



**NBS
EduWORLD**



**Funded by
the European Union**

LE RÉSEAU POUR L'ÉDUCATION AUX SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE (NBS EDUWORLD) PRÉSENTE:

SOMMES-NOUS TOUTES ET TOUS PRÉPARÉS AUX CATASTROPHES NATURELLES?

SCÉNARIO D'APPRENTISSAGE



Financé par l'Union européenne. Les avis exprimés n'engagent que l'auteur (les auteurs) et ne sauraient être considérés comme constituant une prise de position officielle de l'Union européenne ou de la Commission européenne. L'Union européenne et l'autorité octroyant l'autorisation déclinent toute responsabilité à cet égard.

À propos de NBS EduWORLD:

NBS EduWORLD est un projet Horizon Europe financé par l'Union européenne et coordonné par European Schoolnet® (EUN). L'objectif global de NBS EduWORLD consiste à promouvoir une société sensibilisée aux SfN, afin de soutenir une transition juste vers un avenir durable. Dans ce cadre, NBS EduWORLD créera une communauté SfN qui facilitera les synergies entre les spécialistes des SfN et les fournisseurs de contenu éducatif, et garantira un accès simple et gratuit aux connaissances et aux ressources relatives aux SfN pour tout le monde. Le consortium du projet compte 16 partenaires originaires de 13 pays européens, qui sont des organisations visionnaires et des figures majeures des SfN ou de l'éducation en Europe, travaillant ensemble à la création de NBS EduWORLD, une communauté qui fait la différence. Le présent scénario d'apprentissage a été imaginé dans le cadre du concours Nature-Based Solutions in Education Competition for Teachers 2023 de NBS EduWORLD.

Coordonné par European Schoolnet® (EUN), ce concours fait partie intégrante du projet NBS EduWORLD financé par l'Union européenne (convention de subvention n° 101060525). Il est soutenu par Trane Technologies et Scientix®. Le projet Scientix® est financé par le programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020» de l'Union européenne, sous l'intitulé Scientix 4 (convention de subvention n° 101000063). Les avis exprimés n'engagent que l'auteur (les auteurs) et ne sauraient être considérés comme constituant une prise de position officielle de l'Union européenne ou de la Commission européenne. L'Union européenne et l'autorité octroyant l'autorisation déclinent toute responsabilité à cet égard.



Funded by
the European Union



Ce document et une multitude d'autres ressources dédiées aux SfN dans l'éducation sont disponibles dans le référentiel de ressources NBS EduWORLD: <https://nbseduworld.eu/> et dans le référentiel Scientix: <https://www.scientix.eu/>

SOLUTIONS FONDEES SUR LA NATURE SCENARIO D'APPRENTISSAGE

Sommes-nous toutes et tous préparés aux catastrophes naturelles?

Par Mahbup Ela Yalçın



Résumé

Ce scénario d'apprentissage encourage les élèves entre 12 et 15 ans à découvrir et valoriser l'importance de la construction de bâtiments, de systèmes porteurs et de ponts résistant aux inondations et aux séismes, par le biais de solutions fondées sur la nature (SfN), afin de lutter contre les problématiques urbaines, comme les inondations et autres catastrophes naturelles. En outre, une rivière enjambée par un pont centenaire fera l'objet d'une excursion: les élèves s'intéresseront à la manière dont ce pont a survécu depuis toutes ces années, et discuteront des répercussions du changement climatique sur les phénomènes naturels. Les élèves étudieront le processus de conception sous le prisme de l'ingénierie et participeront à des activités au sein et en dehors de l'établissement scolaire. Les élèves suivront aussi les méthodes de travail des scientifiques, et notamment une démarche d'investigation. L'[analyse des risques de catastrophe](https://www.gfdrr.org/en/disaster-risk-analytics) ⁽¹⁾, qui constituera le

(1) <https://www.gfdrr.org/en/disaster-risk-analytics>

principal sujet de discussion, mettra en lumière des réalisations concrètes découlant d'études techniques, en lien avec le Pilier 2 – Modélisation de l'exposition de l'environnement bâti.

Mots clés

Catastrophes naturelles, séisme, inondation, étude technique, solutions fondées sur la nature

Introduction

«Les solutions fondées sur la nature (SfN) sont des solutions inspirées par la nature et reposant sur cette dernière, qui sont rentables, qui offrent des avantages à la fois environnementaux, sociaux et économiques, et qui favorisent la résilience. De telles solutions apportent aux paysages urbains, terrestres et marins des caractéristiques et des processus naturels plus nombreux et diversifiés au travers d'interventions systémiques, adaptées aux conditions locales, et économes en ressources. Les solutions fondées sur la nature doivent donc s'avérer bénéfiques pour la biodiversité et faciliter la mise en œuvre d'un ensemble de services écosystémiques.»

Source: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_fr

Pour optimiser l'utilisation de ce scénario d'apprentissage, le corps enseignant est invité à:

- consulter la liste de [publications récentes de l'UE consacrées aux solutions fondées sur la nature](#);
- découvrir le [cadre GreenComp](#) de l'Union européenne, décrivant les compétences liées à la durabilité, ainsi que la manière dont ces dernières peuvent aider les élèves à développer d'autres compétences;
- rechercher l'inspiration dans les [scénarios d'apprentissage](#) élaborés pendant le projet pilote intitulé «Integrating Nature-Based Solutions in Education Pilot» (financé par la Commission européenne et coordonné par le PPMI, en collaboration avec EUN);
- lire la page intitulée [Les solutions fondées sur la nature: transformer les villes et accroître le bien-être](#) (également disponible au format PDF);
- découvrir les solutions fondées sur la nature en analysant des études de cas sur les SfN, présentes dans des référentiels tels que [NetworkNature](#), [Oppla](#) et [Urban Nature Atlas](#);
- contacter des spécialistes locaux des SfN, ou des scientifiques travaillant dans ce domaine (par le biais d'[Oppla](#));
- utiliser les services [Ask Oppla](#) et [NetworkNature Helpdesk](#) pour demander de l'aide sur une question technique ou scientifique relative aux SfN;
- lire de la documentation sur le [pacte vert pour l'Europe](#) afin de mieux comprendre la stratégie actuelle de l'Union européenne sur le changement climatique et la relance après la COVID;
- lire la [stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030](#) pour en savoir plus sur les défis auxquels la nature doit faire face en Europe.

