

# Efficient fire risk communication for resilient societies (eFIRECOM)

*Project co-funded by ECHO -Humanitarian Aid and Civil Protection*

## Programmes d'enseignement destinés aux enfants, aux jeunes et aux enseignants

(Taradell, 21 Décembre 2016)

## 1. Les enfants

### 1.1. Les jeunes enfants (3-6 ans)

Au cours de cette période de leur vie, les enfants découvrent en principe que la Terre se compose de terre, d'air et d'eau. Les montagnes, les forêts, les rivières, les lacs, les océans, les vallées et les déserts sont des composants de la Terre. Ils explorent ce qui caractérise chaque écosystème et identifient les particularités de leur environnement local.

Ils doivent comprendre le concept de *ressource* et le lien qui existe entre ce concept et les systèmes naturels et vivants. Ils doivent ensuite comprendre que les endroits dans lesquels nous vivons évoluent au fil du temps en raison des changements affectant l'environnement naturel. Plus particulièrement axé sur les feux de forêt, le tableau ci-dessous propose quelques lignes directrices visant à aider à l'élaboration du programme :

JEUNES ENFANTS (3-6 ans)
<i>Éléments généraux à prendre en compte :</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les nouvelles connaissances doivent être communiquées dans une histoire</li> <li>• Les enfants sont très axés sur l'expérimentation.</li> <li>• Les enfants sont très tactiles et sensoriels.</li> <li>• La durée moyenne d'attention d'un enfant est de dix minutes.</li> <li>• Tout nouveau concept doit être présenté au travers d'un exemple adapté à l'âge.</li> </ul>
<i>Principaux concepts à présenter :</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bon feu / Mauvais feu.</li> <li>• Que faire en cas d'incendie de forêt.</li> <li>• La forêt</li> </ul>
<i>Thèmes à aborder :</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelques questions simples sur le feu <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le feu, c'est chaud ou c'est froid ?</li> <li>- Que se passe-t-il si l'on touche du feu ?</li> <li>- Avez-vous déjà vu un feu ?</li> <li>- Qu'est ce qui brûle ? (feu de camp, cigarette, maison en flammes, etc.)</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raconter des histoires sur les manières de détecter un feu. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que sent la fumée ?</li> <li>- Que feriez-vous ? Les enfants vivant en ville et ceux vivant à la campagne vivent des expériences et ont des réactions très différentes.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matières inflammables et non inflammables : feuilles, branches, verre, vêtements.</li> <li>• Que faire si des vêtements prennent feu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bon feu : exemples de feu dont nous avons besoin dans notre vie.</li> <li>• Mauvais feu : effets non contrôlés.</li> </ul>

## 1.2. Enfants entre 6 et 8 ans

À cet âge, les élèves commencent à apprendre que les animaux et les humains ont besoin d'un abri et de nourriture pour survivre, que les écosystèmes sains sont bénéfiques pour leurs habitants et que les activités humaines peuvent avoir une influence, positive ou négative, sur ces ressources, en modifiant les systèmes naturels.

À ce stade, les cycles de vie des animaux doivent être abordés ainsi que les raisons pour lesquelles ces cycles sont vitaux pour la survie des espèces. Les élèves doivent étudier l'évolution et l'adaptation des animaux ainsi que les facteurs qui affectent la santé et la croissance des plantes. Ils doivent également étudier le lien entre les besoins humains et les ressources, biens et services des écosystèmes.

À la fin du cours élémentaire (CE2), les élèves doivent apprendre la manière dont les changements environnementaux, causés par les organismes vivants, peuvent avoir des effets bénéfiques, néfastes ou neutres sur d'autres organismes. À ce stade, les élèves doivent être capables d'identifier les écosystèmes selon la manière dont les humains les ont modifiés.

