

PREMIERE PARTIE : RISQUES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Quels sont les risques liés au changement climatique en cours pour les sociétés humaines ?

Etape 1 : Que s'est-il passé à Paradise en novembre 2018 ? (Je découvre) – 25 minutes

Compétences du socle :

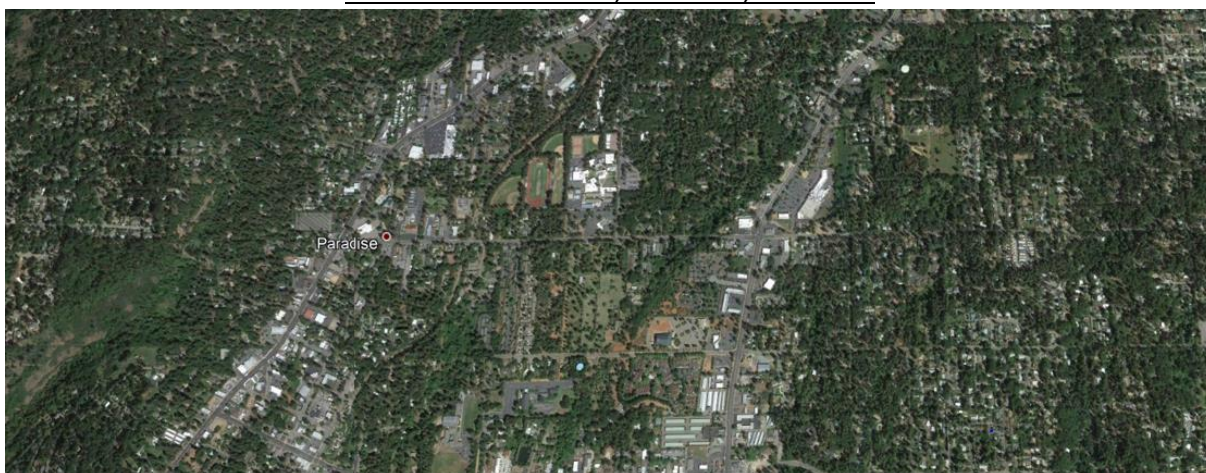
- se repérer dans l'espace (domaine 5)
- formuler des hypothèses (domaines 4 et 5)
- pratiquer différents langages (domaine 1)
- s'informer dans le monde du numérique (domaine 2)

Démarche :

A partir de deux vues satellites de Paradise en 2015 et 2018, les élèves observent et formulent des hypothèses en vue de problématiser la séquence. Dans un deuxième temps, on propose aux élèves de formuler des requêtes permettant de vérifier sur un moteur de recherche leurs hypothèses. C'est alors l'occasion pour les élèves de remobiliser les compétences EMI. La problématique attendue est :

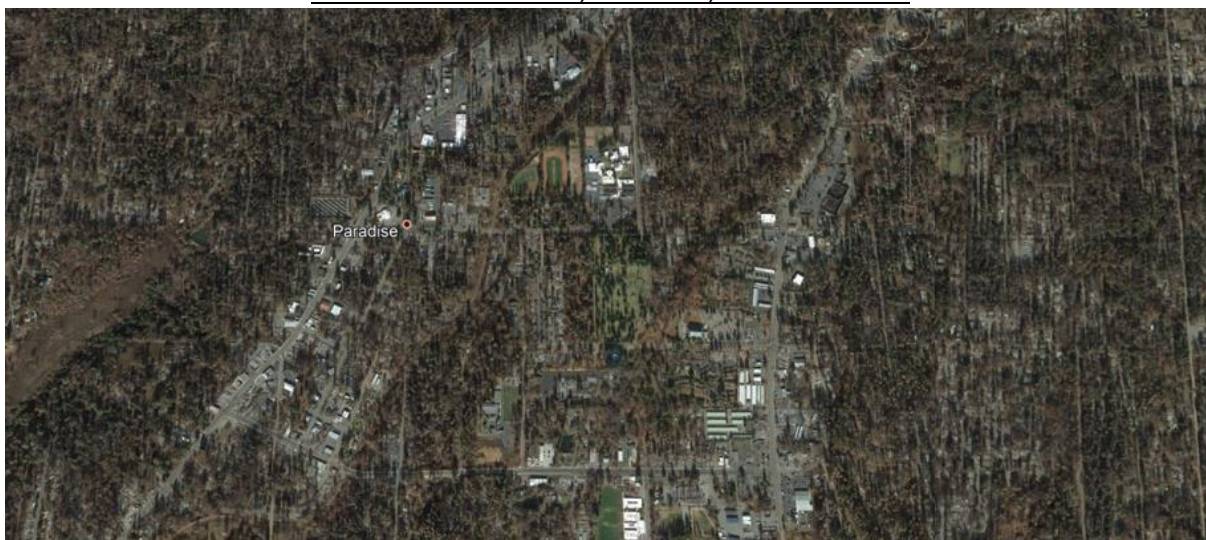
Comment et pourquoi l'incendie de Paradise de novembre 2018 a-t-il provoqué autant de destructions ?