Vue d'ensemble

Résumé									
<i>Disciplines</i>	Biologie, géographie, géologie, sciences de la terre, sciences naturelles, histoire								
<i>Défis sociétaux des SfN</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Résilience climatique <input checked="" type="checkbox"/> Gestion des espaces verts <input checked="" type="checkbox"/> Santé et bien-être <input checked="" type="checkbox"/> Développement des connaissances relatives à une transformation urbaine durable <input checked="" type="checkbox"/> Risques naturels et climatiques <input checked="" type="checkbox"/> Planification et gouvernance participatives <input checked="" type="checkbox"/> Justice sociale et cohésion sociale								
<i>Compétences GreenComp</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #f4a460;">Domaine: Incarner les valeurs de la durabilité</td> </tr> <tr> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Accorder de la valeur à la durabilité <input checked="" type="checkbox"/> Encourager l'équité <input checked="" type="checkbox"/> Promouvoir la nature </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">Domaine: S'ouvrir à la complexité dans la durabilité</td> </tr> <tr> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Pensée systémique <input checked="" type="checkbox"/> Pensée critique <input checked="" type="checkbox"/> Cadrage des problèmes </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffcc00;">Domaine: Envisager des avenir durables</td> </tr> <tr> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Littératie des futurs <input checked="" type="checkbox"/> Adaptabilité <input checked="" type="checkbox"/> Pensée exploratoire </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90ee90;">Domaine: Agir pour la durabilité</td> </tr> <tr> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Action collective <input checked="" type="checkbox"/> Initiative individuelle </td> </tr> </table>	Domaine: Incarner les valeurs de la durabilité	<input checked="" type="checkbox"/> Accorder de la valeur à la durabilité <input checked="" type="checkbox"/> Encourager l'équité <input checked="" type="checkbox"/> Promouvoir la nature	Domaine: S'ouvrir à la complexité dans la durabilité	<input checked="" type="checkbox"/> Pensée systémique <input checked="" type="checkbox"/> Pensée critique <input checked="" type="checkbox"/> Cadrage des problèmes	Domaine: Envisager des avenir durables	<input checked="" type="checkbox"/> Littératie des futurs <input checked="" type="checkbox"/> Adaptabilité <input checked="" type="checkbox"/> Pensée exploratoire	Domaine: Agir pour la durabilité	<input checked="" type="checkbox"/> Action collective <input checked="" type="checkbox"/> Initiative individuelle
Domaine: Incarner les valeurs de la durabilité									
<input checked="" type="checkbox"/> Accorder de la valeur à la durabilité <input checked="" type="checkbox"/> Encourager l'équité <input checked="" type="checkbox"/> Promouvoir la nature									
Domaine: S'ouvrir à la complexité dans la durabilité									
<input checked="" type="checkbox"/> Pensée systémique <input checked="" type="checkbox"/> Pensée critique <input checked="" type="checkbox"/> Cadrage des problèmes									
Domaine: Envisager des avenir durables									
<input checked="" type="checkbox"/> Littératie des futurs <input checked="" type="checkbox"/> Adaptabilité <input checked="" type="checkbox"/> Pensée exploratoire									
Domaine: Agir pour la durabilité									
<input checked="" type="checkbox"/> Action collective <input checked="" type="checkbox"/> Initiative individuelle									
<i>Âge des élèves</i>	De 12 à 15 ans								
<i>Temps de préparation</i>	80 minutes								
<i>Temps d'enseignement</i>	410 minutes								
<i>Matériel pédagogique en ligne</i>	Vidéos captant l'instant où un séisme frappe, par exemple: <ul style="list-style-type: none"> - Moment second 7.7 earthquake hits Turkey caught on live tv (Un séisme de magnitude 7,7 frappe la Turquie en direct à la télévision), https://www.youtube.com/watch?v=zAoWOTipAd8 - Magnitude 7.8 Earthquake Rocks Kahramanmaras Türkiye And Syria 10 News First (Un séisme de magnitude 7,8 frappe 								

Résumé

	<p>Kahramanmaraş [Turquie] et la Syrie 10 News First), https://www.youtube.com/watch?v=G6vXI7EiBn4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tragédie en Turquie! La plus grave inondation a frappé Kumluca, Antalya!, https://www.youtube.com/watch?v=ZqIJNg8sXNQ <p><i>Remarque à l'intention du corps enseignant: Les ressources susmentionnées comportent des contenus visuels. Nous vous recommandons de les visionner au préalable afin de décider si elles sont adaptées à l'âge de vos élèves. Il est aussi possible de montrer des vidéos d'information générale expliquant pourquoi ou comment les séismes se produisent, ainsi que leurs répercussions sur la nature, les êtres humains et la société.</i></p> <p>Ressource sur l'impact du changement climatique en Europe, par exemple l'article suivant:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Climate change impacts in Europe (Impacts du changement climatique en Europe) par l'Agence européenne pour l'environnement ⁽²⁾ <p>Ressource sur l'analyse des risques de catastrophe, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disaster Risk Analytics (Analyse des risques de catastrophe) par le Dispositif mondial de réduction des effets des catastrophes et de reconstruction, https://www.gfdrr.org/en/disaster-risk-analytics <p>Outils de collecte de ressources sur un mur virtuel, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lino, https://en.linoit.com/ - Miro, https://www.miro.com/ <p>Outils de création d'affiches, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PosterMyWall, https://www.postermywall.com - Canva, https://www.canva.com <p>Outils de création de présentations, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prezi, https://prezi.com/ - Google Slides, https://www.google.com/slides <p>Outils de partage de ressources, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Padlet, https://padlet.com/ - Mural, https://www.mural.co/ <p>Outils de rédaction, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notepad (sur ordinateur) - Google Docs, https://docs.google.com/document/u/0/ <p>Outils de création d'enquêtes, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Google Forms, https://forms.gle/8y3QreCAFG8hFCeT9 - Microsoft Forms, https://forms.office.com/
Matériel pédagogique hors ligne	Papier, colle, stylo, bloc-notes, caméra, spaghetti, bâtonnets en bois, carton épais, balles, ressorts en métal, papier de couleur, gobelets en plastique, fils de diverses épaisseurs, ruban adhésif, emballages, etc.

