



Feu

10 avril 2018 – 6 janvier 2019
Enseignants de cycle 3, de cycle 4 et de lycée

Ressources



Département Éducation et Formation
Cité des sciences et de l'industrie
30 avenue Corentin-Cariou
75019 Paris
www.cite-sciences.fr

2018

Sommaire

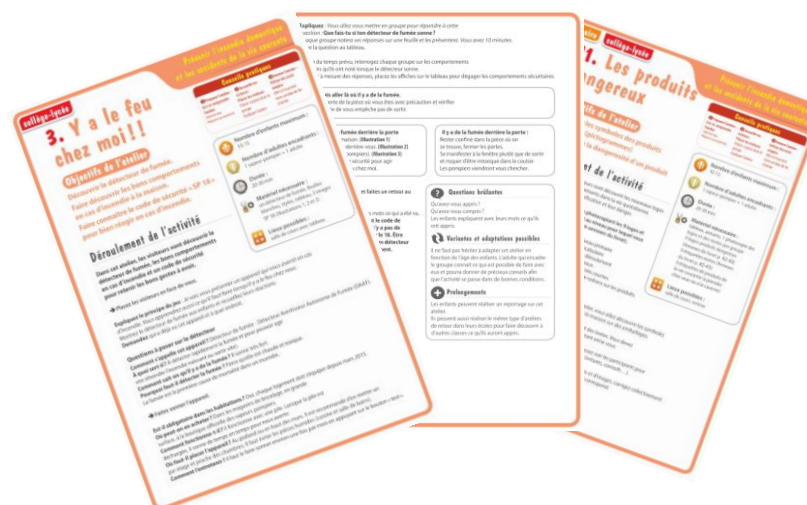
1	Activités pour la classe	3
	1.1 Ateliers spécifiques au cycle 3	4
	1.2 Atelier pour tous	17
	1.3 Ateliers spécifiques au cycle 4 et au lycée	21
2	Les éditions	29
3	Fire Forensics: Claims and Evidence	30

Les cinq ateliers proposés dans ce document proviennent du classeur *Visite de la caserne des sapeurs-pompiers. Ateliers ludiques de la maternelle au lycée*, Stéphane Poinot, Éditions des sapeurs-pompiers de France, 2015, ISBN : 978-2-916079-49-3.

Disponible sur www.laboutiqueofficiellepompiers.fr.

Avec l'aimable autorisation de l'auteur et de l'éditeur.

Plus d'informations dans ce document.



1 Activités pour la classe

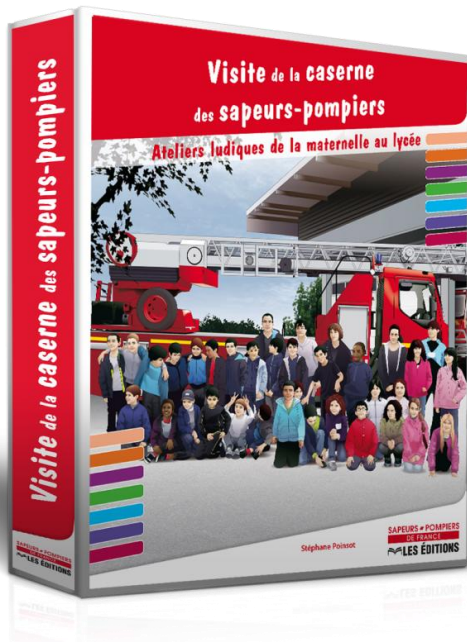
Les cinq ateliers proposés dans les pages qui suivent (de la page 4 à la page 28) proviennent du classeur *Visite de la caserne des sapeurs-pompiers. Ateliers ludiques de la maternelle au lycée*, Stéphane Poinot, Éditions des sapeurs-pompiers de France, 2015, ISBN : 978-2-916079-49-3.

Disponible sur www.laboutiqueofficiellepompiers.fr.
Avec l'aimable autorisation de l'auteur et de l'éditeur.

