

**Conférence « Réactions à Risques :  
regards croisés sur la sécurité  
industrielle dans la chimie »**

**Ecole des Mines – Paris**

**Mercredi 9 décembre 2015  
9h-16h30**

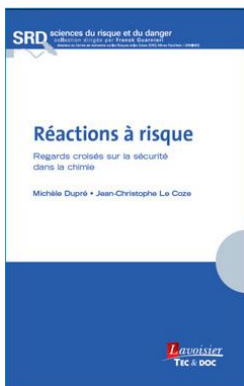


**La sécurité, une action qui  
engage l'usine dans son entier**

**Michèle Dupré – Centre Max Weber – LYON**

# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier

---



## D'une sociologie de l'atelier de chimie de spécialité à une sociologie de la sécurité



# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier



Une interaction plurielle



acteurs



environnement

technologies



culture



matières



Outils de gestion



Règles



**CHANGEMENTS**  
sécurité

## La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier

---

- **L'ACCIDENT ET L'ORDINAIRE**
- **Bernadette Bensaude Vincent**



- ▶ Les dispositions ou capacités internes, propres à chaque élément, ou à chaque composé, sont mises au travail dans le laboratoire comme dans l'atelier de fabrication.
- ▶ Le problème est que les molécules chimiques ne se comportent pas toujours comme des servantes passives et dociles. Elles sont éminemment actives, interactives, et de plus cumulatives.

# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier



## □ LA FLUIDITÉ INDUSTRIELLE – FRANÇOIS VATIN - 1987

- ▶ La production chimique résulte essentiellement des réactions des matières entre elles.



Le travail humain sera donc par définition périphérique à la production.

- ▶ De ceci découle ce que de nombreux auteurs appellent : l'imprévu
  - ▶ Managing the unexpected – Weick/Suthcliff - 2001
  - ▶ Le rôle de l'opérateur humain se situe aux bornes du prévu (Vatin, 1987, p. 159)
    - ▶ De nouvelles contraintes productives – une charge mentale

# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier



## □ UN ENSEMBLE PLURIEL D'ACTEURS

- ▶ Des **statuts** dans l'emploi différents : CDI, CDD, Intérimaires.....
- ▶ Appartenant à des **catégories** différentes : cadres, techniciens, ouvriers...avec des **qualifications** différentes...
- ▶ Ayant des **habilitations** particulières eu égard aux procédés chimiques utilisés

## ▶ D'où des modes d'organisation différents

- ▶ Parfois rendant difficile la composition d'une équipe
  - ▶ Écart entre le nombre théorique d'emplois et le nombre d'opérateurs présents avec les qualités requises pour produire



# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier

- ▶ Des acteurs
  - ▶ appartenant à des services différents
  - ▶ en interaction



De jour....



De nuit...



L'astreinte

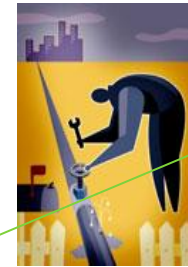


# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier

---

## ► Les technologies

### ► Résultat de nombreuses interactions



- « Matérialiser, c'est socialiser, socialiser c'est matérialiser »  
(Bruno Latour, Cogitamus, 2010, p. 65)



# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier

## Informatisation et automatisation : l'interface comme résultante d'interactions

Une interface avec une certaine hétérogénéité et des adaptations spécifiques, une histoire.

