



PRÉTEST A

SCIENCES PHYSIQUES

LES PHÉNOMÈNES IONIQUES (SCP-4012-2)

SECONDE PARTIE

QUESTIONNAIRE

(Ce prétest a pour but de vérifier votre capacité à utiliser l'étude de cas comme outil d'analyse critique d'articles de journaux et de revues traitant de problèmes liés à l'utilisation de produits chimiques.)

Partie A

Voyons voir tout d'abord si vous connaissez bien cet outil. Pour ce faire, nous vous proposons de compléter le schéma de la structure générale d'une étude de cas en disposant dans les cases appropriées les éléments proposés dans les deux listes ci-dessous. La première est constituée des trois grandes étapes d'une étude de cas et la deuxième contient sous forme de questions ou de directives les différents aspects qui doivent être abordés dans l'une ou l'autre de ces étapes.

INVENTAIRE DES SOLUTIONS DÉFINITION DU PROBLÈME INVENTAIRE DES CONSÉQUENCES

- 1) Selon vous, les solutions proposées dans le texte sont-elles valables? Justifiez brièvement votre réponse.
- 2) D'où proviennent les agents responsables du problème? Comment explique-t-on leur présence?
- 3) Relevez, dans l'article, une remarque concernant la faisabilité et les limites des solutions proposées.
- 4) Nommez une notion de chimie nécessaire à la compréhension du problème.
- 5) Relevez, dans l'article, cinq conséquences du problème et pour chacune d'elles, précisez s'il s'agit d'une conséquence environnementale, sociale, économique ou politique.
- 6) L'auteur a-t-il abordé la dimension historique du problème? Justifiez votre réponse.
- 7) Comment les agents responsables du problème interviennent-ils dans le problème?
- 8) De quel problème est-il question?
- 9) Relevez, dans l'article, trois solutions au problème et pour chacune d'elles, dites si celle-ci est de nature scientifique ou technique, de nature politique ou de nature personnelle.
- 10) Quels sont les agents responsables du problèmes?
- 11) Selon vous, le problème a-t-il été bien défini?

Schéma de la structure générale d'une étude de cas

ÉTAPE 1: _____
question no: ____
question no: ____
question no: ____
question no: ____
question no: ____
question no: ____
question no: ____
ÉTAPE 2: _____
question no: ____
ÉTAPE 3: _____
question no: ____
question no: ____
question no: ____

Partie B

Passons maintenant à l'utilisation de cet outil comme moyen d'analyse critique d'un article.

Vous allez d'abord lire attentivement l'article ci-joint puis en faire son analyse en répondant à chacune des questions du tableau ci-dessous. Celui-ci représente, vous l'aurez remarqué, une des solutions possibles à l'exercice précédent. Une dernière remarque avant que vous ne commenciez! Rappelez-vous qu'à moins qu'il n'en soit spécifié autrement, vos réponses doivent toujours refléter fidèlement le texte sur lequel vous travaillez. Bonne Chance!

DÉFINITION DU PROBLÈME

- a) De quel problème est-il question?
- b) L'auteur a-t-il abordé la dimension historique du problème? Justifiez votre réponse.
- c) Quels sont les agents responsables du problèmes?
- d) D'où proviennent les agents responsables du problème? Comment explique-t-on leur présence?
- e) Comment les agents responsables du problème interviennent-ils dans le problème?
- f) Nommez une notion de chimie nécessaire à la compréhension du problème.
- g) Selon vous, le problème a-t-il été bien défini?

INVENTAIRE DES CONSÉQUENCES

Relevez, dans l'article, cinq conséquences du problème et pour chacune d'elles, précisez s'il s'agit d'une conséquence environnementale, sociale, économique ou politique.

INVENTAIRE DES SOLUTIONS

- a) Relevez, dans l'article, trois solutions au problème et pour chacune d'elles, dites si celle-ci est de nature scientifique ou technique, de nature politique ou de nature personnelle.
- b) Relevez, dans l'article, une remarque concernant la faisabilité et les limites des solutions proposées.
- c) Selon vous, les solutions proposées dans le texte sont-elles valables? Justifiez brièvement votre réponse.