« Ce classeur compile pour vous aider 57 ateliers ludiques innovants et pédagogiques pour faire découvrir aux enfants de la maternelle au lycée le monde des sapeurs-pompiers. Au travers d'ateliers variés et adaptés à l'âge des visiteurs, vous pourrez faire passer différents messages sécuritaires (incendie, premiers secours, accidents de la vie courante...), mais aussi promouvoir le volontariat et la mission des Jeunes sapeurs-pompiers. »

Cet ouvrage propose un kit pédagogique complet :

- un classeur A4 comportant 57 ateliers ludiques et éducatifs rangés par thèmes ;
- des illustrations A4 en support des ateliers ;
- un livret explicatif avec des conseils pour encadrer les enfants, des jeux et des questionnaires à photocopier.



Ces ateliers ont été conçus pour être animés par un sapeur-pompier professionnel lors d'une visite de caserne. Toutefois, certains d'entre eux peuvent être recréés en classe, sans danger, par l'enseignant.

1.1 Ateliers spécifiques au cycle 3

Y'a le feu chez moi !

Les objectifs de cet atelier de 20 à 30 minutes sont de faire :

- découvrir le détecteur de fumée ;
- découvrir les bons comportements en cas d'incendie à la maison ;
- connaître le code de sécurité « SP 18 » pour bien réagir en cas d'incendie.

Matériel nécessaire :

- un détecteur de fumée emballé dans un papier cadeau ou un sac ;
- un grand drap blanc ;
- des aimants ou du scotch ;
- un tableau ;
- les trois images SP 18 en pages 7, 8 et 9 de ce document.

Face aux enfants assis en demi-cercle, vous expliquez que vous allez leur enseigner ce qu'il faut faire lorsqu'il y a un feu chez soi et que vous avez apporté un cadeau qui permet de se protéger du feu. Vous le déballez, montrez le détecteur de fumée aux enfants et recueillez leurs réactions : qui a déjà vu cet appareil et à quel endroit ? Expliquez à quoi il sert : *c'est un appareil, comme un gardien qui surveille la fumée et qui nous appelle très fort lorsqu'il en trouve. Il nous protège. C'est un détecteur de fumée.*

Faites-le sonner.

Vous pouvez, à présent, lire aux enfants l'histoire suivante, que quelques questions viendront compléter.

Cette histoire se passe le soir de la Saint-Valentin, la fête des amoureux. Je m'appelle Théo, j'ai 5 ans. J'habite dans un petit immeuble avec mes parents et ma grande sœur Amélie. Elle a 15 ans.

Ce soir, mon papa a décidé de faire une surprise à ma maman ! Il l'emmène au restaurant. Il a même prévu un petit cadeau mais, chut ! il ne faut pas le dire à maman. C'est un secret entre papa et moi. C'est ma grande sœur qui me garde car je suis trop petit pour rester tout seul. Après avoir regardé un film, je me couche dans mon lit avec mon doudou. Pendant mon sommeil, le détecteur de fumée se met à sonner ! Bip, bip, bip, bip...

J'ai un peu peur, mais je sors de ma chambre après avoir vérifié qu'il n'y a pas de fumée qui m'empêche de sortir. Ma sœur me rejoint. Elle m'explique qu'il faut sortir vite pour éviter les fumées qui sont chaudes et toxiques. Nous voilà sortis de l'appartement, Amélie referme bien la porte de la maison et crie très fort « Au feu ! Au feu ! » pour réveiller les voisins.

On se retrouve dans la rue et Marcel, le voisin, appelle le 18, les pompiers. En sortant vite, j'ai oublié mon doudou sur mon lit. J'aimerais tant aller le rechercher mais je sais que la fumée est trop dangereuse et que je serai en danger. Les pompiers arrivent très vite. Ils entrent dans notre maison avec des masques pour respirer et des tuyaux. Le feu est éteint en quelques instants. Au même moment, mes parents reviennent du restaurant et découvrent l'incendie. Ils sont soulagés de nous voir et nous félicitent d'avoir bien agi. On est sorti vite, on a fermé la porte et on a appelé le 18. Mais, moi, je pense à mon doudou, là-haut tout seul dans ma chambre. Heureusement, un pompier l'a trouvé et me le rapporte. Il sent un peu la fumée mais je peux enfin le serrer dans mes bras. Le soldat du feu nous félicite aussi d'avoir bien réagi face au feu. Il nous explique que c'est une serviette posée sur un radiateur électrique qui a brûlé et que le détecteur de fumée nous a sauvé la vie.

