

# PPRT et risque technologique

## l'intégration de l'industrie dans le territoire

---

### Le risque technologique

---

Jeudis de l'aménagement durable du 18 juin 2009

Resources, territoires et habitats  
Énergie et climat  
Prévention des risques  
Développement durable  
Infrastructures, transports et mer

Présent  
pour  
l'avenir

---

# Définition du risque technologique

- Il s'agit d'un risque engendré par l'activité humaine (risque industriel, nucléaire, transport de matières dangereuses, canalisations de transport ou de distribution de gaz, risque minier, risque lié aux barrages, etc...)
- S'agissant des risques industriels, on associe le risque technologique au risque accidentel, engendré par le dysfonctionnement d'une installation (probabilité d'occurrence faible, mais effets soudains et importants).
- Il s'oppose au risque chronique qui est lié au fonctionnement normal des installations (nuisances sonores, odeurs, émissions dans l'atmosphère, rejets en rivière, etc...)



# Rappel sur la notion de risque

- Risque : confrontation d'un aléa et d'une cible



# Le risque incendie

- Le feu est une réaction exothermique auto-entretenu
- Origine naturelle (foudre), humaine (imprudence, malveillance) ou technologique (compression, échauffement)



Essai incendie, INERIS

- Ses effets thermiques (rayonnement) se mesurent en kW / m<sup>2</sup>. Il est transmis dans toutes les directions, décroît comme l'inverse du carré de la distance
  - feu hydrocarbure : 100 kW /m<sup>2</sup>



# Le risque incendie

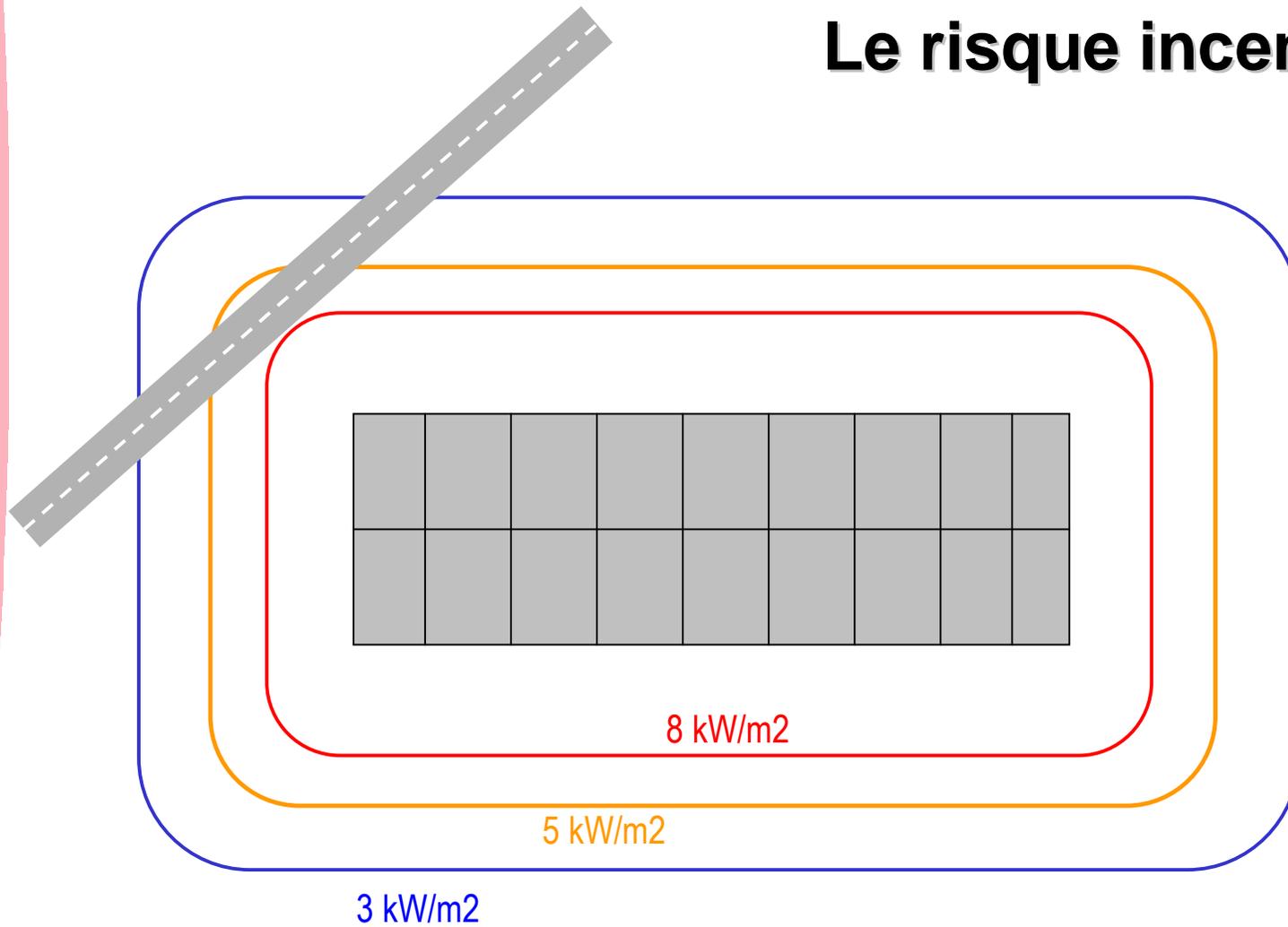
- **Également effets toxiques, au sol et en hauteur, selon substances en feu**



