

Titre :

Trouver une cure pour le diabète

LEÇON 3

Domaine/discipline: Interdisciplinaire

Niveaux : 1^{re} à 5^e secondaire

Durée suggérée : Présentation synchrone (en ligne ou en classe) : 180 minutes

Présentation asynchrone : 180 minutes

PROBLÉMATIQUE PRINCIPALE :

Quels sont les attributs essentiels des scientifiques qui révolutionnent leur domaine et influencent positivement le futur?

TÂCHE PRINCIPALE :

Mettre en récit et raconter, à l'aide de la meilleure méthode possible, une histoire convaincante de la découverte de l'insuline de façon à inspirer un public sélectionné à poser dans l'avenir des gestes concrets et d'envergure.

Problématique de la leçon

Quels arguments sont les plus convaincants pour faire de la recherche d'une cure pour le diabète une priorité sur les autres objectifs de recherche médicale?

Tâche de la leçon

Élaborer un argument convaincant pour faire comprendre à un public spécifique pourquoi ils doivent appuyer la recherche d'une cure pour le diabète.

Idées principales/objectifs d'apprentissage :

- Chaque discipline aborde la problématique du diabète selon différents points de vue et interprètent les preuves chacune à sa façon.
- De nombreux projets se font compétition dans la mise en priorité des projets de recherche médicales, notamment une cure pour le diabète.
- La recherche sur le diabète a permis d'améliorer la vie de nombreuses personnes.
- Le nombre de cas de diabète varie au sein des populations.

Concepts connexes

- Réflexion prospective
- Réflexion transdisciplinaire
- Argumentation
- Ce qui est convaincant

Compétences clés

- Lire, analyser et synthétiser les informations sur le diabète provenant du point de vue de diverses disciplines.
- Élaborer un argument convaincant
- Communiquer les arguments clairement et de façon convaincante
- Réfléchir prospectivement

Vue d'ensemble de la leçon

Dans cette leçon, les élèves apprendront les rudiments des réflexions transdisciplinaire et prospective. Ils auront à utiliser des preuves tirées de plusieurs disciplines pour élaborer un argument convaincant pour la priorisation de la recherche d'une cure pour le diabète. Les élèves seront premièrement appelés à élaborer une série d'arguments simples à l'aide de preuves tirées des domaines d'étude individuels. Ils élaboreront ensuite un argument complexe sur les points communs entre les divers arguments simples.

Fournitures et préparation requises

- [Annexe 1 : Des arguments pour le port du couvre-visage](#)
- [Annexe 2 : Comment utiliser la stratégie BPAF pour élaborer des arguments simples](#)
- [Annexe 3 : Élaborer des arguments simples grâce à la stratégie BPAF](#)
- [Annexe 4 : Élaborer un argument complexe et convaincant](#)
- [Feuilles Faits et contextes des 6 domaines d'études](#)

Occasions de différenciation

- Vous pouvez limiter le nombre de disciplines à consulter pour les élèves en fonction de leur niveau scolaire, la pertinence avec leur apprentissage en cours et leurs connaissances générales des divers domaines d'études.
- Lors de l'élaboration d'un argument convaincant, limitez à 2 ou 3 le nombre d'arguments secondaires pour les élèves qui pourraient avoir besoin de plus de temps pour terminer l'exercice.
- C'est à vous de décider si les élèves présentent leur argument convaincant lors d'une présentation orale, un vidéo monté dans Flipgrid ou à l'aide de tout autre outil avec lequel ils sont familiers.

Début de l'apprentissage

Demandez aux élèves de choisir, parmi les suivants, les deux arguments dont ils aimeraient se servir pour tenter de convaincre quelqu'un d'appuyer la recherche pour trouver une cure pour le diabète en 3 minutes ou moins :

1. Le nombre de personnes atteintes du diabète est passé de 108 millions en 1980 à 422 millions en 2014.
2. Les personnes atteintes du diabète doivent surveiller leur alimentation et limiter leur consommation de boissons gazeuses, de sucreries, de desserts et d'autres aliments composés principalement de sucres raffinés.
3. On estime que le diabète est la cause de 3,8 millions de décès chaque année.
4. Les systèmes de santé du monde entier dépensent 465 milliards de dollars annuellement pour combattre cette maladie.
5. Les taux mondiaux de diabète chez les adultes de plus de 18 ans sont passés de 4,7 % en 1980 à 8,5 % en 2014.