Questions à poser aux enfants. Au fur et à mesure des réponses, placez les images sur le tableau avec l'aide des enfants.

Comment s'appellent les deux enfants ?

Théo et Amélie.

Quel bruit réveille les enfants ?

Le bip bip bip du détecteur de fumée.

Pourquoi sonne-t-il ?

Parce qu'il y a de la fumée dans la maison.

Que fait Théo lorsqu'il l'entend ?

Il vérifie qu'il n'y a pas de fumée et sort vite (**illustration 1 en page 7**).

Pourquoi sortent-ils vite de la maison ?

Pour s'éloigner des fumées chaudes et toxiques.

Pourquoi ferment-ils la porte de la maison ?

Pour que le feu reste dans la maison (**illustration 2 en page 8**).

Quels secours appellent-ils ?

Les pompiers, en composant le 18 (**illustration 3 en page 9**).

Pourquoi le détecteur de fumée a-t-il été utile ?

Parce qu'il les a réveillés et ils ont pu se sauver à temps.

Ne jamais aller là où il y a de la fumée.

Ouvrir la porte de la pièce où vous êtes avec précaution et vérifier que la fumée ne vous empêche pas de sortir.

→ Il n'y a pas de fumée derrière la porte.

Sortir vite de la maison (illustration 1).

Fermer les **P**ortes derrière vous (illustration 2).

Appeler le **18** (les pompiers) (illustration 3).

SP 18 est un code de sécurité pour agir vite quand il y a le feu chez moi.

→ Il y a de la fumée derrière la porte.

Rester confiné dans la pièce où on se trouve, fermer les portes.

Se manifester à la fenêtre plutôt que de sortir et risquer d'être intoxiqué dans le couloir.

Les pompiers viendront vous chercher.

Expliquez aux enfants que l'on va faire semblant d'avoir le feu dans sa maison. Pour cela, mettez en place un parcours qui va rappeler les bons gestes à avoir.

Le parcours

Le détecteur de fumée sonne, l'enfant entrebâille la porte (pour vérifier qu'il n'y a pas de fumée derrière elle) et sort de la salle en refermant la porte derrière lui. Il rejoint la sortie vers un adulte qui l'attend. Réalisez un parcours exemple par un volontaire. Les enfants peuvent faire le parcours seuls ou à deux.

Expliquez maintenant que l'on peut se retrouver dans la fumée si le feu se déclare où on est, et qu'il faut se déplacer à quatre pattes pour mieux voir et mieux respirer. Choisissez quelques enfants qui tiennent un drap blanc à l'horizontale simulant la fumée. À tour de rôle, ils marchent à quatre pattes en dessous.

Regroupez les enfants et faites un retour au calme. Pour finir, résumez en quelques mots ce qui a été vu.

Ce que vous devez savoir, c'est le code de sécurité SP 18 : Sortir vite s'il n'y a pas de fumée, fermer la Porte, appeler le 18. Si ce n'est pas déjà fait, installe un ou des détecteurs de fumée chez soi.



S – Sortir vite



P – fermer la Porte



18 – J'appelle les pompiers

Les dangers du feu

Les objectifs de cet atelier de 20 à 30 minutes sont de :

- faire découvrir des situations présentant un risque d'incendie et de brûlure à la maison ;
- expliquer les dangers et les bons comportements à adopter ;

Matériel nécessaire :

- un tableau magnétique ;
- des aimants ou du scotch ;
- les cinq affiches couleur disponibles en pages 12, 13, 14, 15 et 16 ;
- les mêmes cinq affiches photocopiées (agrandies au format A3) ;
- des crayons de couleur.