Incendie entrepôt engrais, Nantes, 1987



# Le risque incendie

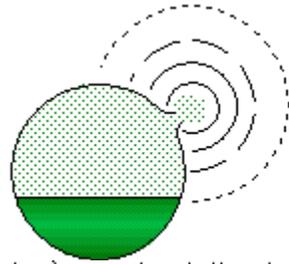


# Le risque explosion

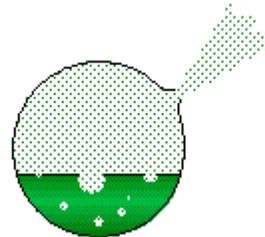
- **Onde de pression associée généralement à une « boule de feu »**
- **Il résulte soit d'un éclatement (réservoir par ex) soit d'une combustion à vitesse très élevée (explosif, explosion de poussière ou gaz dans l'air, explosion liée à canalisation gaz)**
- **Génère des effets thermiques, de surpression, parfois de projection (si éclatement).**
  - dans le cas d'une explosion liée à une combustion rapide, les effets de surpression sont en général faibles en champ libre (mais effets thermiques importants) ;
  - la surpression peut être importante si environnement encombré et confiné (mais effets thermiques plutôt faibles)



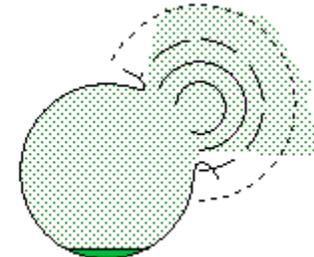
# Le risque explosion



1 - décompression due à une rupture de l'enveloppe



2 - ébullition violente et recompression du réservoir -



3 - rupture catastrophique du réservoir et formation du nuage de gaz



Phénomène de BLEVE d'une sphère de stockage

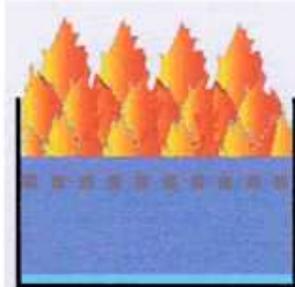


# Le risque explosion

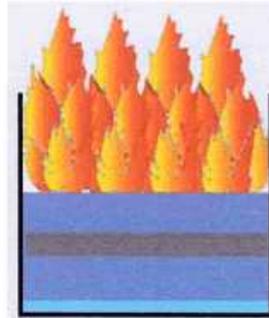
1. Lors de l'incendie, les substances à bas point d'ébullition se vaporisent et alimentent l'incendie.



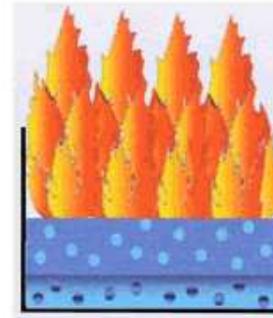
2. Les substances à haut point d'ébullition ne brûlent pas, forment une couche chaude qui s'enfonce doucement dans le réservoir.