Document 1 : Paradise, Californie, avril 2015



Source : google earth

Document 2 : Paradise, Californie, décembre 2018



Source : google earth

Consignes : Regardez attentivement les deux documents.

1. Quelle est la nature des deux documents ?
2. Qu'observez-vous sur chaque document ?
3. Quelles différences constatez-vous ?
4. Quelles hypothèses pouvez-vous formuler ?
5. Quelles requêtes formuleriez-vous sur un moteur de recherche pour trouver des informations ?

Etape 2 : Quelles sont les caractéristiques d'un mégafeu ? (Je décris, je caractérise) – 20 minutes

Compétences du socle :

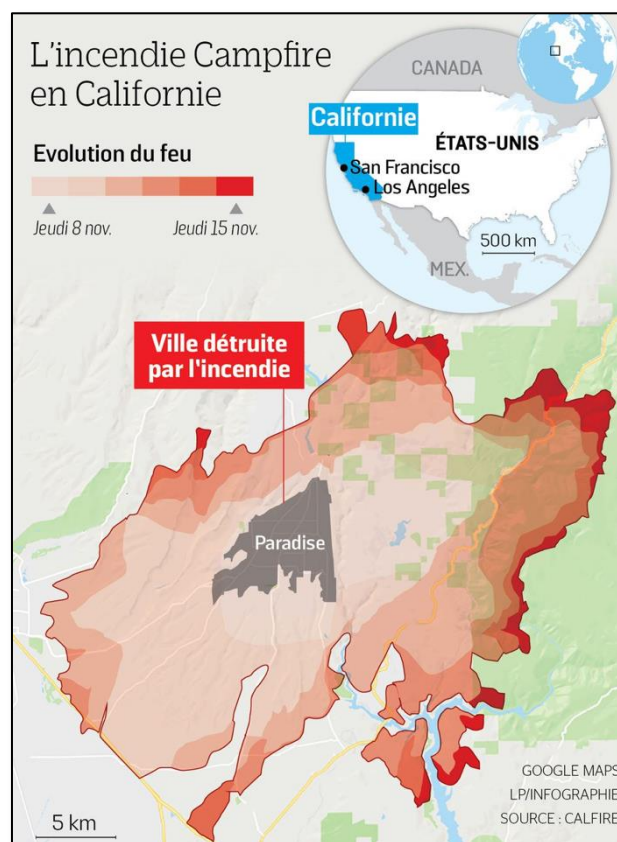
- se repérer dans l'espace (domaine 5)
- comprendre et analyser un document : extraire des informations pertinentes (domaines 1 et 2)

Démarche :

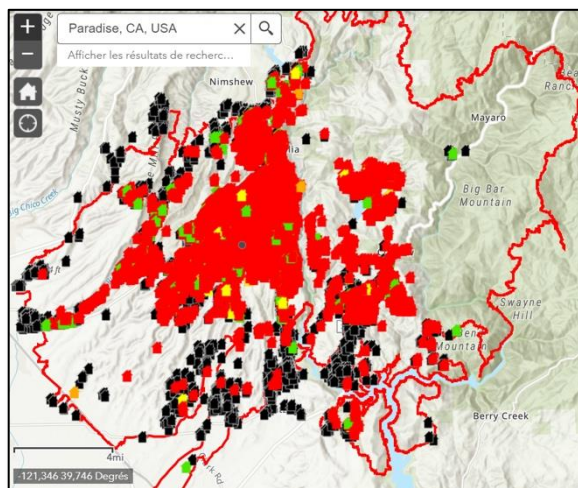
Dans un premier temps, les documents sont étudiés en cours dialogué afin que les élèves réfléchissent aux spécificités des mégafeux. Paradise est localisée sur un [planisphère utilisé tout au long de l'année](#) (sur lequel sont localisés chacune des études de cas ainsi que le ou les ODD mobilisé(s)).

Dans un deuxième temps, les documents sont distribués et les questions projetées au tableau. A partir des propositions des élèves, la trace écrite se fait sous la forme d'une carte mentale qui sera complétée au fur et à mesure de la séquence et servira de document d'appui d'un travail de synthèse réalisé par les élèves (voir étape 4).

Document 1 :



Document 2 :



Edifices détruits ou endommagés

- > à 50%
- entre 26 et 50%
- entre 10 et 25%
- entre 1 et 9%
- pas de dégâts

Source : <https://calfire-forestry.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5306cc8cf38c4252830a38d467d33728&extent=-13547810.5486%2C4824920.1673%2C-13518764.4778%2C4841526.1117%2C102100>

Document 3 : **Camp Fire en chiffres :**

L'incendie dit Camp Fire s'est déclenché aux petites heures du matin du 8 novembre 2018 et a fait rage pendant plus de deux semaines, dévastant la ville de Paradise avant de s'éteindre.