→ **Préparez votre atelier en photocopiant et en agrandissant au format A3 les cinq affiches.**

Installez les enfants en cinq groupes autour de tables. Distribuez à chaque groupe une affiche « dangers du feu » photocopiée. Chaque affiche présente des dangers liés à la chaleur ou à l'incendie dans différents endroits. Le groupe devra entourer les dangers qu'il repère.

Passez ensuite à chaque table pour vérifier que le jeu demandé est compris.

Contenu des affiches « dangers du feu »

Cuisine

Enfant monté sur une chaise qui joue avec le robinet d'eau chaude.
Casserole qui fume sur un feu avec queue tournée vers l'extérieur.
Lait chaud au bord de la table.
Four avec porte chaude.
Grille-pain qui fume sans surveillance.

Salle à manger

Feu dans la cheminée qui envoie des braises sur le tapis.
Bougie sous un rideau.
Cigarette allumée dans un cendrier sur table basse avec un petit enfant à quatre pattes qui s'en approche.
Appareil à crêpes sans surveillance.

Salle de bains

Linge sur radiateur électrique qui chauffe.

Enfant sans surveillance qui ouvre le robinet d'eau chaude.

Fer à lisser branché et chaud.

Chambre

Vêtement posé sur une lampe allumée qui fume.

Fumeur au lit endormi avec journal dans les mains.

Prise électrique surchargée.

Allumettes au sol.

Jardin

Barbecue et enfant qui court à côté.

Adulte qui fait le plein de la tondeuse avec une cigarette allumée.

Feu de branches sans surveillance proche d'un bois.

Enfants qui jouent avec des pétards.

À la fin du travail, expliquez aux enfants que chaque groupe va venir présenter les dangers qu'il a vus et qu'il devra exposer aux autres pourquoi c'est dangereux.

Lorsqu'un groupe a terminé sa présentation, demandez : si vous voyez une situation dangereuse, que devez-vous faire ? (avertir un adulte, ne pas s'approcher...)

Pour finir, résumez en quelques mots ce qui a été vu.

Les objets qui sont chauds ou qui brûlent sont dangereux pour les enfants. Le feu est dangereux, ce n'est pas un jouet.



Cuisine



Salle à manger



Salle de bains



Chambre



Jardin

1.2 Atelier pour tous

Les produits dangereux

Les objectifs de cet atelier de 20 à 30 minutes sont de faire :

- connaître les symboles des produits dangereux (pictogrammes) ;
- comprendre la dangerosité d'un produit ;

Matériel nécessaire :

- un tableau ;
- des aimants ;
- une photocopie des logos et des textes disponibles en pages 19 et 20 par groupe ;
- 9 étiquettes de produits de la vie courante.

→ **Préparez votre atelier en photocopiant les 9 logos et étiquettes correspondant au niveau pour lequel vous réalisez l'atelier (page 19 pour le cycle 3, page 20 pour le cycle 4 et le lycée).**

L'atelier est différencié entre le niveau cycle 3 et le niveau cycle 4 – lycée par le vocabulaire présent sur les étiquettes textes. Le déroulement du travail est le même pour les deux niveaux. Pour le cycle 3, il s'agit de phrases très courtes. Pour les niveaux cycle 4 et lycée, il s'agit de notions sur les produits.

Regroupez les élèves face à vous et expliquez le principe du jeu : dans cet atelier, vous allez découvrir les symboles des produits dangereux que vous trouvez à la maison sur des emballages.

Faites 3 à 5 groupes placés autour de tables et distribuez les symboles et les textes. Les élèves devront associer le bon symbole avec le bon texte en discutant entre eux.

Pendant que les équipes échangent leurs idées, passez voir les participants pour leur expliquer les mots de vocabulaire compliqués (irritant, corrosif...).

Lorsque les équipes ont fini leurs associations de textes et de symboles, corrigez collectivement en montrant le symbole et en leur demandant à quoi il correspond. Une discussion s'engage pour choisir le bon texte. Placez le symbole et le texte au tableau. Continuez ainsi pour toutes les étiquettes.