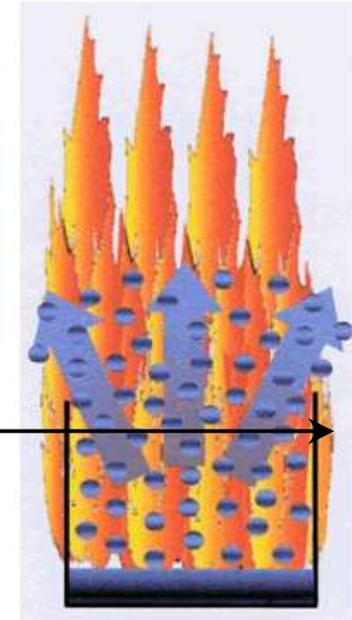
3. Au fil du temps, cette couche chaude devient plus épaisse, sa température devient supérieure à 100°C.



4. La couche chaude finit par entrer en contact avec l'eau présente en fond de bac, et provoque son ébullition très rapide.



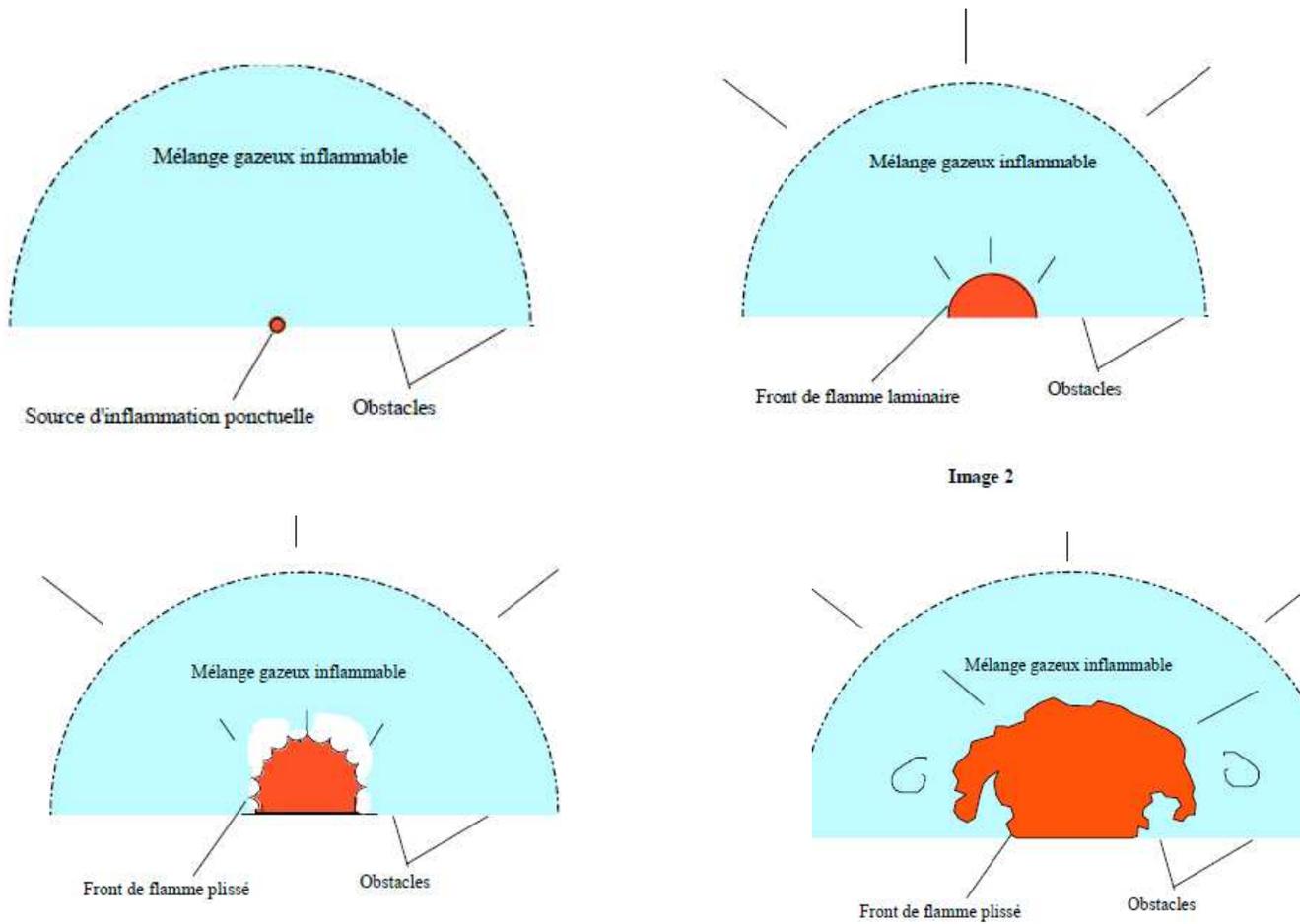
5. La vapeur d'eau expulse les hydrocarbures au dessus d'elle, formant une colonne de feu accompagnée de la projection de liquides enflammés.