Enfants entre 6 et 8 ans
<i>Éléments généraux à prendre en compte :</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La durée moyenne d'attention est de quinze minutes lors d'un cours dispensé en classe.</li> <li>• Les peurs, inquiétudes et contraintes des adultes commencent à imprégner les enfants.</li> </ul>
<i>Principaux concepts à présenter :</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le feu et les animaux dans la forêt.</li> <li>• Le triangle du feu.</li> <li>• L'histoire d'une forêt. Écologie.</li> </ul>
<i>Thèmes à aborder :</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les quatre saisons + la saison des feux <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le bon feu : nettoyage du sol.</li> <li>- Le mauvais feu : plus il y a d'arbustes et d'arbres dans la forêt, plus l'incendie sera grand. Comparaison avec des concepts de base (feu de camp, etc.)</li> <li>- Adaptation des plantes au feu.</li> <li>- Origine humaine des feux : bonnes pratiques, activités provoquant des feux : feux de camp, allumettes, cigarettes, etc.</li> <li>- Adaptation des animaux au feu.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustible – déclencheur du feu – oxygène. Démonstration pratique. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applications du triangle du feu pendant la lutte contre le feu : réduction du combustible, largage d'eau.</li> <li>- Par la réduction du nombre d'arbres, il est possible de faire baisser le nombre de feux de forte intensité. Les forêts fournissent des biens comme le bois pour fabriquer des meubles, le papier ou le bois de chauffage pour avoir chaud l'hiver, etc.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Écologie de la forêt <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbres poussant à partir de graines. Besoin de lumière dans la forêt.</li> </ul> </li> </ul>

- Les feux sont une perturbation naturelle dans les forêts non gérées : augmentation de la taille et de la densité des arbres > la lumière n'atteint pas le sol > l'herbe et les fleurs commencent à mourir > les animaux n'ont pas assez à manger (en cas de feu de forêt) > les vieux arbres meurent à cause du feu > la lumière du soleil atteint le sol > l'herbe et les fleurs poussent > les animaux peuvent à nouveau se nourrir > les vieux arbres qui ont survécu au feu continuent de produire leurs graines > de nouveaux arbres commencent à pousser > la taille et la densité des arbres augmentent ... nous avons donc besoin des bons feux.
- Le cycle naturel des feux est imprimé dans les cicatrices des arbres.
- Conséquences si la perturbation que crée le feu est supprimée des forêts : dans les forêts denses, la concurrence pour l'eau et les nutriments est forte, et par conséquent de nombreux arbres secs et en mauvaise santé sont prêts à brûler provoquant des (mauvais) feux très intenses qui au final tuent tous les arbres, les vieux comme les jeunes, les arbres malades comme ceux en bonne santé.
- Situation actuelle : des forêts denses entraînant de grands feux de forêt.

### 1.3. Enfants entre 8 et 12 ans

À ce stade, les élèves doivent apprendre que les plantes sont la principale source de matière et d'énergie présente dans la plupart des chaînes alimentaires ; le rôle des plantes dans ces chaînes alimentaires et l'importance du vivant. Ils doivent étudier la manière dont tous les organismes vivants, humains compris, consomment de l'énergie et de la matière et en quoi les systèmes naturels sont l'ultime source pour trouver ces ressources.

Ils découvrent également que les organismes vivants dépendent les uns et des autres et de leur environnement pour survivre ; la manière dont les organismes luttent les uns contre les autres pour se nourrir doit également être analysée et les élèves doivent aussi apprendre le rôle que peuvent jouer les humains dans la santé d'un écosystème.

À ce stade, ils vont découvrir l'énergie : la chaleur, le transfert d'énergie, les sources d'énergie et un vaste éventail de concepts principalement liés aux feux de forêt :