Jeu : les produits de la vie courante

Pour ce jeu, les élèves doivent trouver avec vous dans quelle catégorie se range un produit de consommation courante :

- bouteille d'eau de javel (je ronge, je pollue) ;
- mort aux rats (je tue) ;
- cigarette (je nuis gravement à la santé) ;
- désherbant (je fais flamber) ;
- fioul (je pollue) ;
- essence (je flambe) ;
- bouteille de gaz (j'explose) ;
- tablette de lave-vaisselle (je suis mauvais pour la santé) ;
- déodorant (je suis sous pression).

Cet atelier a aussi pour objectif de faire comprendre aux élèves qu'ils sont entourés de produits chimiques et que leur utilisation reste du domaine de l'adulte.

	Je tue		Je flambe
	Je suis très dangereux pour la santé		J'explose
	Je fais flamber		Je suis mauvais pour la santé
	Je pollue		Je suis sous pression
			Je ronge

	Produit qui empoisonne		Produit qui peut s'enflammer
	Produit qui peut donner des cancers		Produit qui peut exploser au contact d'une flamme
	Produit qui peut provoquer ou aggraver un incendie		Produit qui empoisonne, irrite et provoque des allergies
	Produit toxique pour la nature		Gaz sous pression
			Produit corrosif, qui détruit les surfaces

1.3 Ateliers spécifiques au cycle 4 et au lycée

Y'a le feu chez moi !

Les objectifs de cet atelier de 20 à 30 minutes sont de faire :

- découvrir le détecteur de fumée ;
- découvrir les bons comportements en cas d'incendie à la maison ;
- connaître le code de sécurité « SP 18 » pour bien réagir en cas d'incendie.

Matériel nécessaire :

- un détecteur de fumée ;
- des feuilles blanches ;
- des stylos ;
- un tableau ;
- les trois images SP 18 en pages 23, 24 et 25.

Face aux élèves, vous montrez le détecteur de fumée recueillez leurs réactions : qui a déjà vu cet appareil et à quel endroit ?

Questions à poser sur le détecteur

Comment s'appelle cet appareil ? Détecteur de fumée et plus précisément, Détecteur Avertisseur Autonome de Fumée (DAAF).

À quoi sert-il ? À détecter rapidement la fumée pour pouvoir agir vite (éteindre l'incendie naissant ou sortir vite).

Comment sait-on qu'il y a de la fumée ? Il sonne très fort.

Pourquoi faut-il détecter la fumée ? Parce qu'elle est chaude et toxique. La fumée est la première cause de mortalité dans un incendie.

→ Faites sonner l'appareil.

Est-il obligatoire dans les habitations ? Oui, chaque logement doit s'équiper depuis mars 2015.

Où peut-on en acheter ? Dans les magasins de bricolage, en grande surface, à la boutique officielle des sapeurs-pompiers.

Comment fonctionne-t-il ? Il fonctionne avec une pile. Lorsque la pile est déchargée, il sonne de temps en temps pour nous avertir.

Où faut-il placer l'appareil ? Au plafond ou en haut des murs. Il est recommandé d'en mettre un par étage, proche des chambres. Il faut éviter les pièces humides (cuisine et salle de bains).

Comment l'entretenir ? Il faut le faire sonner environ une fois par mois en appuyant sur le bouton « test ».

Mettez les élèves en groupes pour répondre à cette question : **que fais-tu si ton détecteur de fumée sonne ?**

Chaque groupe note ses réponses sur une feuille et les présentera dix minutes plus tard.

À la fin du temps prévu, interrogez chaque groupe sur les comportements et actions qu'ils ont notés lorsque le détecteur sonne. Au fur et à mesure des réponses, placez les affiches sur le tableau pour dégager les comportements sécuritaires.

Ne jamais aller là où il y a de la fumée.

Ouvrir la porte de la pièce où vous êtes avec précaution et vérifier que la fumée ne vous empêche pas de sortir.

→ Il n'y a pas de fumée derrière la porte.

Sortir vite de la maison (illustration 1).

Fermer les **P**ortes derrière vous (illustration 2).

Appeler le **18** (les pompiers) (illustration 3).

SP 18 est un code de sécurité pour agir vite quand il y a le feu chez moi.

→ Il y a de la fumée derrière la porte.

Rester confiné dans la pièce où on se trouve, fermer les portes.

