



### ANNEXE 1

## Étudier les impacts de la qualité de l'air sur la santé grâce à un jeu sérieux en ligne

### Déroulé pas à pas

À travers un parcours défini au préalable par l'enseignant, les élèves découvrent les enjeux sanitaires de la qualité de l'air en visionnant plusieurs modules pour trouver des réponses à de nombreuses questions : quelles sont les maladies induites par la pollution ? quelles sont les populations à risques ? comment pratiquer un exercice physique dans de bonnes conditions ? comment les polluants atteignent-ils les différents organes ? etc.

Chaque module est constitué d'une animation de quelques minutes et d'un quiz pour vérifier l'acquisition des contenus par les élèves. À chaque bonne réponse, les élèves marquent des points.

### La configuration du jeu

Avant de débiter la séance, l'enseignant se connecte sur le site pour créer un espace dédié à sa classe. Il sélectionne ensuite les modules qu'il souhaite intégrer au parcours de ses élèves. Dans cette séquence centrée sur les enjeux sanitaires, nous avons choisi ces huit modules parmi les trente-deux contenus proposés :

- Expliquer comment les polluants atteignent les différents organes
- Identifier les maladies pulmonaires et allergiques induites par la pollution de l'air
- Identifier les maladies émergentes de la problématique de la qualité de l'air
- Identifier les maladies cardiovasculaires induites par la pollution de l'air
- Identifier les cancers induits par la pollution de l'air
- Identifier les populations à risque
- Relier pollution de l'air et activité physique
- Identifier les modes de collecte, de traitement et de diffusion des données épidémiologiques

À ce stade l'enseignant peut organiser l'ordre des modules à sa guise pour constituer le parcours qui sera proposé à sa classe.

### Le jeu : les élèves acquièrent et testent leurs connaissances

Une fois l'espace créé, les élèves s'y connectent depuis un ordinateur, une tablette ou un smartphone. Pour s'immerger dans l'univers du jeu vidéo, on leur demande d'abord de choisir un avatar. C'est à travers ce personnage qu'ils évolueront dans le jeu.

Chaque module est constitué d'une animation vidéo de quatre à cinq minutes et d'un quiz. Les contenus scientifiques sont délivrés par des personnages virtuels, à l'aide de cartes interactives ou des diaporamas animés.

Autonome, l'élève avance à son rythme. Il peut ainsi réécouter un passage qui lui semble compliqué ou cliquer sur des liens hypertextes pour avoir des précisions sur une notion. En dernier recours, il demandera de l'aide à son professeur ou un camarade.

Quand il se sent prêt, il peut répondre aux questions du quiz. Il s'assurera d'avoir bien compris le contenu avant de répondre aux questions, s'il veut marquer des points et remporter les bonus. Le jeu a en effet été pensé pour valoriser les chaînes de bonnes réponses et non la rapidité. Pour gagner, l'élève doit éviter les mauvaises réponses, ce qui l'incite à suivre attentivement les contenus. S'il se trompe, une explication pédagogique s'affiche et on lui laisse la possibilité de recommencer pour améliorer son score. Ainsi conçu, le jeu permet de susciter la motivation mais aussi la curiosité et la concentration des élèves.

Enfin, les élèves peuvent visualiser les scores de leurs camarades ce qui permet de créer une émulation dans la classe, fondée sur la recherche d'arguments scientifiques. .



## Les productions : les élèves s'approprient les connaissances

Afin de vérifier et d'approfondir le niveau de maîtrise des contenus, nous avons demandé aux élèves de réaliser en petits groupes des productions sur les thèmes abordés dans le jeu. Chaque équipe devait choisir un contenu et l'expliquer à sa manière, sous la forme d'une vidéo, d'une affiche ou d'un schéma.

En préparant leur production, à travers leurs échanges, les élèves ont pu vérifier, préciser et ajuster leurs connaissances. Ce travail de création a permis une véritable appropriation des contenus.

Un groupe d'élèves a, par exemple, choisi de réaliser une vidéo pour expliquer les pathologies associées à la pollution atmosphérique et la circulation des particules fines dans l'appareil respiratoire humain, en se servant de l'écorché du laboratoire de biologie. Cette séquence a été intégrée dans le film de sensibilisation sur la qualité de l'air réalisé par la classe à destination de leurs camarades de lycée.

Un autre groupe a réalisé une affiche proposant une série de conseils dédiés aux sportifs, en cas de pic de pollution. Ce document a été affiché dans les vestiaires du gymnase et présenté aux élèves du lycée par leur enseignant d'éducation physique et sportive, pour diffuser les bonnes pratiques.

D'autres élèves ont réalisé des interviews auprès d'acteurs de la santé, tels qu'un pneumologue, un allergologue, un responsable de crèche et un infirmier urgentiste. Ils ont pu approfondir leurs connaissances, en leur posant des questions précises : Dans quelles parties du corps se manifestent le plus les conséquences des particules fines ? Savez-vous si les masques de protection contre la pollution que portent certaines personnes sont réellement efficaces contre les particules fines ? Par quels mécanismes ces particules fines agissent-elles ? etc.

Un dernier groupe a interrogé des professionnels du bâtiment et des transports afin de savoir s'ils connaissaient les risques auxquels ils étaient exposés. Les élèves ont ensuite réalisé des montages audios à partir des réponses des différents intervenants.

## Les prolongements

À l'issue du travail mené en classe, les élèves peuvent choisir de poursuivre chez eux le jeu, en découvrant d'autres modules sur la qualité de l'air.

Ce jeu peut également être utilisé auprès d'autres jeunes de l'école, dans le cadre de journée de sensibilisation (la semaine du développement durable, la journée nationale de la qualité de l'air en France...)

Enfin, la plate-forme Airducation propose des ressources sur les formations et les métiers associés à la qualité de l'air. Nous avons utilisé ces ressources pour accompagner les élèves dans leur parcours d'orientation. Les fiches métiers sont directement dans le parcours jeune. Elles sont différentes suivant les objectifs d'apprentissage.



---

Airducation est une plateforme développée par une vingtaine de partenaires experts des questions de la qualité de l'air et de la santé. Les contenus ont été rédigés par des chercheurs, des médecins et des enseignants. Le jeu propose au total trente-deux modules permettant de découvrir les polluants, les sources d'émissions, les impacts sur la santé et les solutions envisageables pour améliorer la qualité de l'air.

---



**03**

COMPRENDRE LA QUALITÉ DE L'AIR ET SES ENJEUX :

**ÉTUDIER LES IMPACTS DE LA QUALITÉ DE L'AIR  
SUR LA SANTÉ GRÂCE À UN JEU SÉRIEUX EN LIGNE**

**ANNEXE 2**

**Production élèves video**