LE DEFI
DU CHANGEMENT
CLIMATIQUE

Les Canadiens doivent maintenant parer à la probabilité de changements climatiques à long terme causés par l'effet de serre (voir l'encadré, page 14). À la surface de la planète, la température de l'air semble augmenter en raison de l'accumulation atmosphérique de gaz à l'état de traces, comme le dioxyde de carbone et le méthane, qui laissent passer assez librement le rayonnement solaire, mais empêchent l'énergie de s'échapper en retour dans l'espace.

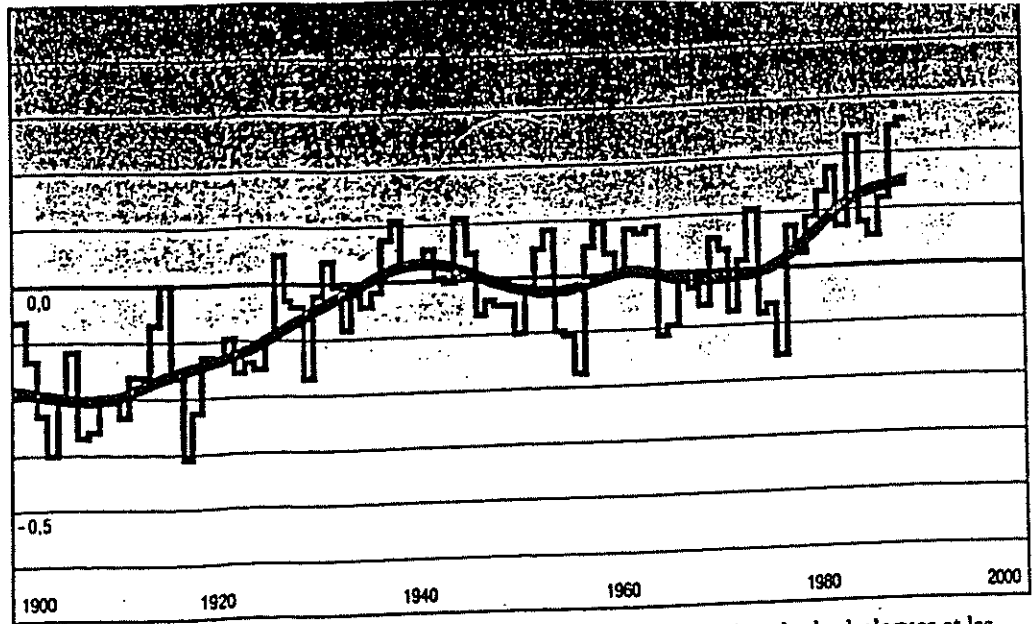
En moyenne sur la terre, la température superficielle de l'air a subi une augmentation irrégulière d'environ 0,5 °C au cours des cent dernières années. Selon des modèles théoriques du système climatique, cette hausse s'accélérera au cours des prochaines décennies. Les données sur les températures au Canada ne traduisent pas encore ce phénomène de façon absolument sûre, mais il est fort probable que nous connaissons un réchauffement considérable au cours des cinquante prochaines années.

Pour prédire ces changements et leurs effets, par exemple sur les précipitations et l'évaporation, les météorologues recourent à des modèles climatiques planétaires des interactions atmosphériques et océaniques. Les découvertes indiquent que le doublement de la concentration des gaz à effet de serre, ce qui est une possibilité pour l'année 2030, ferait monter de 3 à 9 °C les températures estivales dans le sud du Canada. On peut également s'attendre à des réchauffements encore plus marqués dans le nord du pays et l'océan Arctique.