⁽²⁾ <https://experience.arcgis.com/experience/5f6596de6c4445a58aec956532b9813d>

Résumé

Ressource(s)
SfN

Études de cas et articles dédiés aux solutions fondées sur la nature et à leur utilisation pour combattre le changement climatique, par exemple :

- Nature-based solutions for flood mitigation and coastal resilience (Solutions fondées sur la nature pour limiter les inondations et améliorer la résilience côtière), <https://op.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/d6e80dca-d530-11ea-adf7-01aa75ed71a1>
- Moteur de recherche d'études de cas Oppla, <https://oppla.eu/case-study-finder>
- Naturvation – Explore, <https://www.naturvation.eu/explore.html>
- Nature-Based Solutions for Climate Resilience (Solutions fondées sur la nature pour la résilience climatique), <https://www.gfdr.org/en/nbs>
- Mapping the evidence of nature-based solutions for climate change adaptation (Cartographie des preuves de l'efficacité des solutions fondées sur la nature pour s'adapter au changement climatique), <https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org/news/new-nbsi-publication-mapping-the-evidence-of-nature-based-solutions-for-climate-change-adaptation/>
- Moteur de recherche d'études de cas NetworkNature, <https://networknature.eu/network-nature-case-study-finder>
- Nature-based solutions (Solutions fondées sur la nature), <https://op.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/780fb633-49e4-11ed-92ed-01aa75ed71a1>

Articles et rapports dédiés aux catastrophes naturelles et à leur impact sur l'environnement :

- National Geographic – Natural Disasters (Catastrophes naturelles), <https://www.nationalgeographic.com/environment/topic/natural-disasters-weather>
- National Geographic – What causes earthquakes? (Qu'est-ce qui cause les séismes?), <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/earthquakes>
- Rapport GRADE: impact des séismes de magnitudes 7,8 en Turquie et en Syrie sur la Syrie, <https://www.gfdr.org/en/publication/grade-report-impact-78-turkiye-syria-earthquakes-syria>

Entretiens avec des spécialistes des catastrophes naturelles, par exemple :

Résumé

	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien écrit avec une experte en catastrophes naturelles: Interview — Protecting nature in a changing climate: our actions must focus on resilience (Entretien – Protéger la nature dans un climat en pleine évolution: nous devons focaliser nos actions sur la résilience) – Agence européenne pour l’environnement (europa.eu), https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2021/articles/interview-protecting-nature-in - Interview vidéo: Natural Disaster in British Columbia (November 2021) Interview with Dr. John Clague (Catastrophe naturelle en Colombie-Britannique [novembre 2021] Entretien avec le Dr. John Clague) – YouTube, https://www.youtube.com/watch?v=nwMkqVTV1PA
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Licence

Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) Cette licence permet à d'autres personnes de remanier, d'ajuster et d'utiliser votre travail, même à des fins commerciales, dans la mesure où elles citent votre nom en tant qu'auteur original et attribuent à leurs créations une licence respectant les mêmes termes. Utilisée par Wikipédia, elle est recommandée pour les ressources qui bénéficieraient de l'intégration de contenu Wikipédia et d'autres projets sous le même type de licence.

Intégration dans le programme scolaire

Ce scénario d'apprentissage aborde principalement les défis environnementaux et sociaux liés aux SfN. La découverte de SfN polyvalentes peut donc suivre les étapes d'apprentissage décrites dans le programme scolaire. Les acquisitions prévues par les centres des sciences et des arts sont incluses, comme la sensibilisation des élèves à leurs responsabilités au regard des objectifs de développement durable des Nations unies. Le rôle des élèves dans les actions prônant la durabilité du monde est mis en avant, et il leur faut apprendre à faire la différence entre un phénomène naturel et une catastrophe naturelle. Ce scénario d'apprentissage illustre aussi la manière dont les gens interagissent avec leur environnement, établit une classification des différents types de catastrophes naturelles, et fait découvrir aux élèves les répercussions des catastrophes naturelles sur leur vie quotidienne.

Objectif du cours

- L'un des objectifs du cours consiste à sensibiliser les élèves à l'environnement, à la biodiversité, à la santé et au bien-être des populations locales, à la justice sociale et à l'urbanisme, ainsi qu'au rôle fondamental de la durabilité.
- Les élèves découvrent le concept de SfN et apprennent à porter un regard critique sur la conception de leur ville et de leur quartier.
- Les élèves étudient la manière dont les zones et les structures résidentielles doivent être conçues pour résister aux catastrophes naturelles.
- Les élèves comparent l'état de leur ville à plusieurs époques en observant des photographies, et s'intéressent aux différences sur les clichés pour repérer les effets du changement climatique.