Enfants entre 8 et 12 ans
<i>Éléments généraux à prendre en compte :</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La durée moyenne d'attention est de vingt minutes lors d'un cours dispensé en classe.</li> <li>• Les enfants sont très physiques et pleins d'énergie.</li> <li>• Certains enfants peuvent se montrer peu enclins à participer.</li> <li>• Ils sont capables d'assimiler des discussions et des concepts écologiques fondamentaux.</li> </ul>
<i>Principaux concepts à présenter :</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effets du feu. Intensité et fréquence.</li> <li>• Forêts saines.</li> <li>• Brûlages dirigés.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompiers forestiers (à ce stade une collaboration étroite avec les services locaux, régionaux et nationaux de lutte contre les incendies est nécessaire).</li> </ul>
<p><i>Thèmes à aborder :</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évolution de la lutte contre les incendies : de la lutte à la gestion. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Application de critères scientifiques après enquête.</li> <li>- Lien entre intensité du feu et survie des arbres.</li> <li>- Le feu comme un évènement courant et utile : les bons feux permettent de garder la forêt en bonne santé.</li> <li>- Feux de faible intensité et de forte intensité contre un seul et unique feu de très forte intensité.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situation actuelle : une forêt dense est perçue comme étant une bonne forêt saine.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brûlages dirigés. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quand ? Conditions environnementales permettant les feux contrôlés.</li> <li>• Pourquoi ? Parce que ces feux détruisent les arbres jeunes, faibles et malades, permettant aux grands arbres de pousser dans une forêt moins dense et plus saine. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parce qu'ils aident à réduire la charge de combustible et à prévenir les feux de forêt</li> </ul> </li> <li>• Les brûlages dirigés sont une affaire de professionnels : comme les médicaments doivent être prescrits par un médecin, les brûlages dirigés doivent être préconisés par un technicien forestier.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenue de protection : peut être adaptée en fonction de chaque région.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectif : aucun pompier blessé ou tué.</li> <li>• Tissu en Nomex® : matière spéciale qui résiste au feu.</li> <li>• Résistant au feu contre anti-feu.</li> <li>• Équipements principaux : Bottes/casque/lunettes/bouchons d'oreilles/gants en cuir.</li> <li>• Autres : kit de premiers secours, lampe frontale, etc.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outils de lutte contre les incendies : peuvent être adaptés en fonction de chaque région. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Râteaux McLeod, pioches-haches Pulaski, houes, pelles, tronçonneuses, etc.</li> <li>- Défi : éliminer tous les combustibles pouvant brûler (bouts de bois, feuilles, aiguilles de pins, arbres jeunes et malades) avec des outils afin d'éviter le développement du feu.</li> </ul> </li> </ul>
<p>✓ Il est important que les enfants comprennent que les pompiers sont des professionnels très bien préparés (à porter des outils lourds, à s'équiper d'une tenue de protection et à lutter contre les mauvais feux de forêt) avec une formation à la fois physique et technique de très haut niveau et que dans leur travail, ils prennent de gros risques pour protéger la société et nous sommes donc tous responsables de prévenir les feux de forêt en essayant d'éviter aux membres des services d'urgence de courir ce risque élevé.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation des pompiers <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le triangle du feu : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le combustible et son évolution au fil du temps.</li> <li>▪ Combustibles fins (herbes, aiguilles de pins et feuilles) et combustibles lourds (branches, bûches, troncs d'arbres).</li> <li>▪ Pourquoi les feux de forêt sont-ils de plus grands feux aujourd'hui que par le passé ?</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

<p>Parce que les combustibles sont nombreux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il faut de l'air pour fournir de l'oxygène à la flamme.</li> <li>▪ Il faut de la chaleur pour démarrer le processus de combustion et pour qu'il se poursuive.</li> </ul>
<p>- Feux totaux : ce sont les feux les plus destructeurs qui se propagent à toutes les strates de végétation. Il est impossible de les arrêter.</p>
<p>✓ À ce stade, il est possible de fournir des informations statistiques concernant les feux de forêt, la forêt, l'écologie, etc.</p>

## 2. Les jeunes (entre 12 et 18 ans)

À ce stade, les élèves commencent à choisir leur propre voie dans leurs études et il faudrait donc que les informations transmises soient axées sur les principaux centres d'intérêts des élèves. Cependant, en tout état de cause, deux thèmes doivent être inclus dans cette phase du programme afin de diffuser des informations utiles non seulement à l'attention des enfants et des jeunes, mais également à l'attention de l'ensemble de la communauté :

- a. Effets du feu sur la diversité de la forêt. Gestion de combustible. Brûlages dirigés.
  - ✓ Le feu est une action écologique dans l'ensemble de la région méditerranéenne (un exemple d'adaptation des plantes : le liège).
  - ✓ Le fait que les humains vont devoir vivre avec les feux est inéluctable. Si nous devons coexister avec le feu, nous devons le gérer.
  - ✓ Les causes d'un feu n'ont pas autant d'importance que les ressources dont nous disposons et que nous pouvons utiliser pour le gérer.
  - ✓ La plupart des feux restent de petits feux grâce aux services d'extinction qui les repèrent et les maîtrisent rapidement.
  - ✓ Les feux non contrôlés peuvent être très dévastateurs : ils menacent les communautés, des forêts entières et des vies.
  - ✓ *Prévention* : nous souhaitons stopper les feux de forte intensité avant qu'ils ne démarrent.
  - ✓ *Lutte contre les incendies* : détection (surveillances, appels d'urgence) et répartition (affectation des ressources – terrestres et aériennes – sur les lieux de l'incendie, en fonction de l'évolution du feu).
  - ✓ *Gestion de combustible* :
    - Types de combustibles : combustibles fins et lourds, morts ou vivants.
    - Détermination des meilleurs outils pour gérer ces combustibles : coupe d'éclaircie des arbres et brûlages dirigés.
    - Pourquoi cette gestion de combustible : pour réduire le risque de feux de forêt de grande envergure et de forte intensité, pour que les forêts soient plus saines et ne subissent pas de grands feux comme par le passé, pour protéger la vie et les

communautés, pour que nos forêts se rapprochent de leurs conditions écologiques historiques, pour avoir une plus grande diversité forestière, etc.

b. Le feu dans le milieu périurbain (également dénommé « *Wildland-urban interface* – WUI »).

