



# Feux de forêt et changement climatique : un sujet brûlant !

Causes et conséquences du changement climatique

<b>Type de projet pédagogique, activité, action, accompagnement</b>	<b>Projet sur les feux de forêt et le changement climatique</b>
<b>Mots clés des différentes disciplines/contenu pédagogique</b>	Feux sauvages, feux de forêt, changement climatique, écosystèmes méditerranéens, écologie du feu, triangle du feu, catastrophes naturelles
<b>Problématique</b>	<b>Dans quelle mesure le changement climatique affecte-t-il la fréquence des feux sauvages dans les pays méditerranéens ?</b> <b>Le changement climatique est-il la cause de tous les feux de forêt ?</b>
<b>Thème</b>	Écosystèmes méditerranéens, adaptation de la végétation, feux sauvages, catastrophes naturelles, biodiversité
<b>Disciplines (sciences, géographie...)</b>	Biologie, Sciences, Géographie, éducation civique
<b>Objectifs pédagogiques/ Nouvelles compétences visées</b>	<b>Les apprenants seront capables de :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Travailler en groupe</li> <li>- Appréhender le concept de feux sauvages et de pouvoir les catégoriser/les distinguer : conditions nécessaires requises, causes, effets, réponse, mesures prises suite au feu, mesures de prévention (étape 1).</li> <li>- Faire preuve d'empathie envers les personnes impliquées dans des événements de feux sauvages majeurs (étape 2a).</li> <li>- Faire la distinction entre les conditions nécessaires (triangle du feu) et les causes (anthropiques &amp; naturelles) des feux sauvages (étapes 2b &amp; 2c).</li> <li>- Identifier les caractéristiques principales du climat méditerranéen et les principaux types de végétation (garrigue, maquis, forêts) (étape 3).</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre que les feux sauvages sont un phénomène naturel et que l'écosystème méditerranéen possède des mécanismes évolués de régénération après un feu (étape 4a).</li> <li>- Développer et approfondir leurs connaissances et leurs attitudes envers la restauration de l'écosystème brûlé (étape 4b).</li> <li>- Enquêter sur les causes de feux sauvages des dernières décennies et en faire une comparaison et une catégorisation (étape 5).</li> <li>- Approfondir leur créativité et expression à travers le langage corporel et l'art (étapes 5a &amp; 5c).</li> <li>- Enquêter sur l'importance des feux de forêt des dernières décennies, en lien avec l'influence du changement climatique (étape 6).</li> <li>- Démontrer l'utilisation positive de la carte de Risques de Feux (prévisionnelle) en tant que système d'alerte pour la prévention (étape 7).</li> <li>- Présenter des faits, des connaissances et des idées à d'autres.</li> <li>- Promouvoir la prévention des Incendies et leurs connaissances au sein de la communauté (étape 8).</li> <li>- Trouver, évaluer et utiliser des informations provenant de plusieurs sources.</li> </ul>
<b>Public(s) cible(s) (âge, compétences pré-requises ...)</b>	11 à 15 ans
<b>Description (progression étapes par étapes)</b>	<p><b>Étape Préliminaire : A quelle tribu appartenez-vous ?</b></p> <p><b>Étape 1)</b>          Appréhender le concept de feux de forêt          Objectif : Appréhender le concept de feu sauvage et être capable de catégoriser/distinguer : les conditions nécessaires requises, les causes, les effets, la réponse, les mesures de gestion post-feu, les mesures de prévention.          Le projet commence avec un échange d'idées sur le concept de « feux de forêt ». Tous les apprenants proposent des mots qui leur viennent à l'esprit lorsque le concept leur est annoncé. Puis une phase de catégorisation des mots recueillis est menée collectivement par la classe entière (le professeur inclus). Un schéma de catégorisation peut être mis en place et inclure : conditions météorologiques, causes, effets négatifs, réponse (à l'évènement), mesures de gestion post-feu, mesures de prévention, facteurs biotiques et non-biotiques de l'écosystèmes, etc.          Lors de l'étape suivante, chaque groupe choisit une des catégories (ou deux, afin que toutes les catégories principales soient développées) et les</p>





apprenants produisent une carte de concepts qui sera ensuite présentée à toute la classe.