- Les élèves apprennent à adapter leur mode de vie afin de protéger la nature et leur environnement.
- Les élèves améliorent leurs compétences en communication.
- Les élèves utilisent efficacement les technologies de l'information.
- Les élèves imaginent des bâtiments et des zones résidentielles capables de résister aux séismes en analysant les relations de cause à effet.

Résultats du cours

À la fin du cours, les élèves fabriquent des prototypes de bâtiments et de zones capables de résister aux inondations et aux séismes.

Tendances

- Apprentissage par projets: les élèves doivent réaliser des activités reposant sur des faits, résoudre des problèmes et travailler en groupes. Ce type d'apprentissage surpasse généralement les disciplines traditionnelles.
- Apprentissage collaboratif: le travail de groupe est au cœur de cet apprentissage.
- Apprentissage tout au long de la vie: l'apprentissage ne s'arrête pas quand on quitte l'école.
- Apprentissage STEM: cet apprentissage accorde une attention toute particulière aux sciences, aux technologies, à l'ingénierie et aux mathématiques dans le cadre du programme scolaire.
- Éducation en extérieur: l'apprentissage se fait en dehors de l'établissement scolaire, dans un environnement «réel».

Compétences du XXI^e siècle

- Esprit critique: les élèves explorent différentes idées et discutent d'autres points de vue.
- Collaboration: les élèves réalisent des activités en binômes et en groupes.
- Communication: les élèves communiquent au sein de leurs groupes respectifs et avec le corps enseignant.
- Leadership et productivité: les élèves développent la capacité à se guider et à se motiver mutuellement.
- Sensibilisation à la citoyenneté: les élèves apprennent à contribuer de manière réfléchie à leur société.

Critères de stratégie STEM

Éléments et critères	Intégration du critère dans le scénario d'apprentissage
Pédagogie	
<i>Personnalisation de l'apprentissage</i>	Avec ce scénario d'apprentissage, l'orientation des élèves se fait en fonction de leurs propres besoins et centres d'intérêt.
<i>Apprentissage par projets et fondé sur les problèmes</i>	Des projets de bâtiments sont développés en fonction des mesures à adopter pour combattre les inondations et autres catastrophes naturelles.
<i>Éducation scientifique fondée sur l'investigation</i>	Les élèves jouent les scientifiques en utilisant leur capacité à formuler un

Éléments et critères	Intégration du critère dans le scénario d'apprentissage
	raisonnement scientifique pour mener leurs recherches.
Mise en application du programme scolaire	
<i>Attention portée aux sujets et compétences STEM</i>	Ce scénario d'apprentissage intègre la géographie, la biologie, les sciences, les SfN et les connaissances écologiques dans le domaine de l'ingénierie.
<i>Pédagogie interdisciplinaire</i>	Les professeurs de géographie et de mathématiques apportent leur aide dans le processus de conception.
<i>Contextualisation de l'enseignement STEM</i>	Ce scénario d'apprentissage souligne l'importance de l'éducation STEM pour construire des bâtiments capables de résister aux séismes, ainsi que des routes et des ponts capables de résister aux inondations.
Évaluation	
<i>Évaluation continue</i>	Le développement pédagogique de l'élève sera évalué au travers de plusieurs tests ou activités tout au long du scénario d'apprentissage.
<i>Évaluation personnalisée</i>	Un formulaire d'autoévaluation sera utilisé, et le corps enseignant devra adapter ses méthodes pédagogiques en fonction des retours d'informations et des éclairages apportés par les élèves.
Professionnalisation du personnel	
<i>Personnel hautement qualifié</i>	La préparation requise pour ce scénario d'apprentissage nécessite un personnel éducatif qualifié. Il est indispensable de suivre les lignes directrices portant sur le choix des contenus dédiés aux catastrophes naturelles en fonction de l'âge des élèves.
Encadrement et culture de l'établissement scolaire	
<i>Culture inclusive</i>	Ce scénario d'apprentissage vise à inspirer et informer les élèves quant aux parcours scolaires et aux métiers liés aux STEM et aux STEAM, et il leur permet d'accéder à des centres d'intérêt adaptés à leur âge.
Connexions	
<i>Avec les parents ou personnes aidantes</i>	Une collaboration peut être mise en place avec les parents pour la fourniture des outils et du matériel requis lors des activités de conception.
<i>Avec d'autres établissements scolaires et les plateformes éducatives</i>	Un soutien matériel peut être demandé à d'autres établissements scolaires.

Éléments et critères	Intégration du critère dans le scénario d'apprentissage
<i>Avec les universités et les centres de recherche</i>	Dans le cadre de ce scénario d'apprentissage, une conférence sur les répercussions des séismes et des inondations peut être organisée avec une ou un géographe travaillant à l'université.
Infrastructure de l'établissement scolaire	
<i>Accès aux technologies et aux équipements</i>	Ce scénario d'apprentissage nécessite des équipements technologiques, tels qu'un ordinateur, une imprimante 3D, une connexion internet et un tableau blanc interactif.
<i>Ressources pédagogiques de qualité pour la classe</i>	Ce scénario d'apprentissage requiert un environnement et du matériel adaptés.