Se manifester à la fenêtre plutôt que de sortir et risquer d'être intoxiqué dans le couloir.

Les pompiers viendront vous chercher.

Pour finir, résumez en quelques mots ce qui a été vu.

Ce que vous devez savoir, c'est le code de sécurité SP 18 : Sortir vite s'il n'y a pas de fumée, fermer la Porte, appeler le 18. Être en sécurité, c'est aussi installer un détecteur de fumée chez soi et le vérifier régulièrement.



S – Sortir vite



P – fermer la Porte



18 – J'appelle les pompiers

Qu'est-ce que le feu ?

Les objectifs de cet atelier de 20 à 30 minutes sont de faire :

- connaître les composantes du feu (triangle du feu) ;
- découvrir les moyens d'agir sur le feu pour l'éteindre.

Matériel nécessaire :

- une boîte d'allumettes ;
- une soucoupe de tasse ;
- un verre à eau ;
- l'affiche « triangle du feu » de la page 28.

1. Découverte du triangle du feu

Mettez en place deux expériences qui permettent de construire le triangle du feu.

Expérience 1

Craquez une allumette et posez-la enflammée sur la soucoupe. Après l'extinction naturelle de l'allumette, posez les questions suivantes :

Pourquoi l'allumette s'est-elle enflammée ?

Parce que le bout rouge a été frotté contre un grattoir. Le bout rouge contient un produit inflammable (soufre et phosphore) qui va libérer de l'énergie en le frottant.

Pourquoi le feu s'est-il arrêté ?

Parce qu'il n'y a plus de bois à brûler. On peut appeler le bois, le papier, le tissu, tous ces matériaux, des « combustibles ». S'il y avait eu plus de bois ou un autre combustible, la flamme aurait continué à brûler.

En résumé, pour qu'un feu se déclenche, que faut-il ?

Une énergie pour démarrer le feu (frottement, étincelle, chaleur...).

Un combustible, un produit qui brûle au contact du feu. Il peut être solide (bois, papier, tissu, plastique), liquide (essence) ou gazeux (gaz de ville).

Expérience 2

Craquez une allumette, posez-la enflammée sur la soucoupe puis recouvrez-la d'un verre. Sa combustion ne se termine pas. Elle s'éteint.

Pourquoi l'allumette s'éteint-elle ?

L'allumette s'est éteinte parce qu'elle est privée de l'air extérieur en raison du verre retourné. Lorsque la flamme a utilisé tout l'air contenu dans le verre, elle s'éteint spontanément. Le feu a donc besoin d'air, il consomme l'oxygène de l'air pour brûler.

Quel est l'autre élément indispensable pour que le feu continue ?

L'**oxygène contenu dans l'air** est le troisième élément obligatoire pour que le feu puisse exister. On peut aussi l'appeler le **comburant**.

Quels sont les trois éléments obligatoires pour qu'un feu se déclare ?

Une **énergie** (flamme, étincelle, chaleur...), un **combustible** (bois, papier, tissu...), l'**oxygène** de l'air ou le **comburant**.

Affichez le poster du triangle du feu et montrez les trois éléments.

Petit jeu optionnel

Demandez aux élèves à quel côté du triangle du feu appartiennent les objets suivants :

des feuilles mortes (combustible)	la foudre (énergie)
un mégot de cigarette fumant (énergie)	un bidon d'essence (combustible)
des rideaux (combustible)	une bouteille de gaz (combustible)
un matelas de lit (combustible)	l'oxygène (comburant)
de la paille (combustible)	une étincelle (énergie)
une loupe (énergie)	une serviette (combustible)
une sonnette de porte (énergie)	une braise de barbecue (énergie)
une flamme de bougie (énergie)	de l'air (comburant)

2. Agir sur le triangle du feu

Il est possible de stopper un feu en agissant sur l'un des côtés du triangle.

Reparlez de la première expérience. Pourquoi le feu s'est-il arrêté ?

S'il ne trouve plus de combustible, le feu s'arrête de lui-même comme un feu de forêt qui s'arrêtera au bord d'une route ou bien un mégot de cigarette sur un trottoir. Dans une poubelle ou dans les broussailles, la cigarette va trouver du combustible et s'enflammer.