Chaque carte de concepts peut être modifiée lors des étapes suivantes lorsque des connaissances supplémentaires sur chaque sujet/catégorie sont acquises. La carte finale sera présentée au public lors de la dernière étape. (2 séances)

### Étape 2a)

#### Sensibilisation au sujet des feux sauvages et empathie

**Objectif : Faire preuve d'empathie envers les personnes impliquées dans des évènements de feux sauvages majeurs**

Une courte vidéo (5'-6') à propos d'un évènement majeur de feu sauvage est projetée en classe (par exemple :

<https://www.youtube.com/watch?v=ifhSTPubgZM>). La vidéo peut provenir de n'importe quel pays méditerranéen et sera de préférence dans une langue étrangère pour que les apprenants se concentrent plus intensément sur les images.

Une discussion s'ensuit afin que les apprenants puissent s'exprimer sur leur expérience de ce type d'incident, leurs ressentis et leurs pensées lorsqu'ils se mettent à la place des gens montrés dans la vidéo (pompiers, personnes qui ont perdu leurs propriétés ou ont été blessées, personnes à l'agonie, etc.).

### Étape 2b)

**Quelle est la cause d'un incendie ? Est-ce à cause du vent ou du temps sec ?**

**Objectif : Être capable de distinguer les conditions nécessaires requises (triangle du feu) des causes (anthropiques & naturelles) des feux sauvages.**

La question suivante est posée à la classe :

D'après vous, quels étaient les facteurs responsables de l'incendie dans la vidéo ?

A la suite de la discussion et des explications du professeur, les apprenants devraient comprendre qu'il y a deux composantes distinctes dans la réponse :

a) **les conditions nécessaires** qui sont requises pour n'importe quel départ de feu (triangle du feu : O<sub>2</sub>, combustible, chaleur).

La vidéo suivante pourrait étayer la discussion :

<https://www.youtube.com/watch?v=tx14SBh2e9c>

- et -

b) **l'origine du départ de feu** (la première étincelle) qui est la cause du feu.





### Étape 2c)

#### Catégorisation des causes (naturelles & anthropiques)

Les apprenants (en groupe) se voient distribuer des petites cartes avec des images (ou des mots) de différentes causes (par exemple : éclairs, éruption volcanique, feux de camps, barbecues, cigarettes, bougies, fils électriques, machines produisant des étincelles, feux de paille ou de branches, feu d'ordures, pots d'échappement, guerre, feux domestiques, brûlis, etc.) et ils doivent ensuite les classer en 3 catégories :

a) naturelle, b) accidentelle / pas intentionnelle et c) intentionnelle.

Puis les apprenants débâtent du rôle de l'humain dans chaque catégorie.

(1 séance)

### Étape 3)

**Je vis dans un pays méditerranéen. Qu'est-ce que cela signifie en termes de nature (climat et écosystème) ?**

**Objectif : Être capable d'identifier les principales caractéristiques du climat méditerranéen et les principaux types de végétation (garrigue, maquis, forêts)**

Cette étape prend en compte les connaissances de spécialistes, principalement à propos des écosystèmes méditerranéens, le type de végétation et les adaptations des plantes face aux été secs et aux épisodes de feux sauvages (voir la fiche de connaissances correspondante) et qui pourrait être présenté par le professeur de biologie ou par un autre scientifique spécialisé (forestier) qui pourrait être invité à l'école. Cela pourrait aussi faire l'objet d'une visite au département forestier ou une autre agence, institut ou université en lien avec le sujet. Les scientifiques impliqués et l'endroit de la présentation pourraient être décidés avec les apprenants à la fin de l'étape 2. (2 séances)

### Étape 4 (a & b)

**Brûlé mais pas mort : résurrection de ses cendres !**

**Objectifs :**

**a) Comprendre que les feux sauvages sont un phénomène naturel et que les écosystèmes méditerranéens ont des mécanismes évolués pour se régénérer après un incendie.**

**b) Développer et approfondir les connaissances et les comportements des apprenants envers la restauration des écosystèmes brûlés.**