Activités

Nom de l'activité	Procédure	Durée
Activité 1	Présentation des SfN et des catastrophes naturelles	80 min
Introduction: catastrophes naturelles	<p>Au début du cours, les élèves lisent un texte sur les SfN, de manière individuelle ou en binômes (Annexe 1). Le membre du corps enseignant répond ensuite aux questions des élèves et fournit des éclaircissements. Le membre du corps enseignant explique plus en détail le sujet et définit précisément les SfN ainsi que leurs enjeux. Pour cela, il est possible de se référer aux sites web suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nature-based solutions (Solutions fondées sur la nature) ⁽³⁾ - Nature-based solutions for flood mitigation and coastal resilience (Solutions fondées sur la nature pour limiter les inondations et améliorer la résilience côtière) ⁽⁴⁾ - autres ressources SfN indiquées à la page 4 et susceptibles d'être adaptées aux élèves <p>Les élèves peuvent également utiliser un outil en ligne, tel que Padlet ⁽⁵⁾ ou Miro ⁽⁶⁾,</p>	20 min

(3) <https://op.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/780fb633-49e4-11ed-92ed-01aa75ed71a1>

(4) <https://op.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/d6e80dca-d530-11ea-adf7-01aa75ed71a1>

(5) <https://padlet.com/dashboard>

(6) <https://miro.com/>

Nom de l'activité	Procédure	Durée
	comme tableau blanc pour partager leurs apprentissages.	
Découverte des catastrophes naturelles	<p>Le membre du corps enseignant montre les vidéos suivantes aux élèves:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moment second 7.7 earthquake hits Turkey caught on live tv (Un séisme de magnitude 7,7 frappe la Turquie en direct à la télévision) ⁽⁷⁾ - Magnitude 7.8 Earthquake Rocks Kahramanmaraş Türkiye And Syria 10 News First (Un séisme de magnitude 7,8 frappe Kahramanmaraş [Turquie] et la Syrie 10 News First) ⁽⁸⁾ - Tragédie en Turquie! La plus grave inondation a frappé Kumluca, Antalya! ⁽⁹⁾ <p><i>Remarque: Ces vidéos comportent des contenus visuels. Nous vous recommandons de les visionner au préalable afin de décider si elles sont adaptées à l'âge de vos élèves. Il est aussi possible de montrer des vidéos d'information générale expliquant pourquoi ou comment les séismes se produisent, ainsi que leurs répercussions sur la nature, les êtres humains et la société.</i></p> <p>Le membre du corps enseignant demande aux élèves d'écrire leurs réflexions à ce sujet sur le Padlet ou Miro.</p> <p>Voici quelques questions pour accompagner la réflexion des élèves:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que se passe-t-il dans cette vidéo? Décrivez-la en une seule phrase. - Quelles sont les conséquences d'une catastrophe naturelle? - Selon vous, peut-on empêcher les catastrophes naturelles? Comment? 	30 min
Brainstorming et discussion	<p>Pour aller plus loin, les élèves forment de petits groupes (de 3 à 5 personnes) et lisent le scénario (voir Annexe 2).</p> <p>Les élèves réfléchissent ensemble et discutent de solutions envisageables pour</p>	30 min

(7) <https://www.youtube.com/watch?v=zAoWOTipAd8>

(8) <https://www.youtube.com/watch?v=G6vXI7EiBn4>

(9) <https://www.youtube.com/watch?v=ZqIJNg8sXNQ>

Nom de l'activité	Procédure	Durée
	empêcher une catastrophe naturelle ou pour agir en cas de catastrophe naturelle.	
Activité 2	Catastrophes naturelles	50 min
Catastrophes naturelles dans notre pays et dans le monde	<p>Un membre de l'université spécialisé en géographie, en géologie ou dans une discipline similaire est invité au sein de l'établissement scolaire. Le membre du corps enseignant incite les élèves à préparer des questions en amont. Il est aussi recommandé de leur fournir une biographie de la personne invitée, ainsi que quelques exemples de questions à poser, comme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quel a été votre parcours scolaire avant de vous spécialiser dans les catastrophes naturelles? - Quel est l'aspect le plus intéressant de votre métier? - Que pensez-vous du récent séisme qui a frappé la Turquie (2023)? - Comment pouvons-nous empêcher les catastrophes naturelles? <p>Cette intervention se conclut par une séance de questions-réponses avec les élèves.</p> <p>Si la personne spécialisée ne peut pas se rendre dans l'établissement scolaire, il est possible d'organiser une rencontre en ligne.</p> <p>D'autres ressources hors ligne peuvent être utilisées, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entretien écrit avec une experte en catastrophes naturelles: Interview – Protecting nature in a changing climate: our actions must focus on resilience (Entretien – Protéger la nature dans un climat en pleine évolution: nous devons focaliser nos actions sur la résilience) – Agence européenne pour l'environnement (europa.eu) ⁽¹⁰⁾ <p>Interview vidéo: Natural Disaster in British Columbia (November 2021) Interview with Dr. John Clague (Catastrophe naturelle en Colombie-Britannique [novembre 2021] </p>	50 min

⁽¹⁰⁾ <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2021/articles/interview-protecting-nature-in>

Nom de l'activité	Procédure	Durée
	Entretien avec le Dr. John Clague) – YouTube ⁽¹¹⁾	
Évaluation	Après la discussion avec cette personne spécialisée, les élèves consignent leurs résultats d'apprentissage sur un Padlet ou un dispositif similaire.	
Activité 3	Étude de l'évolution des zones naturelles	140 min
Activité en dehors de l'école	<p>Les élèves doivent lire les articles suivants sur le changement climatique et l'analyse des risques de catastrophe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Climate change impacts in Europe (Impacts du changement climatique en Europe) ⁽¹²⁾ - Disaster Risk Analytics (Analyse des risques de catastrophe) ⁽¹³⁾ <p>Une activité en extérieur permettra d'étudier une zone locale affectée par le changement climatique.</p> <p>Dans ce cas, pour la Turquie, les sites suggérés sont le fleuve Kızılırmak et les infrastructures voisines (le pont historique fera l'objet d'une étude approfondie afin de mieux comprendre comment il a survécu), ainsi que les Cheminées de fées qui figurent au patrimoine mondial de l'UNESCO.</p> <p>Les effets du changement climatique sur le patrimoine culturel local seront analysés au travers d'une comparaison entre le passé et le présent (conditions météorologiques extrêmes, catastrophes naturelles, etc.). Le corps enseignant sensibilisera les élèves à l'importance de la protection de l'héritage des générations futures.</p> <p>Les élèves disposent d'une heure pour prendre des photos et des vidéos de la zone afin de mieux comprendre ce qui est fait et pourrait être fait pour la préserver.</p> <p>De retour en classe, les élèves consignent sur un cahier ou sur un outil en ligne, comme Padlet ou Miro, ce qu'il faut faire pour léguer un monde où la vie est possible, et donc</p>	100 min