Source : Organisation mondiale de la santé, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

Directives pour la tâche à accomplir

Dites aux élèves que près de 330 milliards de dollars sont investis chaque année dans la recherche médicale. Nous pouvons prendre part à la prise de décisions concernant l'investissement de ces sommes d'argent et les priorités en matière de recherche. Les divers paliers du gouvernement, les entreprises, les instituts de recherche et les universités contribuent tous aux décisions menant à la répartition du financement pour la recherche dans une grande variété de problèmes médicaux. Quelques fois, ces décisions découlent de l'émergence de crises de santé publique, telles que la COVID-19, alors qu'il arrive que des dons importants de collaborateurs publics ou privés fassent avancer la recherche. Les organismes nationaux et internationaux, comme l'OMS, et non-gouvernementaux jouent également un rôle dans la prise de décision, plus spécifiquement lors de pandémies ou d'urgences médicales. Il est possible pour chacun d'entre nous d'appuyer différents volets de la recherche médicale en faisant des dons ou du bénévolat; ces gestes individuels contribuent tous à établir les priorités de la recherche médicale.

Prioriser les recherches médicales n'étant pas une décision facile, il faut prendre plusieurs facteurs en compte. Informez les élèves qu'ils ont la tâche d'élaborer un argument convaincant pour prioriser la recherche pour trouver une cure pour le diabète. Pour construire leur argument, ils devront rassembler des preuves tirées du point de vue d'une variété de disciplines.

Partager/construire des critères pour élaborer un argument convaincant

1. Présentez aux élèves les trois exemples d'arguments pour le port du couvre-visage ([Annexe 1 : Des arguments pour le port du couvre-visage](#)).
2. Demandez-leur de lire les arguments et de les classer du plus convaincant au moins convaincant. Invitez-les ensuite à dire ce sur quoi ils se sont basés pour établir leur classement. Par exemple, qu'est-ce qui les a motivés à sélectionner un argument plutôt qu'un autre? Mentionnez qu'ils ne doivent pas révéler leur propre classement pour ne pas distraire de la tâche de faire émerger les critères de sélection. En guise d'aide, vous pouvez demander à certains élèves de se pencher sur l'argument le plus et le moins convaincant et d'expliquer pourquoi le premier est clairement plus convaincant que le dernier.
3. Une fois que les élèves ont classé les arguments et expliqué leur décision, encouragez-les à réfléchir aux arguments présentés par leurs camarades. Demandez à chaque élève de sélectionner au moins un énoncé présenté par un camarade qui leur a fait réfléchir à leur classement ou qui a avancé un argument ou un point de vue différent du leur.
4. Invitez les élèves à partager ce qu'ils croient être les critères clés d'un argument convaincant.
5. Faites-leur remarquer que la grande différence entre un argument « fort » et un argument « convaincant » est que ce dernier est conçu pour inciter les gens à agir.
6. Présentez aux élèves la liste qui suit; il s'agit de critères pour élaborer des arguments convaincants. Demandez-leur ensuite de sélectionner 3 ou 4 critères à conserver ou de nommer d'autres critères à ajouter.

