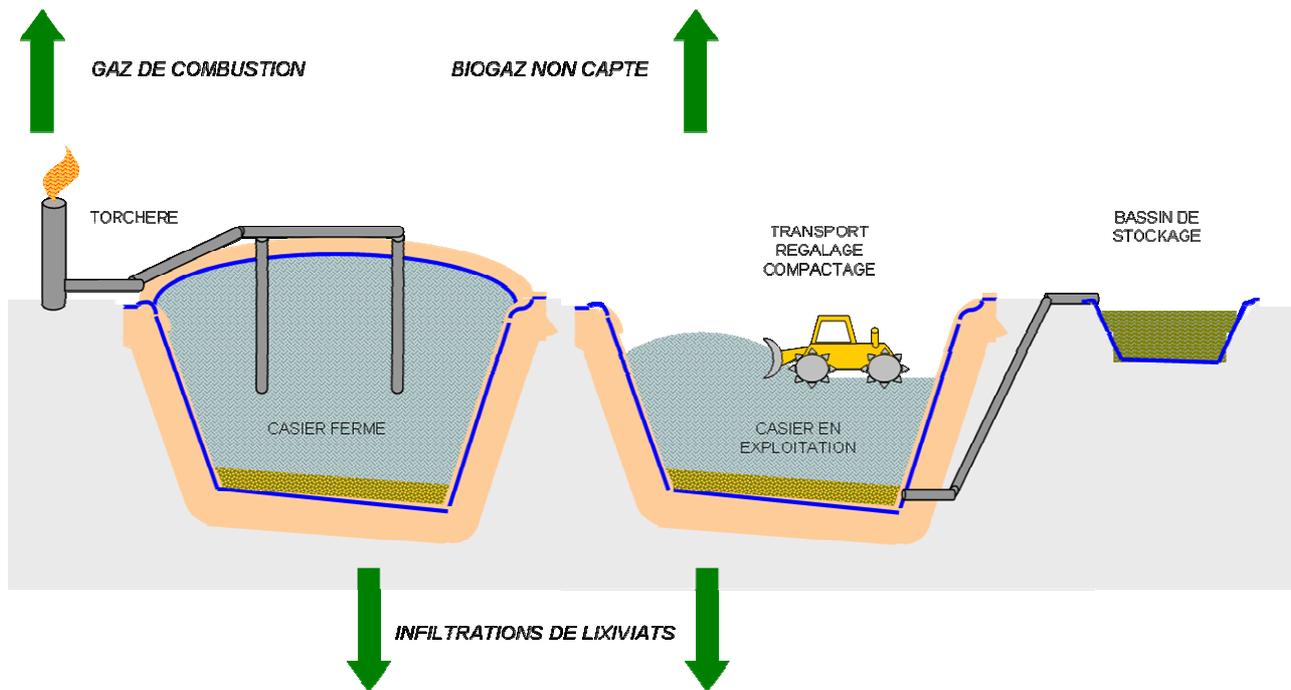


Schéma de principe : flux dangereux retenus par l'InVS

Nous rappelons ici les principales références utilisées par les EQRS génériques dans le but de dimensionner les flux d'émission et débits de fuite vers l'environnement :

- La production de biogaz est estimée à partir du modèle IPCC utilisé par l'ADEME et le CITEPA : *Outil de calcul des émissions dans l'air de CH₄, CO₂, NO_x et SO_x issues des ISDMA*, ADEME 2002. Le modèle IPCC se fonde sur un potentiel méthanogène (FE₀) établi à **100 m³ de CH₄ par tonne de déchets sur une trentaine d'années**. Toutefois l'ADEME propose une distinction sommaire entre (1) FE₀ = 100 m³/t : « ordures ménagères et assimilées, boues et déchets verts » et (2) FE₀ = 50 m³/t : « DIB et déchets ménagers ayant subi un traitement par broyage ou compostage ».
- L'outil de calcul précité propose d'établir un taux de captage par moyenne surfacique des différentes zones du site de stockage. L'inverse du taux de captage correspond au débit de fuite de biogaz non traité, **exception faite du biogaz imbrûlé traversant la torchère**, non considéré par l'outil de calcul :
 - zone non collectée – **captage = 0%**
 - zone collectée sans couverture – **captage = 35%**
 - zone collectée avec couverture semi-perméable – **captage = 65%**
 - zone collectée avec couverture imperméable – **captage = 85%**
 - zone collectée avec couverture imperméable et géomembrane – **captage = 90%**
- Le calcul théorique effectué par l'InVS propose un **volume de gaz de combustion émis par la torchère égal à 10 fois le volume de biogaz entrant dans la torchère**.
- La production de lixiviats est estimée à partir des résultats de l'étude menée par les Agences de l'Eau sur 8 sites de classe 2 en 1997, montrant une corrélation statistique significative entre la surface exploitée et la production de lixiviats. L'étude établit une moyenne de **177 m³ / ha / mois** avec un écart-type de 122 m³ / ha / mois.
- L'InVS a retenu des débits de **fuite de 200 et 400 litres / ha / jour**, soit de l'ordre de 4 à 8% du volume de lixiviats produits. Ces estimations se fondent sur deux études conduites dans 11 pays, établissant l'occurrence moyenne de défauts au niveau des géomembranes : défauts circulaires de 2 mm à 1,1 cm de diamètre ; densité de 15 à 20 défauts par hectare – Bonaparte 1990 et Rollin 1998. **Les autres éléments du dispositif d'étanchéité sont implicitement réputés exempts de défaut.**