(11) <https://www.youtube.com/watch?v=nwMkqVTv1PA>

(12) <https://experience.arcgis.com/experience/5f6596de6c4445a58aec956532b9813d>

(13) <https://www.gfdrr.org/en/disaster-risk-analytics>

Nom de l'activité	Procédure	Durée
	préserver notre patrimoine pour les générations futures.	
En classe: OPPLA et ressources complémentaires Préparation du cours suivant	<p>Les élèves et le membre du corps enseignant retournent en classe.</p> <p>La tâche consiste à lire ensemble: Mapping the evidence of nature-based solutions for climate change adaptation (Cartographie des preuves de l'efficacité des solutions fondées sur la nature pour s'adapter au changement climatique) ⁽¹⁴⁾</p> <p>Le moteur de recherche d'études de cas Oppla ⁽¹⁵⁾ permet de passer en revue toutes les études de cas sur le changement climatique.</p> <p>Après l'excursion, les élèves ajoutent leurs apprentissages et leurs impressions sur le Padlet ou Miro.</p> <p>Les élèves peuvent créer un magazine ou un autre contenu de sensibilisation à propos de leurs apprentissages (Annexe 7) grâce à Canva ⁽¹⁶⁾ ou PosterMywall ⁽¹⁷⁾. Ce contenu peut être publié sur le site web de l'établissement scolaire.</p> <p>En amont du cours suivant, les élèves doivent apporter divers matériaux, avec l'aide de leurs parents: spaghetti, bâtonnets en bois, carton épais, balles, ressorts en métal, papier de couleur, gobelets en plastique, fils de diverses épaisseurs, ruban adhésif, colle, etc.</p>	30 min
Évaluation	<p>Les élèves ajoutent, sur Lino ⁽¹⁸⁾ ou un outil similaire, leurs photos des zones naturelles et d'autres photos trouvées au fil de leurs recherches.</p> <p>Les photographes décrivent aussi les changements observés dans la nature. Le membre du corps enseignant évalue continuellement Lino.</p>	10 min
Activité 4	STEM et processus de conception	100 min

(14) <https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org/news/new-nbsi-publication-mapping-the-evidence-of-nature-based-solutions-for-climate-change-adaptation/>

(15) <https://oppla.eu/case-study-finder>

(16) <https://www.canva.com/>

(17) <https://www.postermywall.com/>

(18) <https://en.linoit.com/>

Nom de l'activité	Procédure	Durée
Préparation de l'activité	Les élèves forment aléatoirement de petits groupes (de 3 ou 4 personnes) afin de travailler avec différents camarades de classe. Le membre du corps enseignant demande à chaque groupe de concevoir des bâtiments capables de résister aux séismes dans une zone résidentielle.	5 min
Réflexion critique et recherche (SfN)	<p>Les élèves disposent d'un peu de temps pour étudier les solutions fondées sur la nature qui sont présentées sous les liens suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturvation ⁽¹⁹⁾ - Moteur de recherche d'études de cas NetworkNature ⁽²⁰⁾ - Nature-Based Solutions for Climate Resilience (Solutions fondées sur la nature pour la résilience climatique) ⁽²¹⁾ <p>Les instructions liées au processus de réflexion conceptuelle, préparées par le membre du corps enseignant dans le cadre de l'Annexe 3, sont distribuées aux différents groupes. Ces derniers sont invités à suivre les instructions fournies pour imaginer leurs bâtiments.</p>	10 min
Étape 1: Empathie	Pour commencer, les élèves échangent leurs idées au sein de chaque groupe.	5 min
Étape 2: Identification du problème	Les élèves doivent ensuite discuter et définir le problème.	5 min
Étape 3: Recherche d'idées	Après avoir défini ensemble le problème, les élèves partagent leurs idées de conception au sein de petits groupes.	5 min
Étape 4: Prototype	Chaque groupe fabrique un prototype à partir de l'idée qu'il a choisie. Les groupes décident des matériaux à utiliser en fonction de leurs réflexions créatives. Le prototype doit refléter la réalité.	40 min
Étape 5: Test	Le prototype est présenté en classe. Le membre du corps enseignant recueille les retours d'informations afin de savoir ce qui fonctionne ou non. Le prototype est ensuite reconstruit en conséquence.	20 min
Évaluation (en ligne)	Les formulaires des Annexe 4 , Annexe 5 et Annexe 6 sont remplis en ligne.	10 min
Activité 5	Enquête et conclusions	40 min

(19) <https://www.naturvation.eu/explore.html>

(20) <https://networknature.eu/network-nature-case-study-finder>

(21) <https://www.gfdrr.org/en/nbs>

Nom de l'activité	Procédure	Durée
Enquête et conclusions (en ligne)	<p>Chaque groupe prépare un rapport et ajoute, sur le Padlet ou Miro, les spécifications requises pour construire des bâtiments, des ponts et des villes capables de résister aux catastrophes naturelles, comme les séismes ou les inondations.</p> <p>Des vidéos explicatives des conceptions réalisées sont tournées. Toutes les vidéos de groupe sont ajoutées sur le Padlet ou Miro.</p> <p>Les meilleurs résultats sont évalués et publiés sur le site web de l'établissement scolaire.</p> <p>Enfin, les mesures de protection à appliquer en cas de catastrophe, comme les séismes ou les inondations, font l'objet de discussions. Les élèves indiquent toutes ces mesures dans un document (à l'aide d'outils en ligne comme Padlet ⁽²²⁾, Google Docs ⁽²³⁾, etc.) qui sera ensuite publié sur le site web de l'établissement scolaire.</p> <p>Enfin, les parents et les autres membres de la communauté sont informés et invités à consulter les travaux des élèves.</p>	40 min

Évaluation

Les progrès des élèves sont contrôlés comme suit dans le cadre du scénario d'apprentissage:

Évaluation formative: Le membre du corps enseignant prépare des tests préalables et des tests de bilan à l'intention des élèves (à l'aide d'outils en ligne tels que Google Forms, Microsoft Forms, etc.). Les élèves peuvent constater leurs progrès en comparant les résultats des deux tests à la fin du scénario d'apprentissage.