Critères pour un argument convaincant :

- Axé sur un but significatif qui nourrit des réflexions prospectives;
- Fondé sur des preuves pertinentes et fiables provenant d'une variété de disciplines;
- Élaboré sur des idées qui prennent en considération des preuves provenant de divers points de vue liés à des disciplines;
- Propose un appel à l'action général et clair (p. ex. : un mandat mondial pour...; prioriser l'allocation des ressources pour soutenir...; trouver une cure pour le diabète, etc.) soutenu par un nombre d'actions secondaires possibles (des locaux dédiés dans des laboratoires situés dans des régions clés; des demandes de subventions stratégiques, etc.);
- Fait appel à un langage fort pour donner de la rigueur et de l'importance à l'énoncé principal (des mots forts comme essentiel, impératif, vital, etc.);
- Met en valeur les liens entre le but, les preuves et l'appel à l'action; ces liens ne changent pas au cours de l'argument.

Acquérir des connaissances générales à propos de diverses disciplines

1. Présentez des preuves se rapportant au diabète provenant de 6 disciplines différentes ou moins (demandez aux élèves de faire leurs propres recherches ou d'utiliser les feuilles Faits et contexte fournies). Ils travailleront en équipes de deux ou en groupes pour examiner les informations et les preuves tirées de chacune des disciplines et cerner les principales preuves, tendances ou modèles. Les groupes seront appelés à partager ce qu'ils ont tiré des divers ensembles de preuves en affichant leur liste sur les murs de la salle de classe ou en ligne.

Voici des questions pour les aider à examiner les preuves :

Mathématiques : Des questions que se posent les mathématiciens...

- Quelles tendances ou modèles remarquez-vous?
- Ces tendances sont-elles cohérentes et fondées?
- Pouvez-vous établir des prédictions en vous basant sur ces tendances?

Sciences : Des questions que se posent les chercheurs et les scientifiques...

- Le diabète modifie-t-il la qualité de vie et l'espérance de vie d'une personne?
- Le diabète cause-t-il d'autres maladies ou complications?
- À quel point le diabète met-il en danger la vie d'une personne?
- Est-il génétique ou épigénétique?

Histoire : Des questions que se posent les historiens...

- La prévalence de diabète a-t-elle changé au cours de l'histoire?
- L'attitude et les perceptions face au diabète ont-elles changé au fil du temps?

- Quels sont les changements sociaux susceptibles de faire augmenter ou diminuer le nombre de cas de diabète?
- Quels facteurs permettent d'expliquer que les taux de diabète changent en fonction des régions du Canada?

Sociologie : Des questions que se posent les sociologues...

- Est-ce que le diabète entrave la liberté des personnes atteintes de vaquer à leurs occupations habituelles? Si oui, dans quelle mesure?
- Quel est la sévérité de l'impact du diabète sur les relations interpersonnelles?
- Quel est l'impact du diabète sur les familles? Comment cet impact se manifeste-t-il sur les parents et la fratrie?
- Quel est l'impact du diabète sur le bonheur et le bien-être des gens?

Économie : Des questions que se posent les économistes...

- Quelle est l'état de la demande pour des traitements et des médicaments pour le diabète?
- Les provisions de médicaments et de traitement et les technologies pour traiter le diabète sont-elles suffisantes pour répondre à la demande?
- Le diabète a-t-il un impact sur la productivité et le nombre de jours de maladie des personnes atteintes?
- Quelle est la proportion des dépenses du gouvernement qui sert présentement à soutenir la recherche sur le diabète comparativement aux autres maladies?

Géographie : Des questions que se posent les géographes...

- Y a-t-il des parties du monde, des pays, des provinces, des villes où le diabète est plus répandu?
- Existe-t-il des modèles ou des tendances qui permettent d'expliquer la distribution des cas de diabète (y a-t-il plus de cas de diabète dans les pays développés ou dans les pays en voie de développement?)
- Y a-t-il des groupes ethniques qui sont plus susceptibles de développer le diabète?

