

Corrigé et barème – Les risques technologiques et industriels

Catastrophes industrielles et gestion des risques

Durée : 55 min – Sans document – Sur 20 points · Géographie 5^e

Exercice 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**. (1)
- 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. (1)
- c) Industriel : AZF, Toulouse, 2001. Nucléaire : Tchernobyl 1986 ou Fukushima 2011. TMD : Lac-Mégantic 2013. Barrage : Malpasset, Fréjus, 1959. (1)
- 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. (1)

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

Exercice 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. (1)
- 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. (1)
- 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. (1)
- 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. (1)

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

Exercice 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. (1)
- 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. (1)
- 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. (1)
- 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. (1)

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

Exercice 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. (1)
- 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. (1)
- c) $40 + 1\,200 + 6\,500 = 7\,740$ **habitants**. Part expropriée : $40 \div 7\,740 \approx 0,5\%$. (1)
- 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. (1)

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

Exercice 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**. (1)
- 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. (1)
- 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. (1)
- 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. (1)

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