Évaluation sommative: Les élèves évaluent le travail de leurs pairs et de leur groupe, ainsi que leur propre travail en remplissant les grilles d'évaluation des **Annexe 4**, **Annexe 5** et **Annexe 6**. Le membre du corps enseignant tiendra compte de ces grilles d'évaluation, ainsi que du travail en classe et des observations pour évaluer les progrès des élèves.

Retour d'informations des élèves

Les élèves peuvent fournir un retour d'informations pendant et après le cours. Un outil collaboratif, comme Padlet, peut être utilisé pour collecter les avis et réflexions reposant sur l'expérience et les découvertes.

⁽²²⁾ <https://padlet.com>

⁽²³⁾ <https://docs.google.com/document/u/0/>

Le membre du corps enseignant peut se servir d'un outil tel que Google Forms ou Microsoft Forms pour recueillir les retours d'informations des élèves.

Observations de l'enseignante

J'ai essayé d'aider mes élèves tout au long du scénario. La collaboration avec les professeurs de conception technologique, d'histoire, de géographie et de mathématiques a été très fructueuse. Les parents ont aidé à acheter le matériel de conception.

Les élèves ont obtenu des résultats positifs concernant les cours et les ressources, et ont aimé travailler sur des projets pluridisciplinaires axés sur des problématiques concrètes. L'ensemble des élèves était ravi de présenter les différents prototypes.

Annexe 1

Nature-based solutions (Solutions fondées sur la nature) ⁽²⁴⁾

Des projets de recherche portant sur les SfN et financés par l'UE s'attaquent à la crise du climat et de la biodiversité.

Les solutions fondées sur la nature (SfN) sont des solutions inspirées par la nature et reposant sur cette dernière. Elles sont rentables, offrent des avantages à la fois environnementaux, sociaux et économiques, et favorisent la résilience. De telles solutions apportent aux paysages urbains, terrestres et marins des caractéristiques et des processus naturels plus nombreux et diversifiés au travers d'interventions systémiques, adaptées aux conditions locales, et économes en ressources. Les solutions fondées sur la nature doivent s'avérer bénéfiques pour la biodiversité et faciliter la mise en œuvre d'un ensemble de services écosystémiques.

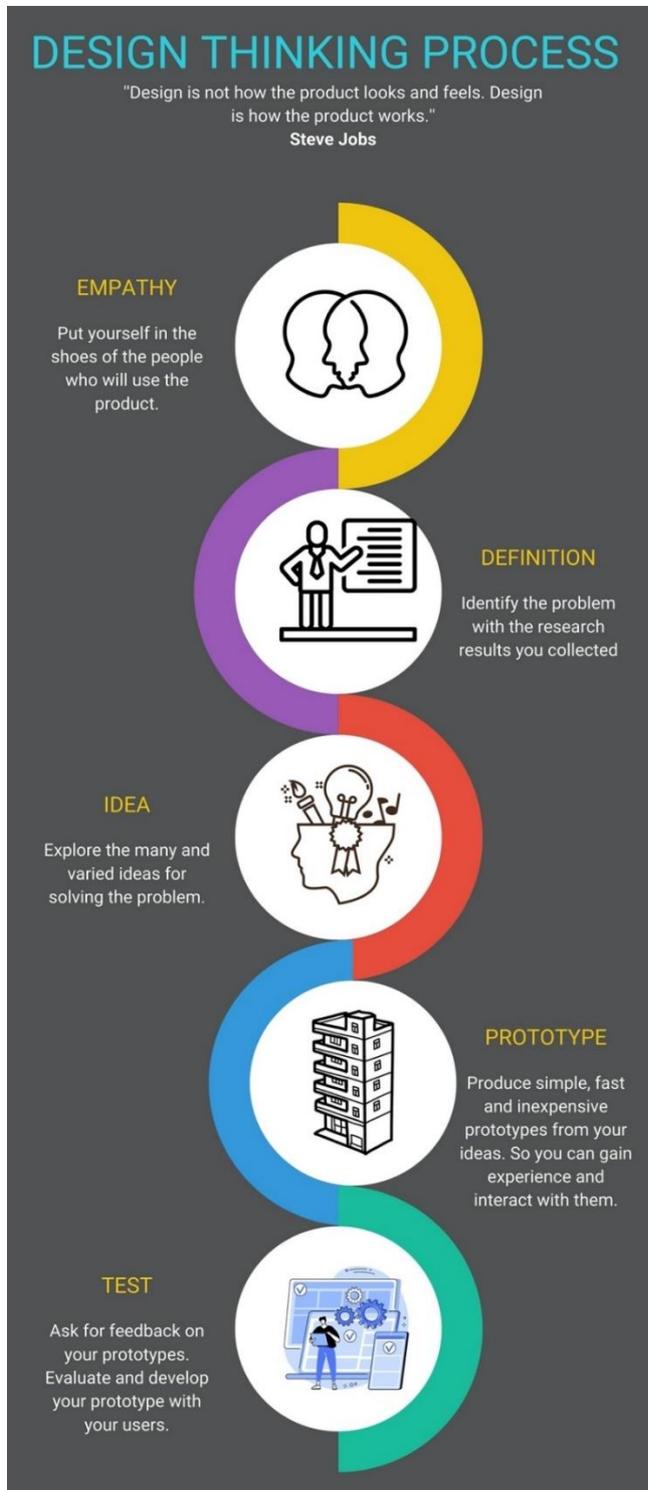
⁽²⁴⁾ Commission européenne, Agence exécutive européenne pour la recherche (2022). *Nature-based solutions: EU-funded NBS research projects tackle the climate and biodiversity crisis* (Solutions fondées sur la nature: des projets de recherche portant sur les SfN et financés par l'UE s'attaquent à la crise du climat et de la biodiversité), Office des publications de l'Union européenne. <https://data.europa.eu/doi/10.2848/42098>