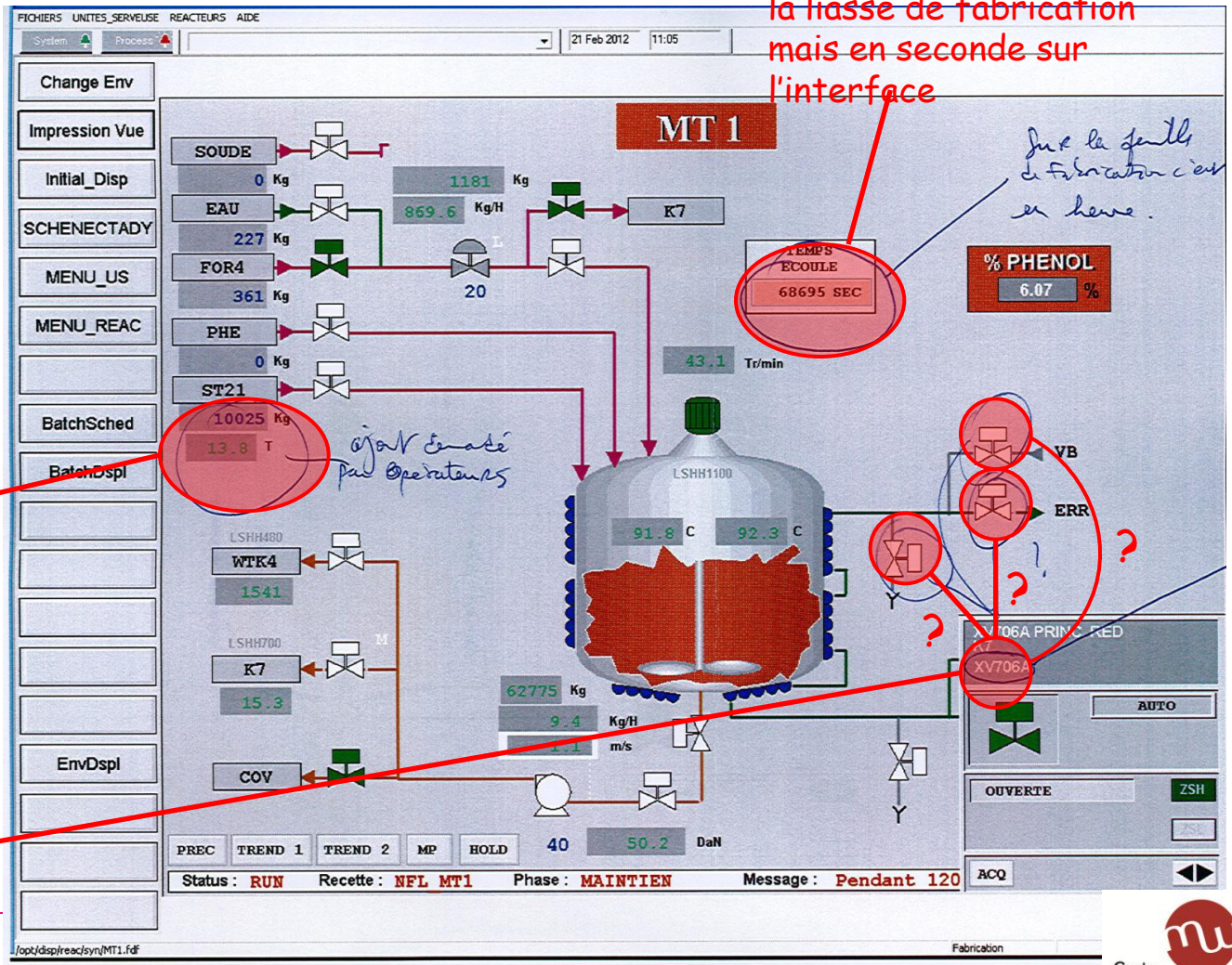
### Les technologies

Ajout demandé par les opérateurs

Vannes non numérotées, le médaillon indique un code qu'on ne peut pas retrouver sur la vue

Indication en heure sur la liasse de fabrication mais en seconde sur l'interface

*Juste la feuille de fabrication c'est en heure.*



# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier

---

## ▶ Réduction et prévention des risques : une liste à la Prévert

- ▶ Une architecture de sécurité avec des barrières
- ▶ Des MMR (Mesures de maîtrise des risques...)
  - ▶ Des EIPS (Equipements Importants Pour la Sécurité)
- ▶ Des EPI (Equipements de Protection Individuelle)
- ▶ Des documents (interaction industriels/régulateurs)
  - ▶ Etude De Danger
  - ▶ Système de Management de la Sécurité
- ▶ Du REX (analyse arbre des causes..)
- ▶ Des règles et procédures.....

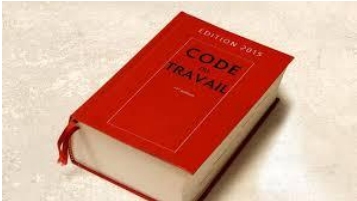


# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier

Des règles.....



Des apprentissages divers.....



