

# Analyse et management des risques industriels



- 1. Présentations**
- 2. Objectifs et « Règles du jeu »**
- 3. Contexte général du thème**
- 4. Présentation générale du cours**

- 1. Présentations**
2. Objectifs et « Règles du jeu »
3. Contexte général du thème
4. Présentation générale du cours

# 1. Rencontre

**Nicolas BERRIOT** ([nicolas.berriot@epfl.ch](mailto:nicolas.berriot@epfl.ch))

- Parcours professionnel



- Activités d'enseignement

# 1. Rencontre

5'

Vous ?

- Sections (SIE, GC, Echange,...)
- Background (cours EIIE,...)

# Analyse et management des risques industriels

1. Présentations
- 2. Objectifs et « Règles du jeu »**
3. Contexte général du thème
4. Présentation générale du cours

## 2. Objectifs et « Règles du jeu »

- Philosophie : A votre service
- Ce cours est adaptable selon :
  - Vos attentes
  - Vos commentaires de l'année n-1
  - Actualité (adaptation live)

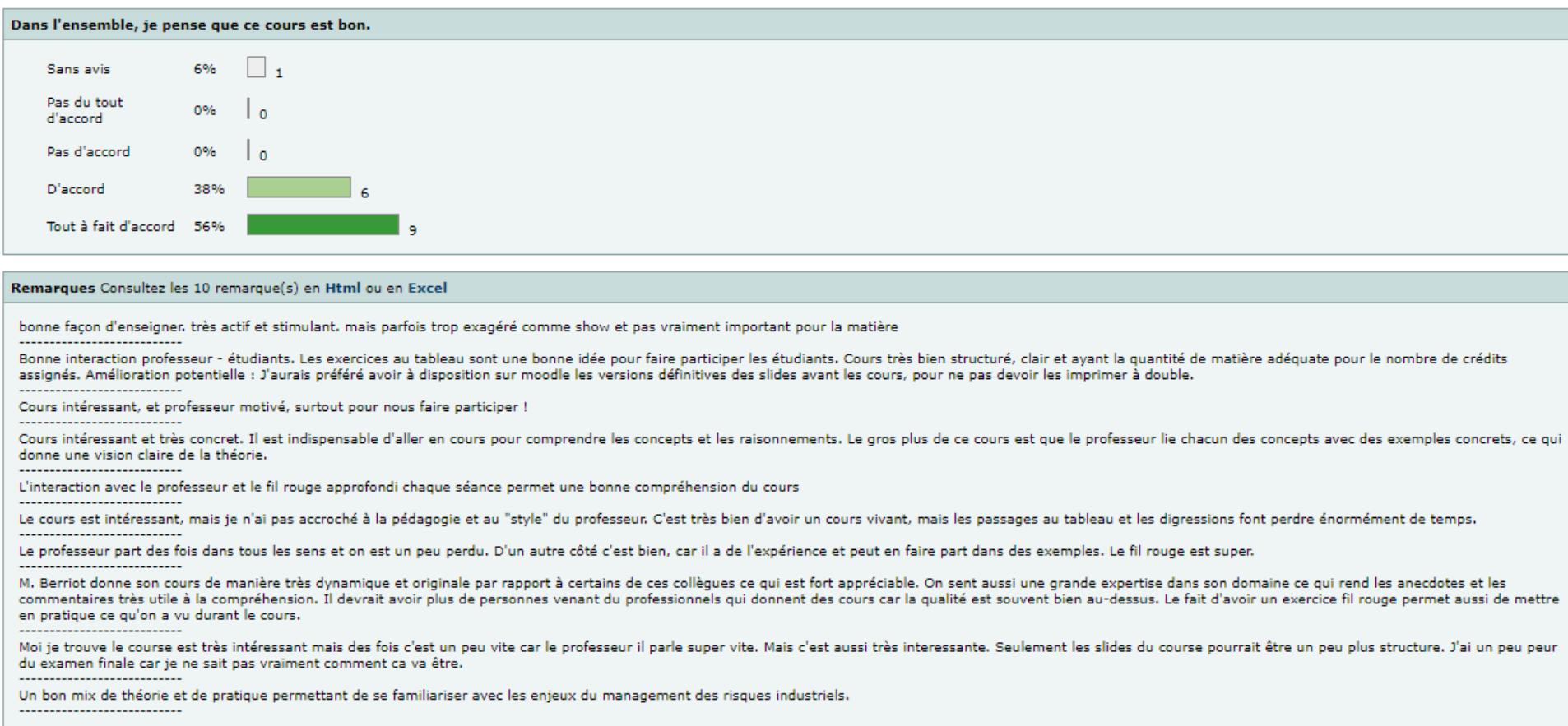
## 2. Objectifs et « Règles du jeu »

5'

- Vos objectifs ?
  - Pourquoi avoir choisi ce cours ?
  - Qu'en attendez vous ?