Si ces prévisions se réalisent, le climat du Canada subira, au cours des prochaines décennies, une transformation considérable qui aura des répercussions majeures dans toutes les régions du pays. On peut par exemple s'attendre à une modification dans le taux de croissance des forêts et dans l'incidence des incendies de forêt et des maladies des arbres. Des températures estivales plus chaudes assécheraient les sols et modifieraient radicalement les perspectives agricoles en exigeant un changement de cultures, de méthodes aratoires et d'études des marchés (puisque les marchés d'exportation seraient eux aussi touchés). Le niveau des eaux dans les Grands Lacs baisserait, semble-t-il, de 40 à 60 cm dans le prochain demi-siècle, ce qui se répercuterait sur la navigation, la production d'hydroélectricité, la stabilité des

Cet article a été tiré de la brochure
"Le CANADA et l'Atmosphère en évolution"
produite par "La Société Canadienne de
Météorologie et d'Océanographie", page 13.

La température de l'air à la surface de la planète — relative à la moyenne de 1950 à 1979 (ligne 0,0).



côtes et l'approvisionnement municipal en eau. Il pourrait y avoir accélération de la montée (encore non uniforme au Canada) du niveau des eaux océaniques. Une hausse d'un mètre du niveau des eaux au cours du prochain siècle, ce qui est une éventualité à envisager, pourrait avoir des conséquences dramatiques pour les endroits situés dans des terres basses comme Richmond (Colombie-Britannique), Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard) et le delta du Mackenzie (Territoires du Nord-Ouest).

Aussi spectaculaires ces changements puissent-ils sembler, les forces du marché devraient être en mesure d'en absorber une partie des effets, à mesure que les agricul-

teurs, les forestiers, les hydrologues et les autres parties intéressées réagiront aux effets du réchauffement et orienteront leurs décisions en conséquence. Cependant, les responsables des grands travaux d'investissement (construction de barrages, de centrales énergétiques, d'équipements portuaires, maritimes, routiers, ferroviaires, aéroportuaires ou touristiques, installations pour la défense nationale, etc.) devront agir bien avant les délais qui guident habituellement les décisions du marché. Les gouvernements et les grandes entreprises doivent prendre des mesures pour prévoir et atténuer les effets de ces changements avant qu'ils ne se manifestent.

Les changements environnementaux toucheront la planète tout entière, mais non uniformément. Chaque pays contribue à l'accumulation de gaz à effet de serre, et chacun d'eux en subira, à un degré quelconque, les effets. Certains seront très durement touchés, tandis que d'autres pourraient y gagner au change. Aussi est-il essentiel pour le Canada :

- de collaborer aux programmes internationaux d'étude des changements planétaires, par exemple, le Programme climatologique mondial et le Programme international sur la géosphère et la biosphère;
- de rajuster sa propre économie pour atténuer les conséquences possibles du réchauffement attribuable à l'effet de serre, et de se bien préparer à en affronter les effets au pays;
- de sensibiliser les scientifiques et les ingénieurs canadiens à la nécessité de mettre au point des mesures curatives.

L'EFFET DE SERRE

Certains gaz atmosphériques laissent librement passer le rayonnement solaire, mais causent une réémission de la chaleur rayonnée en retour qui ne peut alors s'échapper dans l'espace et demeure à la surface du globe. Les substances naturelles qui ont cette propriété sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone, le méthane, l'oxyde d'azote et l'ozone (ce dernier gaz absorbe également les rayons ultraviolets du soleil, réchauffe les couches supérieures de la stratosphère et protège la terre contre les radiations néfastes). Grâce à ces gaz, la température terrestre est d'environ 35 °C supérieure à ce qu'elle serait en leur absence.

On assiste à une hausse dans la concentration de certains gaz à effet de serre. Ainsi, le taux atmo-

sphérique de dioxyde de carbone, qui se situe actuellement à 350 parties par million par volume, augmente au rythme annuel d'environ 1,5 ppm/v (environ 0,4 p. 100). Les concentrations de méthane s'accroissent de 1 p. 100 environ par année, et c'est également le cas de l'oxyde d'azote et de certains gaz synthétiques, plus particulièrement d'un groupe appelé les chlorofluorocarbones, qui s'échappent des atomiseurs, des serpentins de réfrigération et des mousses plastiques.

On s'attend que l'action combinée de ces gaz en concentrations croissantes fasse monter de 1,5 à 4,5 °C la température moyenne à la surface de la terre et contribue à doubler l'effet de serre, probablement vers le milieu du siècle prochain.