« La règle est une décision prise pour améliorer la sécurité, et c'est grâce aux initiatives parfois conjointes, parfois unilatérales, parfois conflictuelles que des règles voient le jour » (Gilbert de Terssac, 2011, p. 235)

# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier

---

## ► A propos des règles et des procédures, deux approches :

- En Sciences de l'ingénieur : Croyance en la prescription
- En Sociologie : plusieurs sources de régulation



## ► Exemples : Des réalités de terrain qui obligent à la débrouille

- « le procédé me demande de chauffer et distiller l'eau en azéotropie jusqu'à 133-137°. Le fox arrête de chauffer à 127° et me demande d'appliquer le vide. Que dois-je faire ? Suivre le procédé ou le fox ? »
- « L'agitation K4 se met en manu en permanence à 120/mn et déclenche le défaut général. Lorsqu'on passe l'agitation en auto elle se remet en manu. Cela engendre d'énormes problèmes sur la fabrication. »



# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier

## Outils de gestion

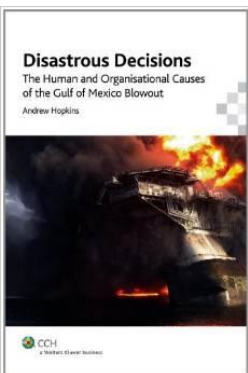
### ▶ Quels indicateurs pour quelle sécurité ?

▶ le HSE (Health and Safety Executive - UK) déclare dans un rapport en 2006 :

- There is a collective need for the chemical and major hazard sectors to demonstrate that **risks are being adequately controlled**, as the industry is often judged by the worst performer or against the last major incident to gain public attention.” (p. 4).

### Constat :

- ▶ Dans les entreprises : des indicateurs qui mélangent risques au travail (personal safety) et risques technologiques (process safety)
  - « Where there is the potential for catastrophe, companies should focus on major hazard risk quite independently of personal safety risk » Hopkins (p. 177)



## Outils de gestion

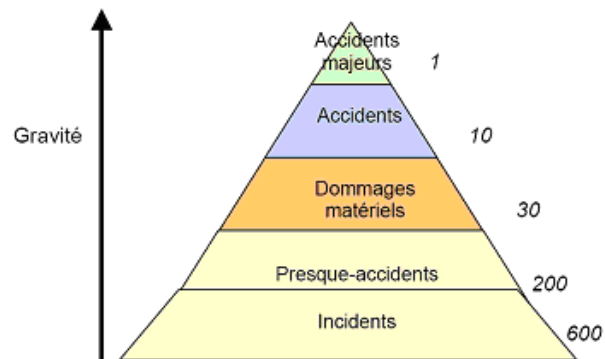


### ► Quels indicateurs pour quelle sécurité ?

#### ► Pour quelle compréhension du risque industriel majeur ?

##### ► Bilan sécurité usine I :

- Pour suivre l'évolution et l'efficacité de notre système, nous suivons mensuellement :
  - Taux de fréquence des AAA (TFI = 0)
  - Taux de fréquence des AAA et ASA (TF2 = 0)
  - Taux de fréquence des premiers soins (TF PS = 155, pour 9 PS en 2009)

