

Les risques technologiques et industriels

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Vocabulaire et notions

/ 4 pts

- a. Possibilité qu'un accident lié à une activité humaine (usine, centrale, transport, barrage) fasse des victimes. Différences : l'aléa est d'**origine humaine** ; il est localisé (sauf TMD) ; on peut le **réduire à la source**.
- b. Installation qui stocke ou utilise de grandes quantités de substances dangereuses (niveau le plus dangereux de la directive européenne Seveso) : étude de dangers, plan d'urgence et information des riverains obligatoires.
- c. Industriel : AZF, Toulouse, 2001. Nucléaire : Tchernobyl 1986 ou Fukushima 2011. TMD : Lac-Mégantic 2013. Barrage : Malpasset, Fréjus, 1959.
- d. Plan de prévention des risques technologiques (loi Bachelot, 2003) : zones où l'on ne construit plus, maisons proches rachetées, travaux imposés. Principe : **maîtriser l'urbanisation** autour du site.

Le point clé — un risque technologique se combat sur **deux fronts** : réduire l'aléa dans l'usine, éloigner les enjeux autour.

2 Lecture d'un tableau : cinq catastrophes

/ 4 pts

- a. Europe (Italie, France), Asie (Inde, Japon, Ukraine en Europe de l'Est). Les risques technologiques touchent **tous les types de pays**, riches comme pauvres, dès qu'il y a des industries.
- b. La radioactivité tue **à long terme** (milliers de cancers), contamine une région entière (zone de 30 km toujours interdite), a touché toute l'Europe et a forcé 350 000 personnes à partir pour toujours.
- c. À Seveso, le nuage a surtout contaminé des terres et des animaux, dans un pays riche capable de réagir. À Bhopal, le gaz mortel s'est répandu la nuit sur des **bidonvilles** collés à l'usine, dans un pays pauvre, avec une usine mal entretenue et aucune alerte.
- d. $500\,000 \div 37\,000 \approx 13,5$ fois (13 à 14 accepté). Les rejets radioactifs, invisibles et durables, s'étendent sur des dizaines de kilomètres : on évacue par précaution des zones entières.

Erreur fréquente — juger la gravité d'une catastrophe au seul nombre de **morts immédiats** : l'étendue, la durée et les effets différés comptent autant.

3 Étude de document : Beyrouth, 4 août 2020

/ 4 pts

- a. Risque **industriel** (explosion d'un stock de produit chimique). Comme à AZF, la substance est le **nitrate d'ammonium**, un engrais explosif en cas d'incendie.
- b. Stock laissé six ans sans être évacué ; alertes des douanes ignorées ; feux d'artifice entreposés à côté ; hangar à quelques centaines de mètres d'habitations et d'hôpitaux.
- c. Quantité : $2\,750 \div 300 \approx 9$ fois plus. Morts : $200 \div 31 \approx 6,5$ fois plus. Ce n'est **pas proportionnel** : le bilan dépend des enjeux exposés (heure, densité, distance) et non seulement de la quantité. Beyrouth : quartiers denses en soirée mais explosion dans un port, en partie vers la mer.
- d. Étude de dangers et limitation des stocks ; distance obligatoire entre le stockage et les habitations (PPRT) ; contrôles réguliers par l'État ; plan d'urgence et information des riverains.

Attention — un produit banal (un engrais) devient un aléa majeur quand il est **stocké en masse, sans contrôle, au milieu des enjeux**.

4 Analyser un plan de prévention

/ 4 pts

- a. L'État (le **préfet**), en concertation avec les communes et l'exploitant, à partir de l'**étude de dangers** qui décrit les accidents possibles et leurs effets à chaque distance.
- b. À 200 m (zone rouge) : la maison sera **rachetée** (expropriation indemnisée) et démolie. À 500 m (bleu foncé) : la famille reste mais doit faire renforcer vitres et volets.
- c. $40 + 1\,200 + 6\,500 = 7\,740$ habitants. Part expropriée : $40 \div 7\,740 \approx 0,5 \%$.
- d. Pour : le risque disparaît pour les 7 740 habitants. Contre : perte d'emplois et le gaz doit être stocké ailleurs, où d'autres seront exposés. Autre solution : **réduire à la source** (diminuer le stock, enterrer les cuves) pour rétrécir les zones.

Repère — un PPRT dessine des **cercles de danger** : plus on est loin, moins les contraintes sont fortes.

5 Raisonner

/ 4 pts

- a. Un nuage de 22 km, des retombées de suie, l'inquiétude sur la santé, des écoles fermées, des récoltes et du lait interdits à la vente dans plus de 100 communes, des jours d'incertitude sur les produits brûlés : les dégâts sont **sanitaires, économiques et psychologiques**.
- b. Le nuage radioactif ne s'arrête pas aux frontières (Tchernobyl a touché toute l'Europe) et la contamination dure des décennies. Les États doivent **informer** leurs voisins immédiatement, coopérer pour les secours et respecter des normes de sûreté communes.
- c. Dehors, l'air chargé de gaz toxique est mortel et le nuage se déplace plus vite qu'une voiture : un bâtiment fermé filtre et protège. Une crue monte plus lentement et l'eau finit par envahir les maisons : il faut partir en hauteur avant.
- d. Les logements les moins chers se trouvent souvent près des usines (bruit, pollution) : ce sont les habitants les plus modestes qui sont les plus exposés, comme les bidonvilles de Bhopal ou les quartiers proches d'AZF.

À retenir — la gravité d'une catastrophe technologique ne se mesure pas qu'en morts : **santé, environnement, économie et confiance** sont touchés.