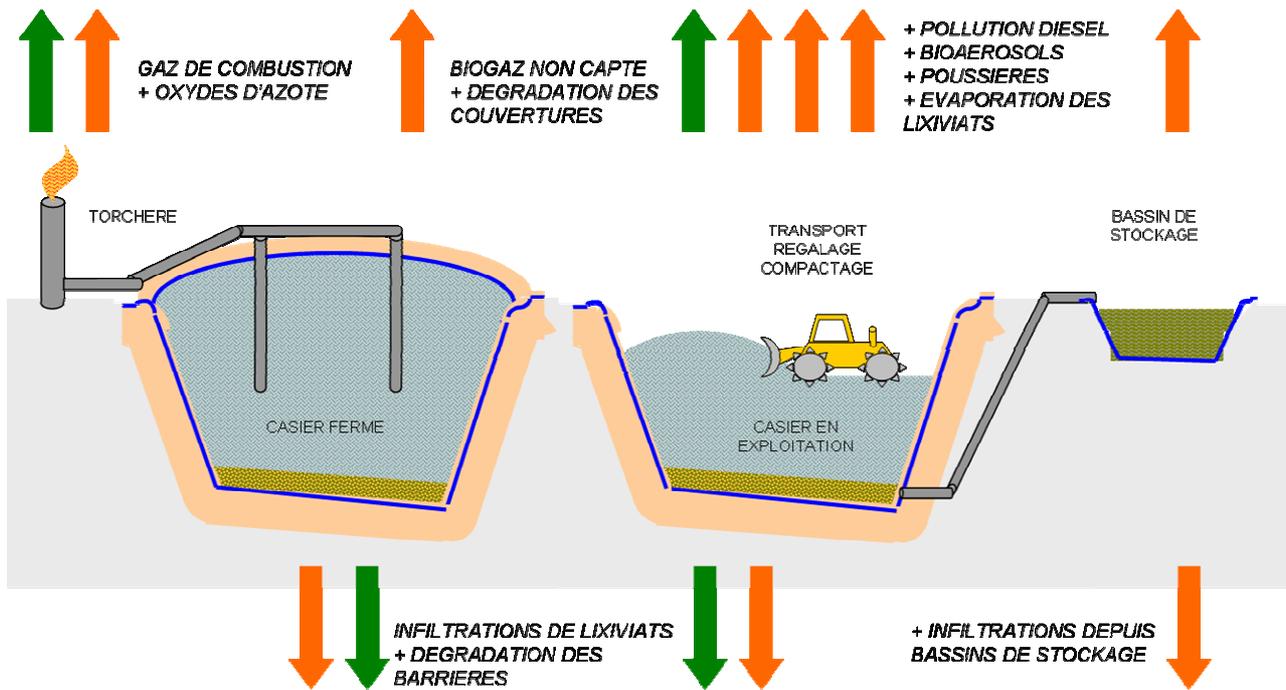


Schéma de principe : flux dangereux supplémentaires

Le Ministère de l'Ecologie a réalisé en 2005 un référentiel méthodologique, coordonné par l'Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement. Ce référentiel a pour objectif de compléter le référentiel INERIS 2003 applicable aux installations classées, à destination des porteurs de projet pour la réalisation des études d'impact des projets de création ou d'extension d'ISDND.

L'ASTEE dresse l'inventaire d'un certain nombre de flux non pris en compte jusqu'ici par les EQRS génériques. Pour certains d'entre eux, il préconise des outils de calcul supplémentaires. Mais d'une façon générale, l'état des connaissances limite le référentiel à un inventaire qualitatif, laissant aux porteurs de projet le soin d'élaborer par eux-mêmes les méthodes d'évaluations nécessaires en assurant une veille scientifique approfondie et actualisée.

Nous rappelons ici les flux supplémentaires identifiés par l'ASTEE et/ou issus d'une revue bibliographique des références scientifiques disponibles :

- Les études de référence utilisées pour l'estimation des débits de fuite des lixiviats s'intéressent aux phénomènes survenant lors des étapes de **mise en place de la barrière d'étanchéité dite « active », jusqu'à la première couche de déchets** : soient la pose de la géomembrane – générant des plis et défauts de soudure – et l'installation du dispositif de drainage – générant des poinçonnements – Rollin 1998, Nosko 1999 et Touze-Foltze 2001. Ces différents travaux soulignent les difficultés inhérentes aux méthodes de télédétection des défauts de la géomembrane selon leur forme et leur taille.
- Il existe de nombreuses autres contraintes pouvant générer des défauts au niveau de la géomembrane. Plusieurs d'entre elles ont fait l'objet de tests en laboratoire simulant une dégradation à long terme, mais **le retour d'expérience en conditions réelles est insuffisant pour évaluer dans leur ensemble les multiples contraintes exercées et évaluer les impacts résultant à long terme sur les des débits de fuite.**