- ✓ 80 terrains de football par minute : vitesse à laquelle le feu s'est propagé à son apogée.
- ✓ 4 heures : temps qu'il a suffi pour que le feu détruise la ville de Paradise.
- ✓ 550 km² : surface brûlée par le feu, soit environ la taille de Chicago.
- ✓ 18 800 structures détruites, la grande majorité d'entre elles – près de 14 000 – étaient des résidences. Environ 30 000 personnes ont perdu leur maison.

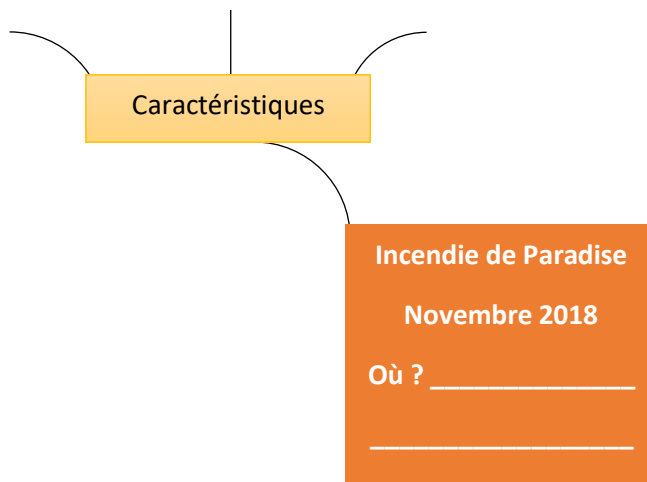
Plus de 5 000 pompiers ont été envoyés pour lutter contre l'incendie une semaine après son apparition. Des intervenants de toute la Californie et d'autres Etats américains ont aidé à contenir l'incendie.

Source : <https://www.pbs.org/wgbh/frontline/article/camp-fire-by-the-numbers/>

Consignes : Complétez la carte mentale.

1. Situez le lieu de l'incendie à différentes échelles.

2. A partir des documents identifiez trois caractéristiques de cet incendie pour indiquer-les sur la carte mentale.



Etape 3 : quelles sont les causes et les conséquences de Camp Fire ? (J'explique, j'analyse) – 55 minutes

Compétences du socle :

- comprendre et analyser un document (extraire des informations pertinentes pour répondre à une question portant sur plusieurs documents, les classer, les hiérarchiser) (domaines 1 et 2)
- raisonner (domaines 1 et 2)

Démarche :

Plusieurs corpus documentaires sont proposés aux élèves : différenciation sur 4 niveaux en fonction du nombre et de la nature/longueur des documents. En groupe, les élèves repèrent le ou les idée(s) principale(s) de chaque document. Ensuite, ils classent les documents en deux catégories (causes / conséquences).

La carte mentale entamée à l'étape précédente est complétée. Il est possible de proposer un étayage pour les élèves en difficultés dans le but de la réaliser.

La définition du risque (conjonction d'un aléa et de la vulnérabilité) est construite à partir de l'étude de cas. Pour une schématisation, l'enseignant peut se référer à la page 5 de la [proposition sur les risques](#) mise en ligne sur le site académique.

Le lien changement climatique / risque est mis en évidence.

[Corpus documentaire](#)

Consignes :

1. Repérez dans chacun des documents la ou les idées principales.
2. Classez les documents en deux catégories (causes / conséquences) et placez-les sur la frise.



Etape 4 : Comment rendre compte à l'oral de l'incendie de Paradise ? – 55 minutes

Compétences du socle :

- pratiquer différents langages (s'exprimer à l'oral pour penser, communiquer et échanger ; réaliser une production audio-visuelle) (domaines 1 et 2)
- mobiliser des outils numériques pour réaliser une production (domaine 2)

Démarche :

Les élèves réalisent le commentaire audio d'[un montage vidéo](#). Ils utilisent la carte mentale complétée depuis le début de la séquence afin qu'ils s'expriment à partir d'une simple prise de notes et non d'un texte rédigé ou appris. Au préalable, on aura toutefois demandé aux élèves de relire la carte mentale afin de fluidifier la prise de parole le jour de la restitution.

Lors de la séance, les élèves utilisent l'ENT. Dans un premier onglet, ils ont accès à la vidéo. Dans un deuxième onglet, les élèves peuvent enregistrer le commentaire en utilisant l'outil devoir d'its learning. ([voir tutoriel](#)).

Ce travail peut être réalisé lors d'une séance en salle multimédia. Il est également envisageable de demander aux élèves de le réaliser à la maison.