Cette étape requiert une sortie dans une zone récemment brûlée, ou idéalement un site dans lequel la forêt a été brûlée à des moments différents,



cela créant ainsi une mosaïque de végétation. Il serait aussi intéressant que le site sélectionné possède différents types de gestions post-incendie et grâce auxquels des mesures variées ont été prises. Le travail de terrain doit être bien organisé et guidé à l'aide de fiches de travail sur lesquelles les apprenants, répartis en groupes, noteront leurs observations et leurs comparaisons. Une coopération avec une association à but éducatif autour de l'environnement ou avec des scientifiques spécialisés serait un plus. (4 à 6 séances)

### Étape 5 (a, b & c)

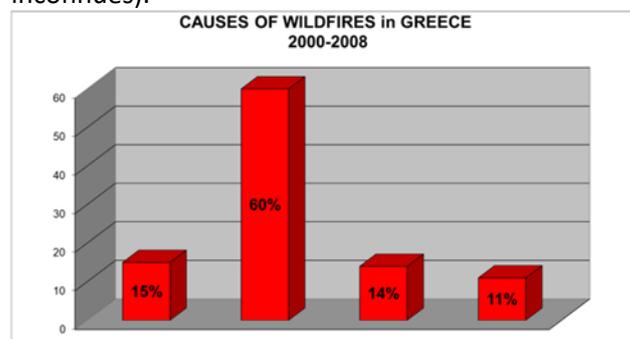
**Qui déclenche l'incendie ? Nous sommes tous des pyromanes !**

**Objectifs a, b & c : Enquêter autour des causes de feux sauvages des dernières décennies et faire des comparaisons et des catégorisations.**

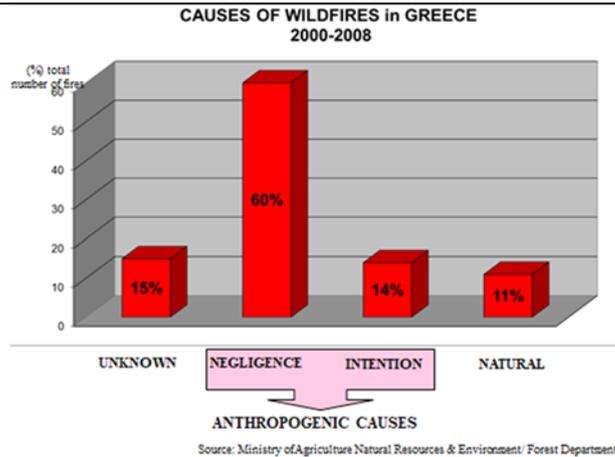
**Approfondissement créatif et expression à travers le langage corporel et l'art (a & c)**

**a) Un jeu** est organisé entre deux équipes A & B (chaque équipe est composée de 2 à 3 apprenants), et qui requiert un jeu de rôle. **L'équipe A** sont les pyromanes non-intentionnels (négligence) et **l'équipe B** sont les pyromanes intentionnels. Chaque membre de l'équipe mime l'une des façons par laquelle une personne peut déclencher un feu (voir activité étape 2c), en excluant les causes naturelles. L'autre équipe essaye de deviner la cause.

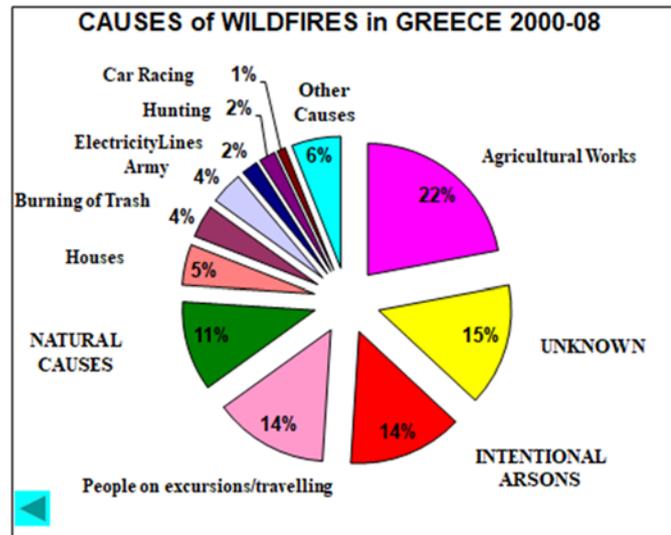
**b)** A la fin du jeu, les graphiques suivants sont distribués : ils représentent le nombre de feux sauvages entre 2000 et 2008 en Grèce (données officielles du ministère de l'agriculture, des ressources naturelles et de l'environnement / département forestier) et nous demandons aux 4 ou 5 groupes de deviner laquelle des trois colonnes (pourcentages à droite) correspond à : **a) causes naturelles, b) négligence, c) intention** (la 1<sup>ère</sup> colonne représente les causes inconnues).