Introduction à la stratégie de réflexion pour élaborer un argument convaincant

1. Expliquez aux élèves la stratégie de réflexion présentée dans l'Annexe 2 : Comment utiliser la stratégie BPAF pour élaborer des arguments simples. Mettez l'accent sur la distinction entre les arguments simples et les arguments complexes. Les arguments simples sont axés sur une idée, un but précis. Les arguments complexes, quant à eux, vont intervenir plusieurs arguments simples de façon à plaider en faveur d'un besoin d'agir. On procède en articulant des idées qui émergent des points de vue communs à plusieurs disciplines. Les arguments simples et complexes peuvent non seulement être convaincants; ils se doivent de l'être.
2. Passez en revue les exemples pour aider les élèves à comprendre comment la stratégie de réflexion peut les aider à élaborer leurs arguments. Demandez-leur de se pratiquer en remplissant les champs vides des deux derniers exemples. Si vous avez suffisamment de temps, demandez-leur d'écrire un ou deux exemples additionnels dans les mêmes cellules. Lorsque les élèves ont bien compris comment utiliser la stratégie BPAF, remettez-leur une copie de l'Annexe 3 : Élaborer des arguments simples grâce à la stratégie BPAF.

3. Pendant qu'ils travaillent en équipes de deux/en groupes, demandez aux élèves d'utiliser les preuves qu'ils ont récoltées à partir des divers domaines d'étude et la stratégie BPAF pour élaborer un ensemble d'arguments simples et complexes.

Partage de l'ébauche des arguments

1. Invitez les équipes de deux ou les groupes à partager les arguments simples qu'ils ont élaborés en les affichant en ligne ou sur les murs de la salle de classe. Encouragez chaque élève à évaluer au moins trois ensembles d'arguments simples en commentant la force des arguments et en suggérant des améliorations.

Introduction à la réflexion « prospective »

1. Présentez le concept de réflexion prospective en énonçant la définition suivante :

La réflexion prospective est axée sur l'avenir. Les penseurs prospectifs étudient les événements passés et courants pour faire émerger des tendances et des modèles pouvant servir à planifier positivement les actions futures.

2. Demandez aux élèves de lire les trois arguments pour le port du couvre-visage (Annexe 1). Dites-leur que deux des trois arguments contiennent un élément prospectif. Demandez-leur d'identifier les deux arguments en question et de souligner l'élément prospectif dans chacun des paragraphes. Invitez ensuite les élèves à modifier l'argument ne contenant pas d'élément prospectif de façon à en introduire un.
3. Encouragez les élèves à partager leur révision au cours d'une discussion en classe ou en l'affichant en ligne.
4. Passez en revue les critères pour un argument convaincant et demandez aux élèves : « Lequel de ces critères est le plus ciblé par la réflexion prospective? ».

Critères pour un argument convaincant

- a. Axé sur un but significatif
- b. Fondé sur des preuves pertinentes et fiables
- c. Propose un appel à l'action général et clair
- d. Fait appel à un langage fort pour donner de la rigueur et de l'importance à l'énoncé principal (des mots forts comme essentiel, impératif, vital, etc.)
- e. Met en valeur les liens entre le but, les preuves et l'appel à l'action; ces liens ne changent pas au cours de l'argument.