Une différenciation est possible en proposant aux élèves de travailler seul ou en binôme pour cette production orale.

Consignes :

Votre rédacteur en chef vous demande de couvrir l'incendie de Paradise de novembre 2018, dans le cadre d'un numéro spécial sur les risques dans le monde et le changement climatique. Après plusieurs mois d'enquête, vous lui envoyez votre travail. Pour cela :

- Vous vous connectez à votre espace de travail.
- Vous visionnez le montage vidéo.
- Vous enregistrez un commentaire audio en utilisant les informations de la [carte mentale](#) du cours.

DEUXIEME PARTIE : S'ADAPTER FACE AUX RISQUES

Comment les sociétés humaines s'adaptent-elles face aux risques ?

Etape 1 : Quels sont les acteurs et leur rôle dans la prévention du risque à Paradise ? – 55 minutes

Compétences du socle :

- comprendre et analyser un document (extraire des informations pertinentes pour répondre à une question portant sur plusieurs documents, les classer, les hiérarchiser) (domaines 1 et 2)
- coopérer et mutualiser (domaine 2)
- pratiquer différents langages (domaine 1)

Démarche :

On peut envisager un travail de groupe collaboratif : chaque élève est responsable dans son groupe d'un document. Il l'étudie puis explique ensuite sa réponse aux autres qui auront fait de même avec un autre document.

Pour éviter que les élèves se contentent de recopier la réponse, chacun présentera son document puis l'expliquera et enfin donnera ses réponses aux autres pour que le tableau soit peu à peu complété.

Les quatre textes sont classés en fonction de l'échelle abordée (de l'échelle locale à l'échelle régionale voire nationale). Ils présentent des degrés différents de difficultés (longueur, diversité des acteurs engagés et des mesures proposées) et permettent donc une différenciation au sein de groupes hétérogènes. Chaque élève choisit son niveau de difficulté. L'objectif est d'aborder ici l'adaptation des sociétés face aux risques.

A l'issue de l'activité, l'enseignant construit un bilan écrit.

Consigne : Travaillez en groupe

Complétez le tableau suivant à partir des quatre textes étudiés.

[Corpus documentaire](#)

Documents	Acteurs ? (Qui agit ? Qui est concerné ?)	Acteurs publics	Acteurs privés	Comment limiter la vulnérabilité du territoire et de ses habitants ? (Quelles mesures ont été prises ou sont envisagées ?)	Quelles sont les limites aux mesures proposées ?
		Coche la case qui convient			
Document 1					
Document 2					
Document 3					
Document 4					

Corrigé de l'activité :

Complétez le tableau suivant à partir des quatre textes étudiés :

Documents	Acteurs ? (Qui agit ? Qui est concerné ?)	Acteurs publics	Acteurs privés	Comment limiter la vulnérabilité du territoire et de ses habitants ? (Quelles mesures ont été prises ou sont envisagées ?)
		Coche la case qui convient		
Document 1 ***	- Jody Jones-maire de Paradise - La communauté des citoyens - Chaque propriétaire	X	X X	- élaboration d'un plan de reconstruction sur le long terme - création d'un système d'alerte plus rapide pour les urgences - réparer les rues et le réseau d'égouts - enfouir les câbles électriques - responsabilité individuelle de chaque habitant pour rendre sa propriété aussi sûre que possible contre les incendies.
Document 2 **	- Joe Earley (avocat) - Les victimes de l'incendie - La compagnie d'électricité de Californie - le tribunal en charge du procès	X	X X X	- procès intenté par les victimes contre la compagnie d'électricité de Californie à l'origine de l'incendie (indemnisation de 13,5 milliards de dollars).
Document 3 ***	- le District de Paradise - The Nature Conservancy, organisation de protection de l'environnement	X	X	- création d'une ceinture verte tampon autour de la ville avec 7 zones comportant des espèces d'arbres différentes pour réduire les risques d'incendie. - changer la façon de penser : l'objectif n'est pas d'arrêter les feux mais de réduire les risques d'incendies.
Document 4 *	Stanley Young, porte-parole du CARB (agence pour la qualité de l'air de l'Etat de Californie)	X		- programme de réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre entre 2020 et 2030 en Californie. - développement de l'utilisation des voitures électriques (la moitié des voitures électriques aux Etats-Unis sont utilisées en Californie).

Limites aux mesures proposées dans les quatre textes.

- documents 1 et 3 : trouver des fonds pour reconstruire une ville plus résiliente (ex : enterrer les câbles électriques) et organiser une ceinture verte.
- document 3 : nécessité de travailler sur un temps long : une décennie pour réorganiser l'écosystème.
- documents 1 et 3 : concurrence entre les priorités : urgence de la reconstruction de l'habitat/réorganisation de l'écosystème sur le long terme.
- document 2 : problèmes d'inégalités entre les victimes (ceux qui avaient les moyens de payer une assurance et les autres).
- document 4 : nécessité de mesures à l'échelle nationale pour lutter contre le changement climatique : la Californie ne représente que 10% de la population.