Lorsque tous les groupes ont donné leur réponse, la solution est dévoilée :



Le professeur peut trouver des données en lien avec son pays. Une discussion est engagée afin de tendre vers la conclusion que nous sommes tous des pyromanes (même si ça n'est pas intentionnel) et que ce ne sont pas justes des personnes déséquilibrées ou mal intentionnées ! Le détail des 60% (pyromanes par accident – graphique ci-dessous) est projeté afin de faciliter la discussion.



Il est important de réaliser que puisque nous sommes tous des pyromanes potentiels, nous devons faire très attention et de cette manière nous contribuerons à faire baisser le nombre de feux sauvages.



c) Chaque groupe propose 5-6 slogans dans le but de faire des pancartes ou des affiches afin de sensibiliser le public sur les gestes à faire ou à ne pas faire afin d'éviter de déclencher un incendie par négligence. La classe choisira ensuite les meilleures 15-20 productions afin qu'elles soient présentées au public lors de l'étape finale. (3 à 4 séances)

### Étape 6)

#### **Feux de forêt et changement climatique : un sujet brûlant !**

**Objectif : Enquêter sur l'importance des feux de forêt des dernières décennies, en lien avec l'influence du changement climatique.**

Lors de cette étape chaque groupe doit trouver des faits et des arguments qui sont liés au sujet des feux sauvages et leurs catégories spécifiques (voir étape 1). Un groupe pourrait avoir à présenter des informations sur le régime de feu en cours et plus spécifiquement à propos de : la fréquence, l'intensité, la gravité, la saison, le type et l'étendue (en incluant sa localisation géographique) de feux de forêt récents. Exemples de feux sauvages importants or de la saison des feux (du 1<sup>er</sup> mai au 31 octobre) devraient aussi être utilisés. La recherche sera divisée en trois phases. Lors de l'étape initiale, le professeur guide les groupes et leurs donne des exemples et des ressources et références qu'ils pourraient utiliser. Lors de l'étape intermédiaire, chaque groupe doit présenter leurs trouvailles à la classe, à la suite de quoi une discussion / réflexion est engagée. Lors de la troisième étape, chaque groupe produit un poster intitulé « ... (titre de la catégorie) de feux sauvages et du changement climatiques ». A la fin de cette étape la carte de concepts est mise à jour grâce aux notions en liens avec le changement climatique. (4-5 séances)