## 2. Objectifs et « Règles du jeu »

- Vos derniers commentaires



## 2. Objectifs et « Règles du jeu »

- **Mes Objectifs (finalité)**

Initiation pour votre future carrière

Prise en compte des risques industriels dans la gestion de projet

- sensibilisation non technique :culture, notions, enjeux
- bases techniques et documentaires :  
savoir faire les calculs simples et comprendre les modèles numériques

## 2. Objectifs et « Règles du jeu »

- Format du cours : 3h
  - Aspects théoriques
  - Exemples pratiques (parfois historique)
  - Exemple concret traité - fil rouge
    - Réalisé ensemble progressivement
    - Entre chaque cours par vous même

## 2. Objectifs et « Règles du jeu »

- Visite site industriel
  - 1 matinée
  - Date (à confirmer)

## 2. Objectifs et « Règles du jeu »

- Evaluations
  - Un examen final (100%)
    - 23 mai 2018

## 2. Objectifs et « Règles du jeu »

- Moodle

Avant

- Slides partiels

Après

- Slides complets + documents de référence

## 2. Objectifs et « Règles du jeu »

- Calendrier

jeudi 21 février			jeudi 28 mars		jeudi 2 mai	
jeudi 28 février			jeudi 4 avril		jeudi 9 mai	
jeudi 7 mars			jeudi 11 avril		jeudi 16 mai	
jeudi 14 mars			jeudi 18 avril		jeudi 23 mai	Examen final
jeudi 21 mars			jeudi 25 avril	Vacances		

# Analyse et management des risques industriels

1. Présentations
2. Objectifs et « Règles du jeu »
- 3. Contexte général du thème**
4. Présentation générale du cours

### 3. Contexte général du thème

5'

- Notions générales

- Dangers

- Ce qui constitue une menace pour la tranquillité ou l'existence même d'une personne, d'un bien

- Dommages

- Dégât matériel (préjudice) causé aux choses ou aux personnes
    - =  $f(\text{intensité du danger} + \text{vulnérabilité})$

- Risques

- Dommages VS fréquence =  $f(\text{probabilité})$
    - Langage courant risque = danger

### 3. Contexte général du thème

5'

- Grandes familles de dangers ?
  - **les dangers naturels**  
(avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruption volcanique)
  - **les dangers technologiques**  
(dangers industriels: chimique, nucléaire, biologique et les ruptures de barrage, par exemple)

### 3. Contexte général du thème

- Grandes familles de dangers (suite)
  - **les dangers de la vie quotidienne**  
(accidents domestiques, accidents de montagne ou accident d'avion ou de la route,.....);
  - **les dangers professionnels**
  - **les dangers liés aux conflits** (yc terrorisme).

## 3. Contexte général du thème

- Périmètre du cours
  - Origine
    - activités humaines ET industrielles
  - Importance
    - Catastrophes ou accidents majeurs
    - Dommages très importants  
(société ≠ individu)
  - Durée de l'exposition
    - aigüe / événement brutal

### 3. Contexte général du thème

- Dans le cours
  - **Installations industriels**
  - Accidents liés au **transport des marchandises** dangereuses
- Périphérique au cours
  - **Installations nucléaires** (méthodologie propre)
  - **Sécurité au travail** (**accidents individuels**)
- Hors du cours
  - **Transports** passagers (hors process industriel)
  - **Pollution** (grand nombre mais chronique - expositions longues)

### 3. Contexte général du thème

5'

- Les risques industriels ces dernières années?
  - 3 exemples de différentes natures