Troisième partie :

Changeons d'échelle : Où sont situés les risques à l'échelle mondiale ?

Comment les Etats y font-ils face ?

(55 minutes)

Compétences du socle :

- se repérer dans l'espace (domaine 1)
- pratiquer différents langages (écrire pour construire sa pensée) (domaines 1 et 2)





Démarche :

La mise en perspective est réalisée à partir-d'un planisphère. Les élèves repèrent les différentes informations afin de construire un texte organisé. L'enseignant veillera à attirer l'attention des élèves sur l'organisation de la légende. Dans le cadre d'une différenciation, l'enseignant peut proposer des mots clés et/ou des phrases d'amorce.

Le travail permet d'aborder les notions de vulnérabilité et d'indice de vulnérabilité.

Comment est calculé l'indice de vulnérabilité (WRI) ?

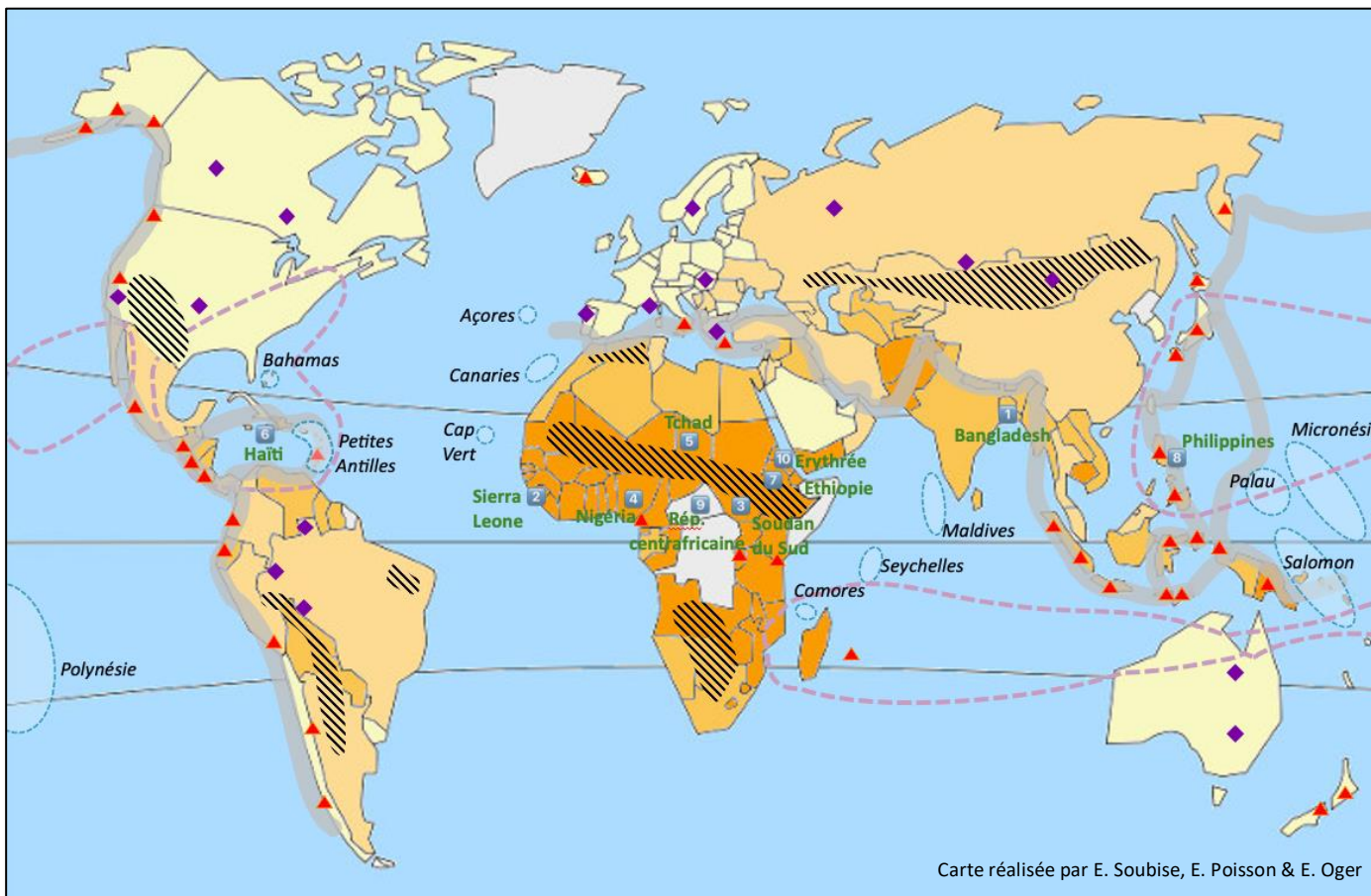
Le WRI prend en compte un ensemble de données telles que des facteurs sociaux, politiques, économiques et environnementaux ; ces facteurs sont calculés en pourcentage.