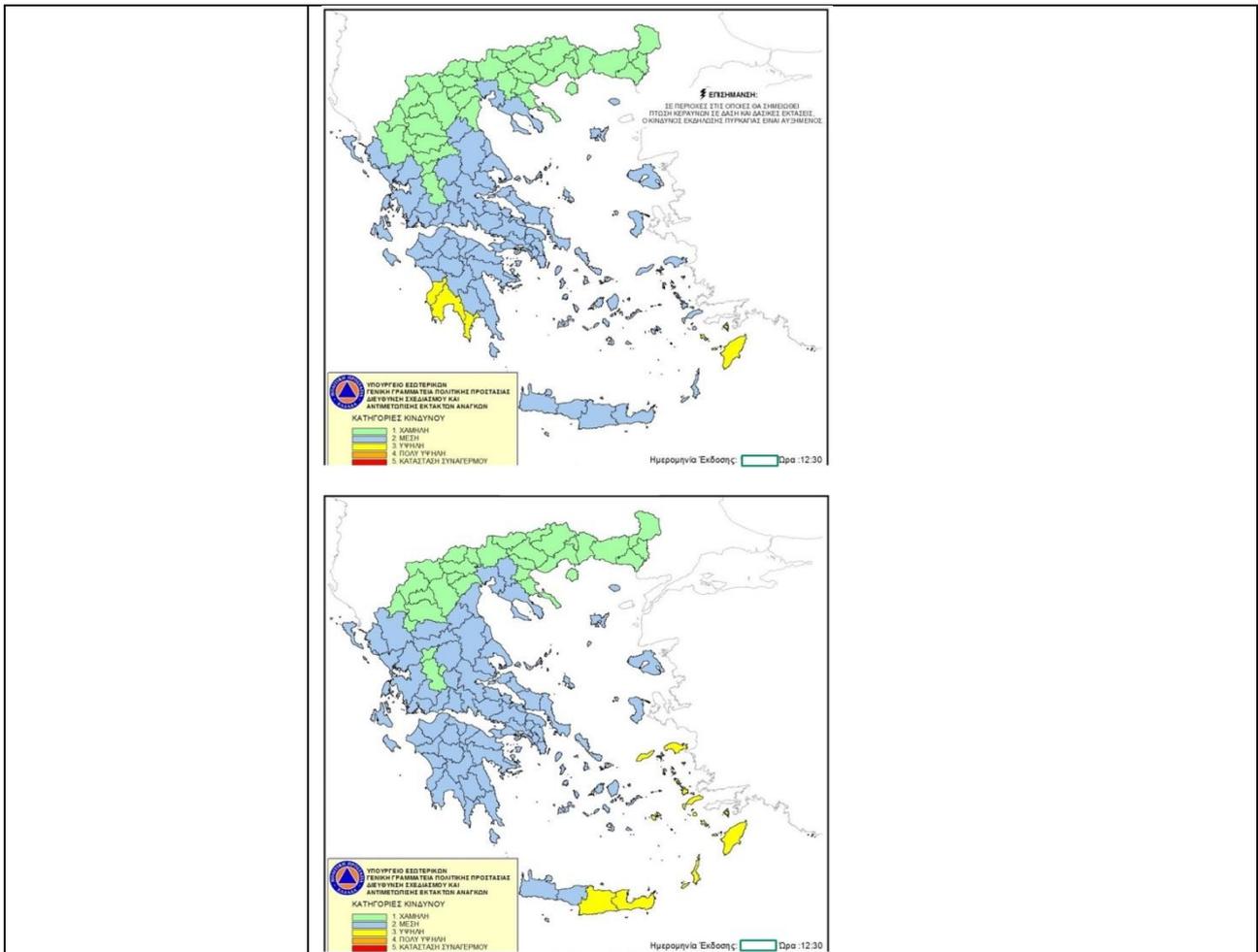
### Étape 7)

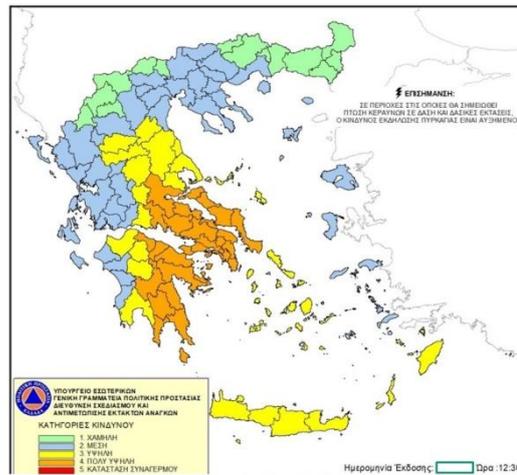
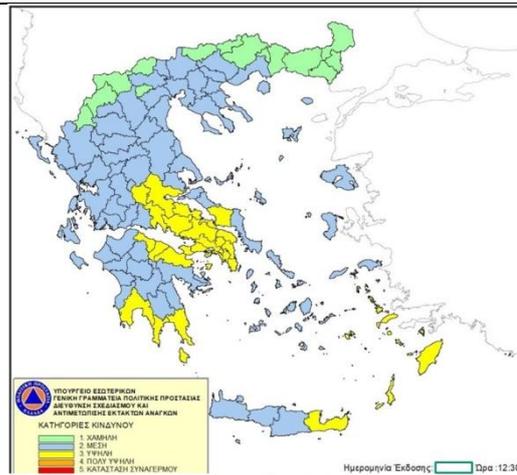
#### **La cartes des Risques de départ de feux & EFFIS : des outils utiles pour anticiper et être préparé.**