Relecture et amélioration de l'argument convaincant

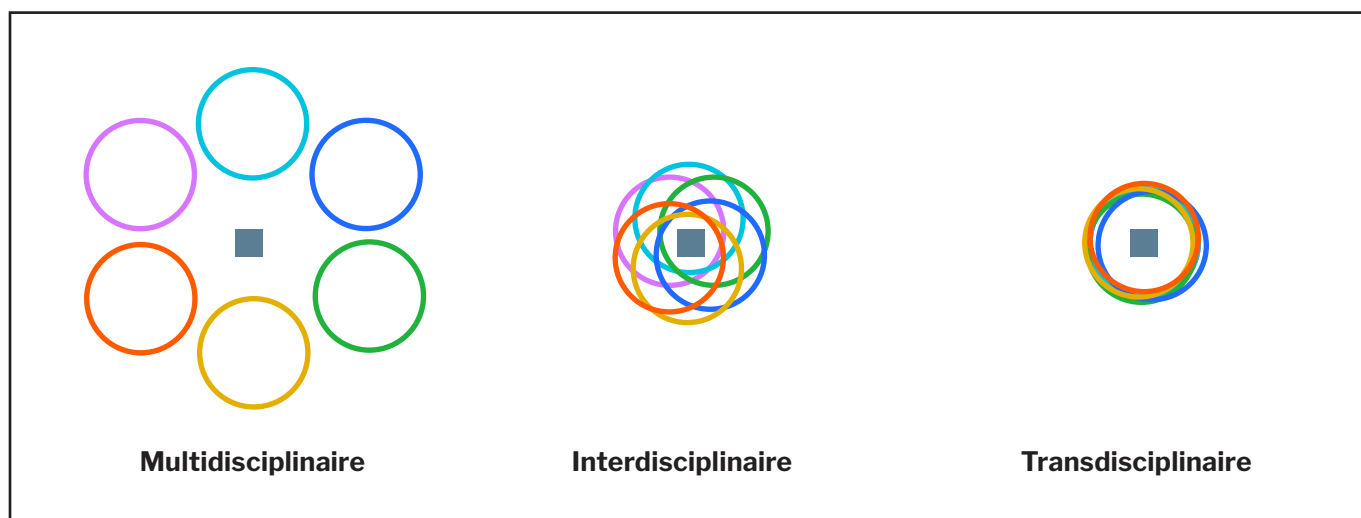
1. Encouragez les élèves à réviser leurs arguments simples en portant attention aux occasions d'ajouter des éléments de réflexion prospective. Demandez-leur également de réfléchir et de tirer des leçons de la force

des arguments partagés par leurs camarades et des commentaires reçus sur l'ébauche de leur ensemble d'arguments.

2. Donnez du temps aux élèves pour réviser et apporter des modifications à leur ensemble d'arguments afin de :
 - a. Améliorer la clarté;
 - b. Ajouter un élément prospectif;
 - c. Renforcer l'argument; ou
 - d. Améliorer la mise en valeur des preuves.

Élaborer un argument complexe

1. Parlez de la réflexion « transdisciplinaire » aux élèves en leur présentant l'image suivante :



2. Invitez les élèves à décrire, dans leurs mots, ce que chacune de ces images évoque sur les différences entre les termes multidisciplinaire, interdisciplinaire et transdisciplinaire. Aidez-les à comprendre qu'une approche multidisciplinaire permet d'étudier des preuves provenant de diverses disciplines à propos d'un problème donné, alors qu'une approche interdisciplinaire cherche à identifier les intersections d'une variété de disciplines en rapport avec un problème donné. Enfin, une approche transdisciplinaire combine les preuves provenant de diverses disciplines pour créer un argument à la fois nouveau et holistique.
3. Demandez aux élèves d'utiliser l'ensemble d'arguments simples qu'ils ont élaboré en étudiant et rassemblant des preuves tirées d'une variété de disciplines pour élaborer un argument cohérent et convaincant. Dites-leur que pour y arriver, ils devront rédiger un énoncé principal, une thèse, autour duquel ils organiseront leurs arguments simples pour élaborer un argument complexe et convaincant.
4. Fournissez aux élèves une copie de l'Annexe 4 : Élaborer un argument complexe et convaincant et demandez-leur d'utiliser les arguments qu'ils ont préparés pour élaborer un argument complexe et convaincant pour prioriser la recherche d'une cure pour le diabète sur les autres objectifs de recherche médicale.

Faire des liens avec l'histoire de l'insuline

1. Invitez les élèves à revisiter l'histoire de la découverte de l'insuline qu'ils ont développée; demandez-leur d'ajouter à leur histoire un argument complexe et convaincant contenant un élément prospectif fort appuyant l'idée qu'il faut faire de la recherche d'une cure pour le diabète une priorité sur les autres objectifs de recherche médicale. Ne manquez pas de leur recommander d'établir un lien entre la recherche pour trouver une cure pour le diabète et leur histoire de la découverte de l'insuline de façon à la faire rayonner au-delà de la découverte et de la distribution initiale de l'insuline.