L'exposition à un facteur naturel		Séismes, tempêtes (cyclones), inondations, sécheresses et augmentation du niveau de la mer.
La prédisposition		Probabilité qu'une société ou un écosystème soit endommagé en cas de catastrophe naturelle : conditions économiques, nutritionnelles et logement, infrastructures pré-existantes
La capacité à faire face		Prise en compte du type de gouvernance, du degré d'anticipation des systèmes d'alerte, des services médicaux et du niveau de sécurité sociale et matérielle.
Stratégies d'adaptation		Capacités et stratégies des communautés à faire face aux conséquences des catastrophes naturelles et du changement climatique.

Source : lemonde.fr/les-decodeurs/article/2015/02/27/quels-sont-les-pays-les-plus-exposes-au-changement-climatique_4584150_4355770.html

Consignes :

1. Localisez Paradise sur le planisphère.
2. Complétez la légende correspondant.
3. A l'aide du planisphère et de sa légende, rédigez un texte organisé présentant les risques dans le monde, les espaces menacés par le changement climatique et l'inégale vulnérabilité des Etats. Pour cela, localisez des exemples précis.



¹L'indice de vulnérabilité tient compte de 3 critères : l'exposition aux aléas climatiques, le niveau de développement et la capacité d'adaptation aux effets du changement climatique.







I. Des risques naturels majeurs

II. Des espaces menacés par le changement climatique

III. Des sociétés inégalement vulnérables

-  Principales zones de séismes
-  Zones d'activité volcanique
-  Zones de cyclones, typhons, ouragans
-  10 pays les plus vulnérables (2015)
-  Espaces en voie de désertification
-  Iles menacées par l'élévation du niveau des mers

Vulnérabilité aux changements climatiques¹

-  Très faible (de 26 à 35,5)
-  Faible (de 35,5 à 45,1)
-  Moyenne (de 45,1 à 57)
-  Forte (plus de 57)
-  Absence de données
-  10 pays les plus vulnérables (2015)

Conclusion : Comment agir du local au mondial ?

A quels ODD pouvons-nous rattacher ce chapitre ?

(55 minutes)

Compétence du socle :

- raisonner, justifier une démarche et les choix effectués (domaines 1 et 2)

Démarche :

A l'aide de l'outil informatique (salle multimédia, CDI...), les élèves se rendent sur le site de l'ONU (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/>). Ils réactivent leurs connaissances des ODD et les mettent en lien avec l'étude de cas. On demande aux élèves de choisir trois ODD, parmi les dix-sept, qui leur semblent répondre le plus aux enjeux soulevés par l'incendie de Camp Fire. Les élèves doivent également justifier chacun de leurs choix par une courte phrase. On attend qu'ils utilisent prioritairement les ODD 13, 9 et 15 ; les ODD 3, 6, 10 et 11 peuvent également être utilisés.


A la suite de cette recherche un échange s'engage dans la classe à propos de la pertinence des choix retenus. Le travail s'achève en complétant le planisphère de synthèse, les élèves y indiquent les 3 ODD jugés les plus judicieux.

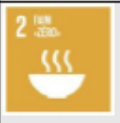
Consigne :


Parmi les 17 ODD, lesquels vous semblent répondre aux enjeux soulevés par l'incendie de Camp Fire ? Choisissez trois ODD et justifiez votre choix.


<https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/>


Complétez le planisphère de synthèse. Pour cela, placez une pastille de couleur dans chaque ODD que vous avez choisie.


	Définition
EDC/territoire	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	

	Définition
EDC	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	





	Définition
EDC	


	Définition
EDC	

	Définition
EDC	


	Définition
EDC	

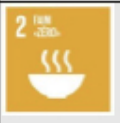
	Définition
EDC	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC/territoire	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	

	Définition
EDC	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	





	Définition
EDC	


	Définition
EDC	


	Définition
EDC	

	Définition
EDC	

	Définition
EDC	

	Définition
EDC	

	Définition
EDC	

	Définition
EDC	

Proposition de corpus documentaires différenciés

Niveau *

(Pour les élèves les plus en difficultés face à la lecture, on peut proposer le travail à partir d'idées clés)

Groupe 1 :

Le changement climatique.

Une sécheresse accrue.

Une pollution des eaux.

Une mauvaise gestion des forêts (accumulation de bois mort).

Des maisons détruites, une population sans logement.