- ✓ Qu'est-ce que le milieu périurbain (WUI) ? C'est la zone où se rencontrent « développement urbain » et « milieu naturel ». Les feux de forêt dans ces zones menacent les vies et les biens matériels.
- ✓ (FEU + POPULATION + DÉPART DE FEU EN HAUSSE + PLUS GRANDS FEUX) = PLUS GROSSES PERTES EN TERMES DE VIE ET DE BIENS → Plus d'argent dépensé dans la lutte contre les incendies.
- ✓ Que peut-on faire pour réduire le risque d'incendie en milieu périurbain (WUI) ?
  - Évaluer la sécurité des habitations dans le milieu périurbain (WUI). Élaboration d'une liste de contrôle (Checklist).
  - Expliquer aux propriétaires des habitations qu'ils vivent dans une zone par nature « faite » pour brûler.
  - Affectation des ressources : alimentation en eau et électricité.
  - Conception des jardins.
  - Risques pour la maison : en quoi la construction est-elle faite ? Y a-t-il du bois de chauffage ou d'autres types de bois stockés qui touchent les murs ? Les abords de la maison sont-ils exempts de mauvaises herbes et de branches d'arbre ? La maison est-elle dotée d'une « barrière verte » ?
  - Risques autour de la maison : les arbres et arbustes sont-ils à 5 m ou plus de la maison ? L'obligation légale de débroussaillage a-t-elle été respectée ? Les branches basses des grands arbres sont-elles élaguées ?
  - Risques par rapport à la localisation de la maison : la maison est-elle au sommet d'une pente ? La route est-elle assez large pour la circulation des véhicules incendie ?

Ces deux thèmes, qui présentent un lien étroit avec la gestion de la sécurité et du paysage, doivent être abordés dans tous les programmes d'éducation afin de générer des connaissances générales sur les feux de forêt. Par ailleurs, des programmes spécifiques peuvent être proposés en s'appuyant sur les centres d'intérêt des élèves. Vous trouverez ci-après deux exemples :

a. Le rôle de la Chimie dans la Gestion du feu.

- ✓ La chimie du feu : Oxygène + Combustible + Chaleur.
  - Feu = combustion.
  - Oxygène. Qu'est-ce que c'est ? Où se trouve-t-il ? Y en a-t-il suffisamment dans l'atmosphère pour alimenter un feu ?
  - Combustible. Quel est le combustible d'un feu de forêt ? Modèles de combustible.
  - Chaleur. Quelles sont les sources d'ignition naturelles et les sources d'ignition d'origine humaine ?
  - Le processus de combustion du bois.
  - Gaz inflammables. Composants de la fumée.

- ✓ Les systèmes d'évaluation du risque d'incendie. (Météorologie + vents + vitesse de courant d'air + combustible) = prévision du risque d'incendie.
- ✓ Utiliser la chimie pour maîtriser les feux de forêt.
  - Mousse ignifuge.
  - Retardateur de feu.
  - Extincteur (combustion).
- b. La population sur les terres du feu (gérer le fait que des personnes vivent dans la forêt).
  - ✓ Le feu est une perturbation naturelle de la forêt. Lorsque des personnes s'installent pour vivre dans la forêt, elles doivent comprendre qu'elles s'exposent à de nouveaux risques et obligations.
  - ✓ Comportement du feu :
    - La diversité des paysages et de la topographie entraîne des comportements du feu très différents.
    - L'exploitation de la recherche scientifique, y compris de la répartition topographique, aidera à mieux comprendre le comportement du feu.
    - Ces connaissances doivent être mises en application dans les secteurs du génie civil et de la conception de la planification afin de se montrer proactifs face au risque d'incendie.