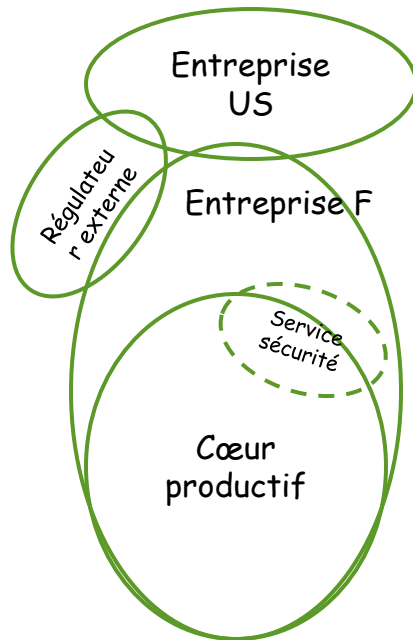


Pyramide de BIRD-

# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier

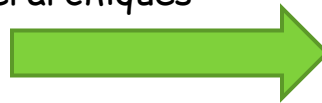
CHANGEMENTS

Années 90

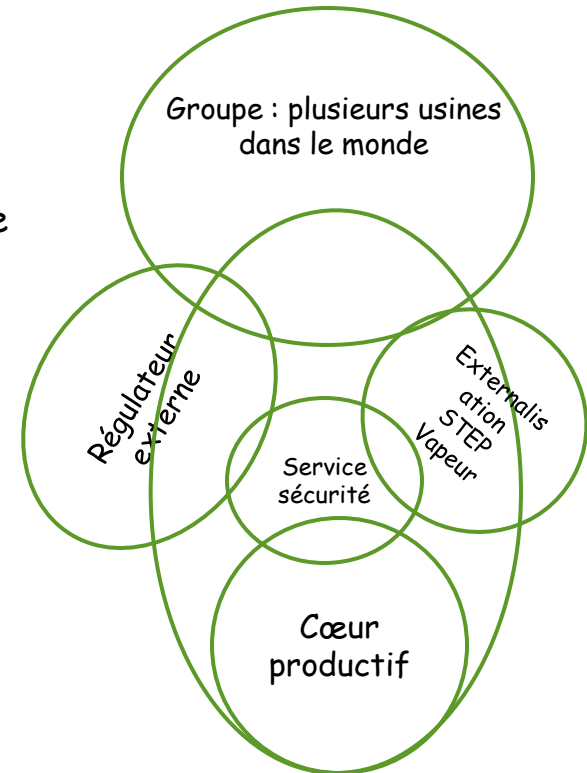


Éléments de transformation :

- Automatisation, moins de personnel dans le cœur productif
- Plus de réglementation (étude de dangers, document unique, risques psychosociaux)
- Inflation du groupe
- Externalisation
- Poids du service sécurité accru
- Usage de progiciels pour la maintenance
- Réorganisation des interactions fonctionnelles et hiérarchiques



Après 2005



- Conclusion



SGH01

SGH02

SGH03

SGH04



SGH05

SGH06

SGH07

SGH08

SGH09



# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier

---

- ▶ **Fiabilité technique /Fiabilité sociale : quelle articulation ?**
  - ▶ Qu'est ce que la fiabilité d'une organisation ?
    - ▶ Des débats entre plusieurs courants
    - ▶ Trois visions différentes de la fiabilité organisationnelle (Organiser la fiabilité – Mathilde Bourrier – 2001)
      - La fiabilité est le fait d'individus (ergonomes, psychologues, sociologues)
      - La fiabilité est inatteignable par les moyens offerts par l'organisation (Perrow – Normal accidents - 1984)
      - La fiabilité résulte d'un couplage réussi entre l'organisation et son environnement (HRO)
    - ▶ Dans les trois cas, l'organisation est vue plutôt en creux



# La sécurité, une action qui engage l'usine dans son entier

## ▶ Fiabilité technique /Fiabilité sociale : quelle articulation ?

### ▶ Fiabilité technique

- ▶ Oui : peu d'accidents
- ▶ Non : défaillances
- ▶ Paradoxe de la sécurité

### ▶ Fiabilité sociale

- ▶ Peu thématisée
  - Ni dans sa dimension individuelle,
  - ni dans sa dimension collective
- ▶ Oui rattrapage
- ▶ Non : des erreurs à tous les niveaux de l'organisation



### ▶ Quelle fiabilité du système socio-technique ?

- ▶ Quels modes d'organisation du travail et des interactions ?

- ▶ Système socio-technique/système bureaucratique : quelle articulation ?
- ▶ Système bureaucratique
  - ▶ Des ressources happées par la gestion
  - ▶ Une lenteur bureaucratique
  - ▶ Des modes managériales alourdissant le système
- ▶ L'organisation
  - ▶ L'impensé de ces systèmes à risques



# De l'influence des approches organisationnelles dans l'industrie

“To develop a thorough understanding of accident causes and risk, and to better understand the chain of events that led to the Columbia accident, the Board turned to the contemporary social science literature on accidents and risk and sought insights from **experts in High Reliability, Normal Accident, and Organisational Theory**... Insight from each figured prominently in the Board's deliberations... The Board selected certain well-known traits from these models to use as a yardstick to assess the Space Shuttle Program, and **found them particularly useful in shaping its views on whether NASA's current organisation ... is appropriate.**”

CAIB, 2003



# *Pour une approche sociologique des risques technologiques dans la chimie*

---

Merci pour votre attention