De plus en plus d'habitants en lisière de forêts.

Des fumées toxiques pouvant parcourir plusieurs milliers de kilomètres.

Groupe 2 :

Des températures plus élevées.

Des broussailles non entretenues qui s'enflamment.

Une pollution atmosphérique dangereuse.

Des maladies cardiaques et respiratoires.

Une dégradation des sols.

Un manque de précipitations.

Des étincelles provoquées par des lignes électriques défectueuses.

Des émissions de CO2 très importantes.

Niveau **

(4 documents courts)

Groupe 1 :

A. Titre / Idées clés :

.....

.....

.....

De nombreux parasites, comme le scolyte du pin¹, ne meurent pas pendant les hivers plus courts. En conséquence, ils tuent un nombre record d'arbres. Le US Forest Service estime que 100 000 arbres infestés de coléoptères tombent chaque jour. Cela fournit du combustible² sec pour les incendies de forêt.

D'après USDA Forest Service (agence du ministère de l'agriculture des Etats Unis) "[Bark Beetle Fact Sheet](https://www.fs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb5337223.pdf), https://www.fs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb5337223.pdf

1. Insecte qui se nourrit du bois tendre situé juste sous l'écorce. Il fait partie de la famille des coléoptères.
2. Lors d'un feu, le combustible est la matière qui brûle.

B. Titre / Idées clés :

L'impact physique immédiat du Feu du Camp est évident pour quiconque a perdu l'une des près de 14 000 maisons dans l'incendie, ou qui voit les restes boursoufflés des bâtiments qui ont autrefois fait la ville de Paradise. Mais moins immédiatement visibles sont les cicatrices que les feux de forêt peuvent infliger à l'environnement local, y compris aux eaux de surface et aux eaux souterraines [...].

La pluie récente dans la région, qui a lavé une grande partie des débris et des matières toxiques dans les eaux de surface comme les cours d'eau et les puits, est préoccupante. [...] Ces métaux lourds¹ s'infiltrent dans les eaux souterraines. [...]

D'après « Les effets de Camp Fire sur l'environnement et la faune encore incertains », *Chicoer* (journal local), 8 décembre 2018

<https://www.chicoer.com/2018/12/08/camp-fire-effect-on-environment-wildlife-still-uncertain/>

1. Métaux (plomb, mercure...) qui peuvent être dangereux pour la santé lorsqu'ils sont présents en grande quantité.



Mi-novembre, les écoles ont été fermées dans la région de San Francisco, l'une des plus grosses villes de Californie. C'est là que se trouvent la plupart des grandes entreprises du Net, comme Facebook, Google, etc. Les habitants ont été obligés de porter des masques de protection pour ne pas être gênés par les fumées provenant des incendies, à plusieurs centaines de kilomètres de là. Poussées par les vents, les fumées ont parcouru la semaine dernière les 5000 kilomètres qui séparent la Californie de la ville de New York.

Source : 1jour1actu.com, 26 novembre 2018

C. Titre / Idées clés :

Plus de précipitations¹ aurait probablement limité le comportement des feux violents ce mois-ci. La végétation est à des niveaux record de sécheresse.

D. Titre / Idées clés :

.....

.....

.....

.....

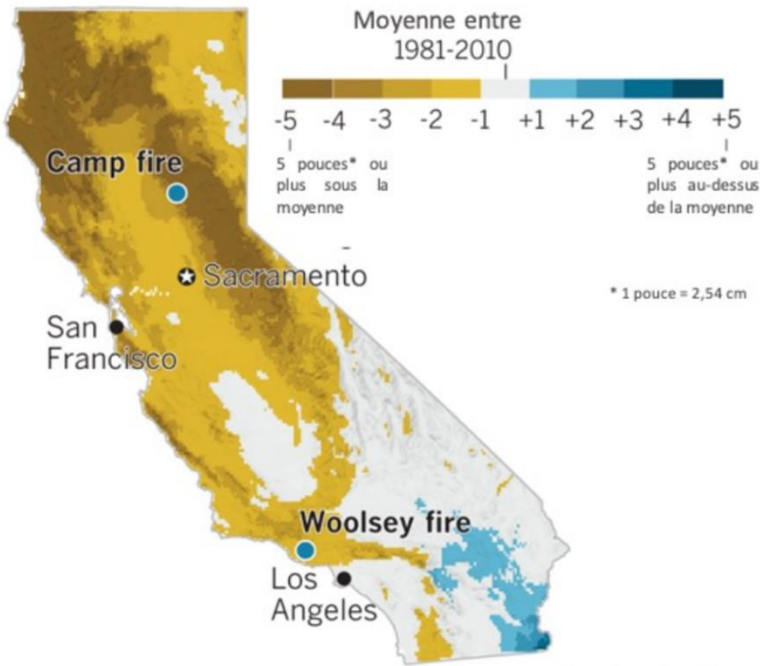
.....