# Hongrie – octobre 2010



# Hongrie – octobre 2010



# Hongrie – octobre 2010



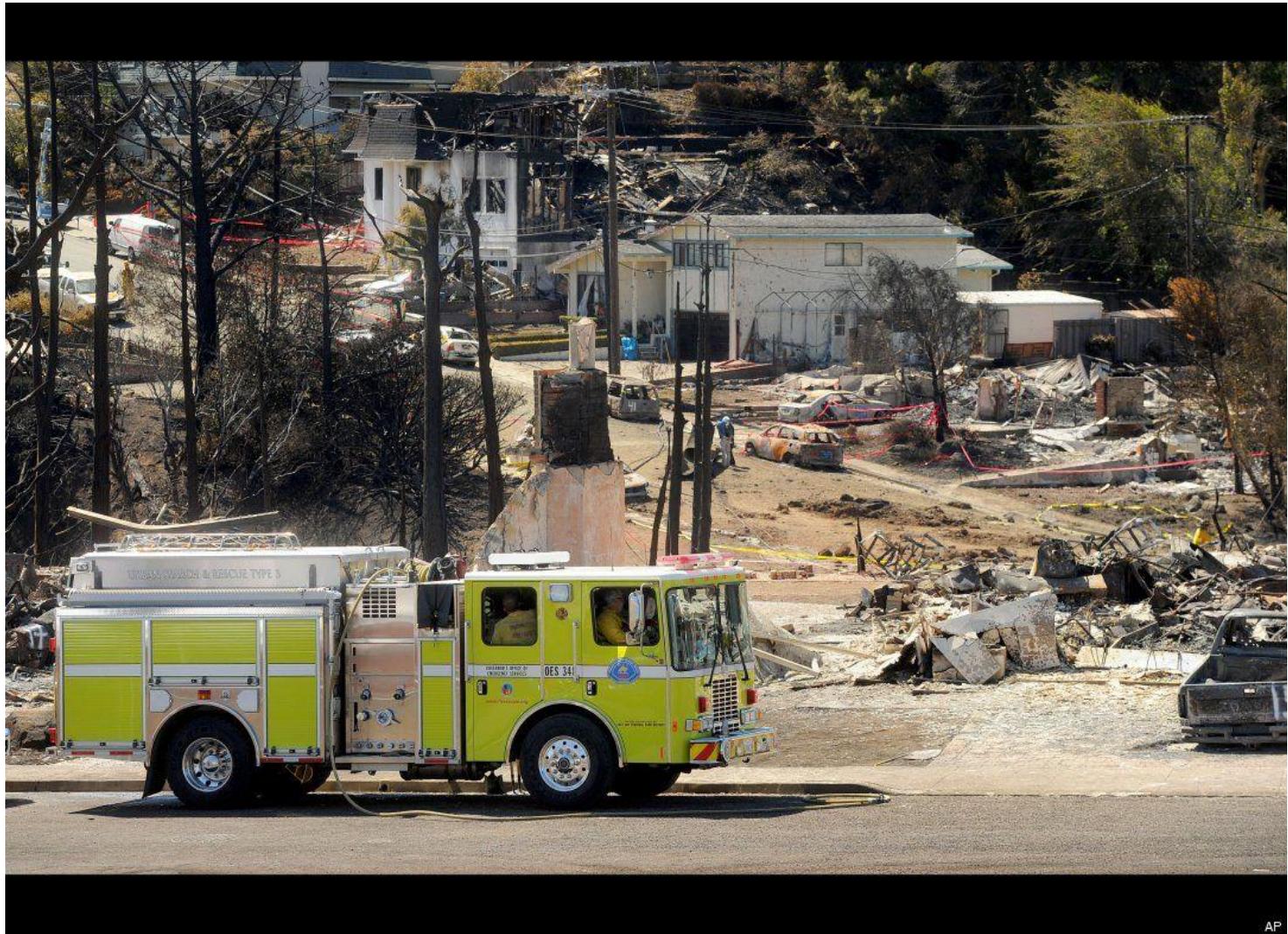
<https://www.youtube.com/watch?v=xEMWh6EjJoY>