**Objectif : Démontrent l'utilisation positive du risqué de départ de feux (prévisions) en tant que système d'alerte pour la prévention et la préparation aux risques.**

a) La question de sondage suivante est posée aux groupes comme point de départ de la première phase de cette étape : "pensez-vous que les feux de forêts peuvent être prévus ?" après une courte de discussion avec l'ensemble de la classe, l'activité suivante est mise en place : le professeur donne 4 images à chaque groupe (pas dans l'ordre) qui représentent des cartes des risques de départ de feux en Grèce, provenant des autorités compétentes :







5 échelles sont représentées : faible (vert) moyenne (bleu), élevée (jaune), très élevée (orange) & statut d'alerte (rouge).

Les cartes représentent des jours consécutifs : 20-23/7/2018 (la date a été effacée des images) et les apprenants doivent les mettre dans l'ordre (comme montré ci-dessus). Après les avoir mis dans l'ordre, le professeur révèle que ce sont les cartes qui ont précédées la grande catastrophe due à l'incendie à **Mati** (Attica) le **23 juillet 2018** qui a causé 100 morts ! Le professeur projette la vidéo expliquant comment le feu s'est déclenché à quelques kilomètres [https://www.youtube.com/watch?v=MokHB\\_1ynY](https://www.youtube.com/watch?v=MokHB_1ynY). Le suspect principal à l'origine de cet incendie criminel était un résident de 65 ans de la région de Penteli qui



voulait faire brûler des débris de jardin <https://www.bbc.com/news/world-europe-47468162> . Cette phase est conclue par une discussion autour des responsabilités des citoyens, ainsi que celles des autorités compétentes, particulièrement lorsque les risques sont élevés.

**b)** Une autre question est posée aux groupes pour démarrer la 2<sup>ème</sup> phase de cette étape : quel type de données que nous devrions rentrer dans le système géographique afin que de telles cartes des feux soient produites ? ». La discussion devrait s'orienter vers les facteurs qui influencent le triangle du feu, qui comprend les conditions climatiques et la biomasse (combustible). Puis le professeur présente le Système d'Information Européen des Feux de Forêt (EFFIS) qui est intégré au Service Copernic de Gestion des Urgences de l'Union européenne <https://effis.jrc.ec.europa.eu/> . La navigation sur le site peut être projetée en temps réel (avec un PC et un projecteur) en classe. Hormis la situation actuelle des feux sauvages dans tous les pays d'Europe, l'utilisateur peut aussi avoir accès à toute sorte de données pour des événements passés et aussi des informations récentes de feux sauvages recensés à travers différents médias dans la langue du pays étudié. (2 séances)

### Étape 8)

**Feux de forêt : Nous savons, nous sommes concernés, nous agissons ! Et vous ?**

**Objectif : Développer la capacité à présenter des faits, des connaissances et des idées aux autres. Faire la promotion de la prévention des feux et de plus de connaissances à ce sujet au sein de la communauté.**

Un événement à but communicatif est organisé afin de présenter les conclusions de toutes les étapes précédentes du projet, et ce pas seulement pour la communauté scolaire (professeurs, apprenants, parents), mais aussi à la communauté locale (cela pourrait se passer à la mairie ou dans un autre espace public). Les cartes de concepts, les messages adressés au public (pancartes, affiches), les posters des liens avec le changement climatique, des photos et des vidéos prises lors de la sortie et d'autres productions réalisées tout au long du projet seront présentés lors de cette manifestation.