Phénomène de BOIL OVER



# Le risque explosion



*Phénomène d'UVCE ou explosion à l'air libre*



# Le risque explosion

- **Seuils réglementaires (aucun pour effets projection)**
  - 20 mbar : effets « bris de vitre »
  - 50 mbar : effets irréversibles et dégâts légers sur les structures
  - 140 mbar : premiers effets létaux, dégâts sérieux sur structures
  - 200 mbar : effets létaux significatifs, dégâts graves structures
  - 300 mbar : dégâts très graves sur les structures



# Le risque toxique

- **Exposition de cibles à un nuage formé d'une substance chimique relarguée accidentellement à l'atmosphère**
- **Le nuage se déplace avec le vent, et se diffuse (dilution dans l'air, la concentration en substance chimique diminue avec la distance au point de rejet)**
  - un nuage de gaz lourd se déplacera en restant concentré
  - les conditions atmosphériques sont déterminantes : le nuage se déplace d'autant plus vite que le vent est rapide, et il diffusera d'autant mieux que les conditions atmosphériques sont instables (atmosphère turbulente)



# Le risque toxique

- **Les seuils réglementaires sont définis par la notion de « dose », qui tient compte de la concentration du gaz et du temps d 'exposition des cibles**
  - **seuil des effets irréversibles**
  - **seuil des premiers effets létaux**
  - **seuil des effets létaux significatifs**



# Risque technologique et réglementation

## Le risque technologique résulte essentiellement

- de la manutention
- du stockage
- du traitement et de l'emploi

## de substances dangereuses dangereuses :

- combustibles
- explosives
- toxiques

et plus particulièrement celles de la Directive SEVESO

Les risques radioactifs et biologiques sont pour l'essentiels du ressort d'autres législations et processus réglementaires spécifiques



# Risque technologique et réglementation

Les sites les plus potentiellement dangereux sont soumis à un dispositif renforcé :

- d'autorisations spécifiques dites « AS » (autorisation avec servitudes ou Seveso seuil Haut)
- d'obligations techniques et organisationnelles renforcées

dans le cadre la législation des Installations classées, qui transcrit pour la France la directive européenne « SEVESO » de 1982 modifiée en 1996