Annexe 2

BRAINSTORMING	
SCÉNARIO Les habitants d'un immeuble de plusieurs étages n'ont pas pu sortir en raison de l'inondation du sous-sol pendant la crue. Dans cette situation, quelles solutions proposeriez-vous pour évacuer le bâtiment?	AVIS 1. 2. 3. 4. 5.

Annexe 3

Processus de réflexion conceptuelle (créé avec Canva²⁵)



²⁵ <https://www.canva.com/>

Exemple de texte pour le graphique:

Titre: Processus de réflexion conceptuelle

Citation: «Le design d'un produit ne se résume pas à son apparence, c'est d'abord la façon dont il fonctionne.» Steve Jobs

Texte:

- Empathie: Mettez-vous à la place des personnes qui utiliseront le produit.
- Définition: Identifiez le problème en vous appuyant sur vos résultats de recherche.
- Idée: Explorez la multitude d'idées envisagées pour résoudre le problème.
- Prototype: Fabriquez des prototypes simples, rapides et peu coûteux à partir de vos idées afin d'acquérir de l'expérience et d'interagir.
- Test: Demandez un retour d'informations sur vos prototypes. Évaluez et développez votre prototype avec vos utilisateurs.

Annexe 4
Formulaire d'évaluation de groupe

COMPÉTENCES du groupe ____	Absentes	À améliorer	Bonnes	Excellentes
Les membres du groupe s'aident mutuellement				
Les membres du groupe écoutent les idées des autres				
Chaque membre du groupe participe au travail				
Les membres du groupe respectent les idées et les efforts des autres				
Chaque membre du groupe discute avec les autres				
Les membres du groupe communiquent leurs résultats aux autres				
Les membres du groupe prennent leurs responsabilités individuelles				

Annexe 5
Formulaire d'évaluation par les pairs

Numéro du groupe: Nom et prénom: Classe

1. Nom et prénom du/de la camarade:

2. Nom et prénom du/de la camarade:

COMPÉTENCES du groupe ____	Faibles		Acceptables		Moyennes		Bonnes		Très bonnes	
	1.	2.	1.	2.	1.	2.	1.	2.	1.	2.
Les élèves de notre groupe ont endossé leurs responsabilités dans les temps										
Les élèves ont mené de bonnes recherches pour l'étude										
Les élèves ont participé activement au travail de groupe										
L'élève interagit de manière positive avec les autres membres du groupe										
Le groupe a beaucoup travaillé pour réussir										
Les élèves ont travaillé de manière organisée										

Annexe 6
Formulaire d'autoévaluation

AUTOÉVALUATION – I

Nom et prénom:

Classe:

N°:

Ce formulaire a pour but de vous autoévaluer. Veuillez cocher la case qui correspond le mieux à votre travail (X).

COMPÉTENCES	ÉCHELLE DE NOTATION		
	Toujours	Parfois	Jamais
1. J'ai écouté les histoires et les suggestions des autres			
2. J'ai suivi les instructions			
3. J'ai encouragé mes camarades sans les blesser			
4. J'ai fait mes devoirs à la maison			
5. J'ai posé des questions quand je ne comprenais pas			
6. J'ai soutenu les autres membres du groupe dans le cadre de leur travail			
7. J'ai utilisé mon temps de manière réfléchi dans le cadre de mon travail			
8. J'ai utilisé différentes ressources pour travailler			

Annexe 7

PONT CENTENAIRE AVEC PHOTOS ANCIENNES ET RÉCENTES

Change Your Life to Protect Nature

NEVŞEHİR



NEVSEHIR A CITY IN CAPPADOCIA

Photographer: Derya Yazar



Derya Yazar
master of fine art

NEVŞEHİR-AVANOS WITH THE PAST AND TODAY



COMPILED: MUSTAFA TAŞKIN - AVANOS 1960

Avanos, a part of Cappadocia, which has the traces of Hittite, Phrygian, Persian, Assyrian, Roman, Byzantine, Seljuk and Ottoman in the past, has an important place in the region with its history dating back at least 4000 years.

The construction of the stone bridge was started in 1898 with the contributions of Kurena Arif Bey from Avanos, who was working in the palace during the reign of Sultan Abdülhamit, and was put into service in 1900. Its length is 151 m The pedestrian part of the stone bridge, which was built, was renovated and enlarged in 1995.

Change from Past to Present: The amount of Kızılırmak Water has decreased. Houses and businesses opened in the neighborhood.



Reference : Halkların Değil Coğrafyanın Müziği (excerpt) -Avanos- Stone Bridge 1910



Compiled: Mustafa Taşkın- Avanos- Stone Bridge 1940



Photographer: Mahbup Ela Yalçın- Stone Bridge- 2021

GLOBAL WARMING

CLIMATE IS CHANGING

WE MUST CHANGE OUR LIFESTYLE TO
PROTECT NATURE



NBS
EduWORLD