Le but de cet événement se divise en trois grands points :

- Minimiser les probabilités de départ de feu engendrées par la négligence des citoyens
- Informers le public à propos des répercussions du changement climatique





	c) Informer sur les bonnes mesures de gestion post-incendie et particulièrement sur la capacité de régénération naturelle et la protection des écosystèmes méditerranéens brûlés (en contraste avec les plantations artificielles de végétation qui ne sont pas bénéfiques puisqu'elles changent la façon d'utiliser la terre). <b>(2 séances)</b>
<b>Lieu (salle de réunion, espace extérieur, ...)</b>	Salles de classe, extérieur dans des zones brûlées, visites d'autres agences et institutions publiques, Classroom, la mairie ou un autre espace public.
<b>Actions collectives et/ou individuelles</b>	Actions individuelles et travaux de groupes, production de cartes de concepts, présentation des travaux, élaboration de matériel, conversations, promotion d'idées.
<b>Besoin(s) en matériel</b>	Ordinateur, projecteur, accès internet, fiches de travail, tableau, papier et carton pour les posters, bois pour les pancartes, marqueurs, caméras, etc.
<b>Durée du projet ou de l'activité pédagogique</b>	<b>X heures</b> 20 - 24 séances Ce projet pourrait être développé sur 2 à 3 mois si en moyenne deux séances par semaine sont dédiées au projet.
<b>Évaluation des nouvelles compétences acquises.</b>	Après avoir pris part à toutes les activités, les apprenants sont censés être capables de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier les principales caractéristiques du climat méditerranéen et les principaux types de végétation.</li> <li>- savoir reconnaître que les feux sauvages sont un phénomène naturel et que les écosystèmes méditerranéens y sont bien adaptés.</li> <li>- posséder des connaissances sur les bonnes pratiques de gestion post-incendie.</li> <li>- savoir reconnaître le rôle du changement climatique dans la modification du régime de feu ainsi que l'existence d'un cercle vicieux autour de ce phénomène.</li> <li>- utiliser la carte des risques de départ de feu pour la prévention des incendies et d'obtenir des données importantes à travers l'outil EFFIS.</li> <li>- promouvoir efficacement le principe de prévention des départs de feu auprès du public.</li> </ul>





	<p>Lors de l'étape finale, un questionnaire pourrait être distribué au public afin d'évaluer la portée de la communication de l'évènement (et à travers cela l'efficacité du travail des apprenants).</p>
<p><b>Adaptation écocitoyenne, approfondissement des connaissances et liens vers d'autres sujets.</b></p>	<p>Réflexion autour des impacts du changement climatique sur les problèmes majeurs des feux sauvages. Approfondir les mesures de prévention. Préparer la communauté à un phénomène qui va sûrement arriver. Informar la communauté des meilleures pratiques post-incendie.</p> <p><b>Liens possibles :</b></p> <p><b>Fiches d'activités :</b> <b>Création d'une application pour smartphone afin de s'adapter à un risque naturel majeur</b></p> <p><b>Fiches Projets :</b> <b>Adaptation aux risques naturels majeurs grâce à la création d'une application de smartphone</b> <b>Sauvons la biodiversité en danger !</b></p> <p><b>Fiches de connaissances :</b> <b>Les feux de forêt dans les pays méditerranéens et le changement climatique</b></p> <p><b>Grecque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déjà présentes dans la fiche</li> </ul> <p><b>Français :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Local Données générales : <a href="http://www.cypres.org/risques-naturels/feu-de-foret/">http://www.cypres.org/risques-naturels/feu-de-foret/</a></li> <li>• Vidéo CC et risques d'incendies: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xxtmzSbNPa8">https://www.youtube.com/watch?v=xxtmzSbNPa8</a></li> </ul>
<p><b>Observations</b></p>	<p>Ce projet avec ces 8 étapes consécutives a été créé spécifiquement pour le projet "Click for School" (Production intellectuelle O2). <b>Cependant, certaines étapes et activités, comme l'échange d'idées initial et l'étape 5b ont déjà été</b></p>





	<p>utilisées dans le programme pédagogique du centre Argryroupolis pour l'éducation à la cause environnementale (ACEE) « Feux de forêt – causes, prévention, restauration du paysage » (<a href="http://www.kpea.gr/forest_fires.php">http://www.kpea.gr/forest_fires.php</a> - en Grecque).</p>
--	--

#### Photos

*Photo. (Organization that took the picture) Country*