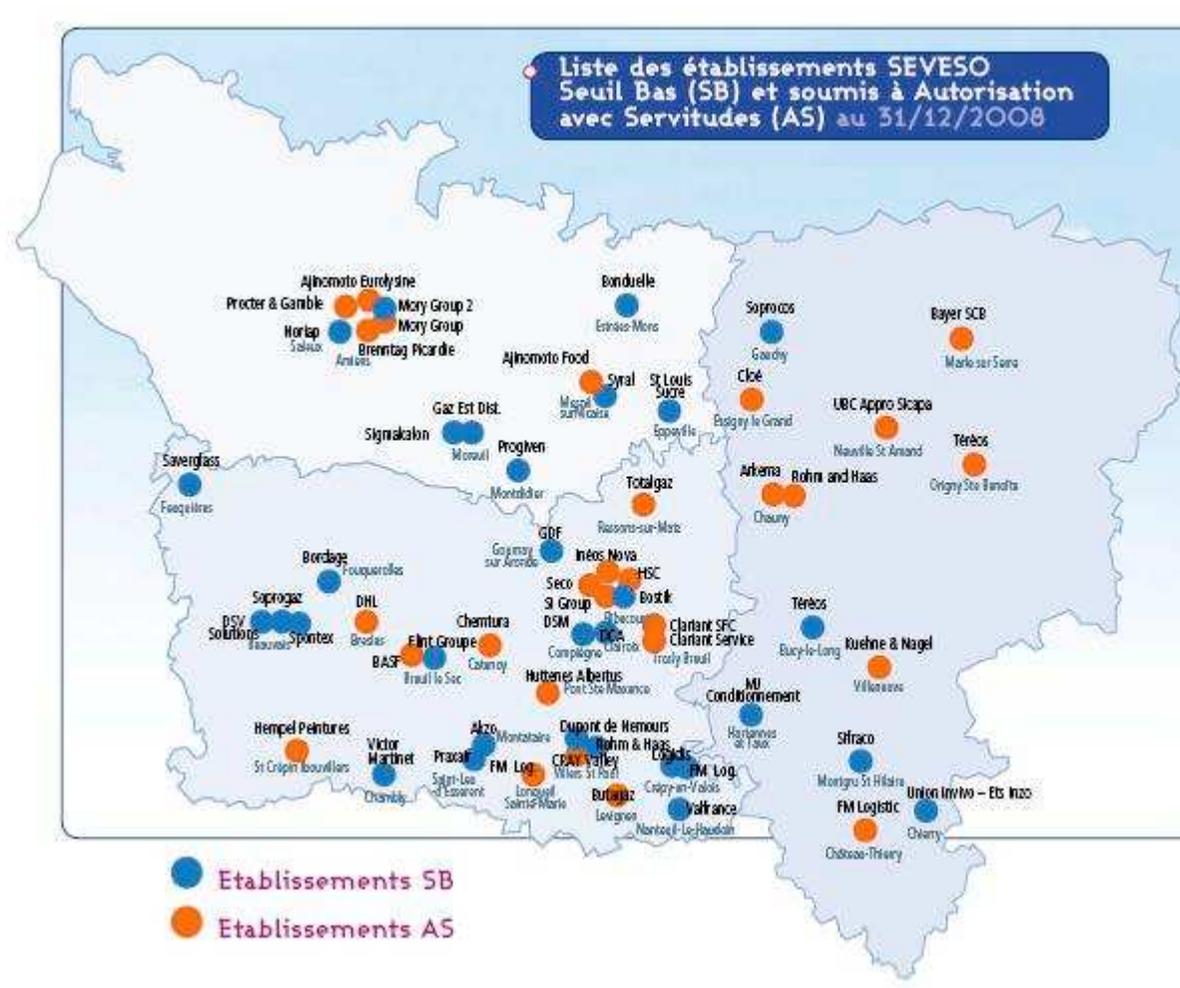
# Risque technologique et réglementation

La mise en service et l'utilisation d'équipements sous pression (ESP, définis notamment par des conditions de volume et pression) est encadré par une législation spécifique, de même que l'exploitation de canalisations de transport de matières dangereuses sur la voie publique.



# Le risque technologique en Picardie

- Secteur de la chimie (vallée de l'Oise)



# Le risque technologique en Picardie

- Risque « entrepôt » lié à l'activité logistique



# Le risque technologique en Picardie

- Nombre très important de silos



*Accident de Blaye, 1997*



# Le risque technologique en Picardie

- **Transport de matières dangereuses : canalisations (Interconnexion de Cuvilly et stockage de gaz souterrain), transport routier (aire autoroutière de Ressons)**



*Canalisation distribution gaz*



# PPRT et risque technologique

## l'intégration de l'industrie dans le territoire

---

**Merci de votre attention**

---

**Jeudis de l'aménagement durable du 18 juin 2009**

Resources, territoires et habitats  
Énergie et climat  
Prévention des risques  
Développement durable  
Infrastructures, transports et mer

**Présent  
pour  
l'avenir**

---