Reparlez de la seconde expérience. Pourquoi le feu s'est-il arrêté ?

Il s'est arrêté parce qu'il n'a plus trouvé d'air. Il s'est étouffé. Les pompiers utilisent cette technique pour éteindre les feux. Ils peuvent utiliser de la poudre qui va recouvrir les flammes (extincteur à poudre) ou de la mousse (lance à mousse), mais on peut aussi utiliser de la terre, de la lessive ou du sable. Certains extincteurs contiennent du gaz qui va prendre la place de l'air. Il existe une dernière façon d'éteindre le feu. Il s'arrêtera s'il ne trouve plus d'énergie et de chaleur. Pour cela, les pompiers utilisent de l'eau qui refroidit la base du feu. La plupart des feux sont éteints avec de l'eau.

Pour finir, résumez en quelques mots ce qui a été vu.

Le feu est une réaction chimique qui fait intervenir trois composants. Pour éteindre un feu, il suffit d'enlever l'un des trois composants.



Triangle du feu

2 Les éditions

Feu. Ami ou ennemi ?

« Cet ouvrage a été publié à l'occasion de l'exposition FEU présentée à la Cité des sciences et de l'industrie (Paris) du 10 avril 2018 au 6 janvier 2019. »

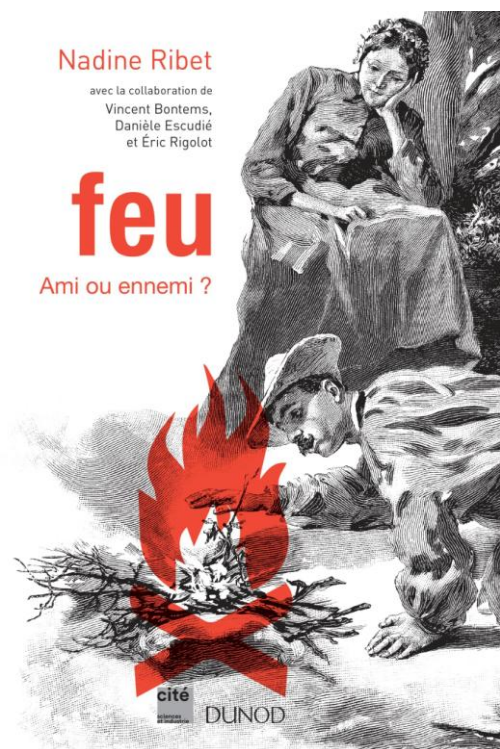
De Nadine Ribet avec la collaboration de Vincent Bontems, Danièle Escudé et Éric Rigolot.

Synonyme de chaleur et de convivialité, mais aussi de violence et de destruction, le feu est ambivalent. Il réconforte et effraie, protège et menace, fertilise et détruit. De fait, sa maîtrise a été d'une importance capitale pour l'humanité.

En trente mots-clés, ce livre nous révèle le feu dans toutes ses dimensions : historiques, scientifiques, philosophiques, culturelles. Vous pouvez le lire d'une seule traite ou le déguster au gré de vos envies, pour découvrir pourquoi le feu fascine l'humanité depuis la nuit des temps.

Tout public. Format : 14,5 cm x 22 cm, 224 pages, 20 €.

Éditeurs : Dunod / Universcience.



3 Fire Forensics: Claims and Evidence

UL (abréviation de *Underwriters Laboratories*) est une société américaine spécialisée dans la sécurité des produits. Elle a développé un module en ligne gratuit et conçu pour permettre aux élèves de l'enseignement secondaire d'appréhender le feu, sa dynamique et son comportement. Confrontés à une scène d'incendie, ils sont alors amenés à émettre des hypothèses sur son point d'origine et sa cause.

Ce module, intitulé *Fire Forensics: Claims and Evidence*, n'est pour l'instant disponible qu'en langue anglaise (<http://ulxplorlabs.org/fire-forensics-claims-and-evidence/>) mais sera très bientôt traduit en français.