# San Bruno (Etats-Unis) – Septembre 2010

<https://youtu.be/P-2xdwSm44>



# San Bruno (Etats-Unis) – Septembre 2010



AP

# San Bruno (Etats-Unis) – Septembre 2010



# Gazoduc



# Gazoduc



# Gazoduc



# Gazoduc



# Gazoduc



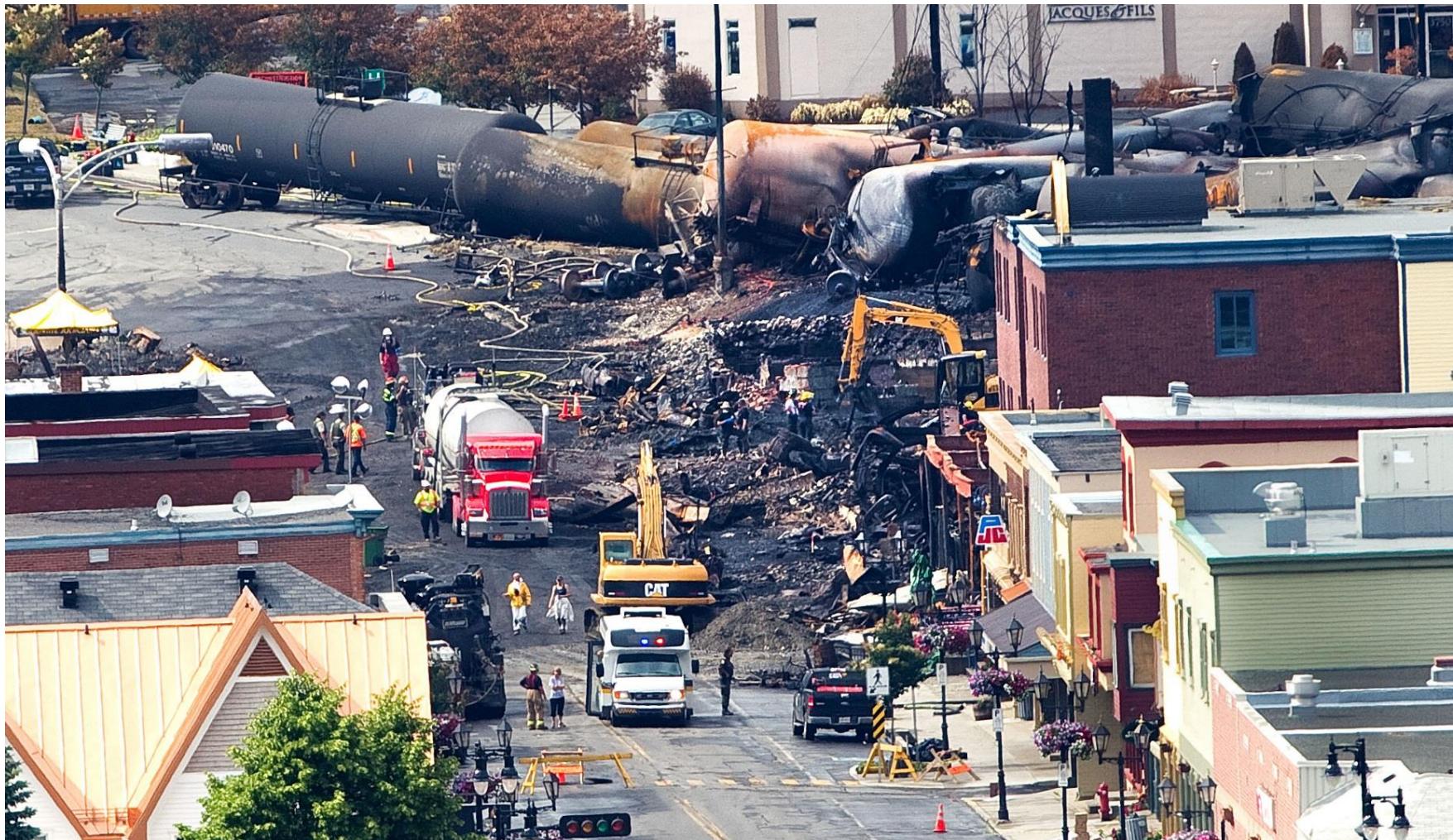
# Lac-Mégantic (Canada) – juillet 2013



# Lac-Mégantic (Canada) – juillet 2013



# Lac-Mégantic (Canada) – juillet 2013



# Lac-Mégantic (Canada) – juillet 2013



# Analyse et management des risques industriels

1. Présentations
2. Objectifs et « Règles du jeu »
3. Contexte général du thème
- 4. Présentation générale du cours**

## 4. Présentation générale du cours

5'

- Notions techniques

Boil over

LIE

Poussières sont-elles  
dangereuses ?

Etiquetage N

NIOSH

Zones Atex

Différence

Point éclair

Détonation/déflagration ?

INERIS

BLEVE

TNO

DL50

Conditions de base  
explosion/incendie ?

## 4. Présentation générale du cours

- Introduction
  - Historique
  - Accidents industriels de référence
- Bases réglementaires
  - Réglementation suisse
  - Réglementations européenne et internationale

## 4. Présentation générale du cours

- Identification des dangers
  - Typologie des dangers
  - Caractéristiques
  - Identification des dangers
  - Vecteurs de propagation

## 4. Présentation générale du cours

- Evaluation des dommages
  - Caractérisation des cibles
  - Méthodologies d'évaluation des dommages aux cibles
  - Présentation des logiciels de références et de leur mise en œuvre

## 4. Présentation générale du cours

- Estimation des probabilités
  - Bases de données
  - Choix des scénarios
  - Arbres des causes et des conséquences
- Evaluations des risques
  - Concept d'acceptabilité
  - Stratégies de réduction des risques

# Semaine prochaine

- Thèmes :
  - Un peu d'Histoire
  - Accidents industriels de référence
  - Réglementations
  - Présentation du « fil rouge »