### 3. Les enseignants

La société considère que tous les feux sont mauvais et que les éradiquer est notre seule option. Les enseignants doivent être capables de faire évoluer les enfants et les jeunes pour qu'ils deviennent des vecteurs d'informations et les diffusent au sein de la population afin de changer la façon dont le feu est en général perçu. Tout programme d'éducation doit par conséquent démarrer par la formation des enseignants pour enseigner aux enfants et adolescents des thèmes tels que la gestion et l'écologie des feux de forêt, qui sont souvent méconnus par les éducateurs eux-mêmes. Il est donc nécessaire que les valeurs de l'apprentissage de l'éducation à l'environnement portant sur les feux de forêt soient d'abord enseignées à l'enseignant, avec leurs avantages pour la société en général. Un projet complet sur le thème des feux de forêt a été élaboré dans le but de disposer d'enseignants bien formés :

1) Introduction

- a) *Histoire des hommes et du feu.*
- b) *Principaux concepts. Feu non contrôlé contre feu contrôlé.*

2) Aspects écologiques des feux de forêt

- a) *Triangle du feu.*
  - i) *Chaleur : convection, radiation, conduction.*
  - ii) *Combustible : teneur en eau, taille et forme, quantité, disposition verticale.*
  - iii) *Oxygène.*
- b) *Comportement du feu.*
  - i) *Combustible. Influence sur la propagation du feu et des flammes.*
  - ii) *Météorologie. Influence du vent, de la température et de l'humidité. Feu disséminé. Vents propres au feu. Vent ascendant et vent descendant et leurs conséquences en matière de sécurité. Variation de l'humidité entre le jour et la nuit et ses conséquences.*
  - iii) *Topographie. Forme du paysage, altitude et direction de la pente, quantité d'ombre ou de soleil, inclinaison de la pente.*

3) Régimes de feu.

- a) *Facteurs écologiques qui dépendent du régime de feu. Plantes : protection, croissance, reproduction, germination. Impacts sur les animaux.*
- b) *Écosystèmes dépendants du feu. Politiques d'exclusion du feu. Effets de la variation des régimes de feu.*
- c) *Écosystèmes sensibles au feu.*
- d) *Écosystèmes non dépendants du feu.*
- e) *Politiques d'exclusion du feu. Effets de la variation des régimes de feu.*
- f) *Régime de feu écologiquement adapté contre régime de feu souhaitable.*

4) Effets du feu.

- a) *Effets des feux de forêt : animaux, plantes, environnement, vie et ressources humaines.*
- b) *Conséquences des brûlages dirigés.*
- c) *Perceptions et attitudes du public vis-à-vis des feux de forêt. Motivation et éducation.*

5) Gestion du feu.

- a) *Le feu utilisé comme outil de gestion.*
- b) *Brûlages dirigés.*
- c) *Gestion de combustible.*
- d) *L'éducation du public est une condition nécessaire à la réussite des programmes de gestion du feu.*

6) Prévention du feu.

- a) *Causes (feux de camp, cigarettes, feux d'artifice, ordures, véhicules, incendies volontaires).*
- b) *Sensibilisation au risque et responsabilité sociale.*
- c) *Nécessité et avantages d'une société résiliente.*

7) Réduction du risque de feu.

- a) *Milieu périurbain (Wildland-Urban Interface – WUI). Types de configuration et risques correspondants.*
- b) *Responsabilité de la société pour sa propre protection.*
- c) *Le concept principal : il va y avoir des feux de forêt. La question n'est pas de savoir 'si' ils vont se produire, mais 'quand' ils vont se produire. Et il est nécessaire de s'y préparer.*

- 8) Extinction du feu.
- a) *Ressources terrestres et aériennes.*
  - b) *Météorologie, simulation et analyse.*
  - c) *Utilisation du feu pour combattre les incendies de forêt.*
  - d) *Sécurité des pompiers.*

Afin d'obtenir une grande motivation de la part des enseignants, de nouvelles méthodes d'apprentissage doivent être mises en œuvre. Un bon exemple à suivre est celui du *Forestry Institute for Teachers*, établissement qui propose une formation multidisciplinaire dans un environnement dynamique. Par ailleurs, des incitations économiques et professionnelles doivent être instaurées afin d'assurer une forte participation dès le début du programme d'éducation. Les enseignants exerçant dans les zones rurales, déjà sensibilisés au risque des incendies, doivent être encouragés à participer au programme, permettant ainsi de diffuser rapidement le fait qu'une forte implication du monde enseignant est nécessaire.

**« Apprendre pour comprendre, comprendre pour aimer, aimer pour protéger »**

(Office de l'environnement de la Corse)

**« ... ils me l'ont dit et j'ai oublié, je l'ai vu et j'ai compris, je l'ai fait et j'ai appris »**

'...they told me and I forgot it, I saw it and I understood it, I did it and I learnt it...'

**Pour des informations plus complètes sur les programmes destinés aux enseignants, vous pouvez consulter :**

Projet eFIREcom D17 *Rapport sur les recommandations opérationnelles pour améliorer la participation des enfants, des jeunes et des enseignants dans la gestion des risques d'incendie à travers des actions de communication* : <http://efirecom.ctfc.cat>