.....

.....

.....

Précipitations depuis septembre 2012



Source: Northwest Climate Toolbox Los Angeles Times

1. Pluie, neige, grêle...

Groupe 2 :

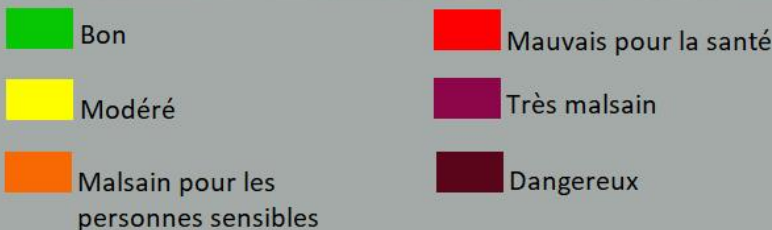
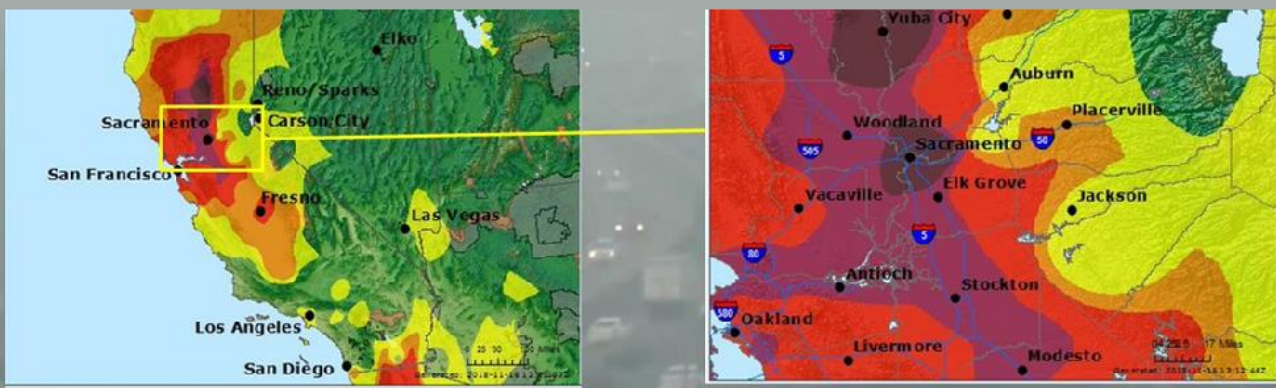
A. Titre / Idées clés :

.....

.....

.....

INDICE DE LA QUALITE DE L'AIR - 16 novembre 2018
(calculé à partir de la présence des particules et de l'ozone)



B. Titre / Idées clés :

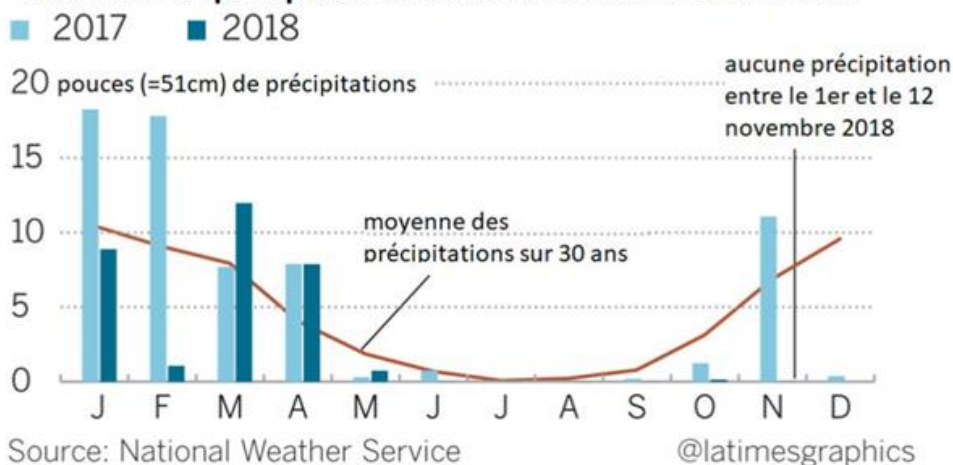
Aux Etats-Unis, le fournisseur d'énergie Pacific Gas and Electric (PG & E) a annoncé ce lundi qu'il plaiderait « coupable »¹ d'avoir été à l'origine d'un gigantesque feu de forêt qui avait ravagé le nord de la Californie en novembre 2018. Des lignes électriques en mauvais état de cette entreprise ont été mises en cause dans l'incendie baptisé « Camp Fire ».

Dans un accord négocié avec le procureur du comté de Butte, où est située Paradise, « PG & E va plaider coupable de 84 cas d'homicide involontaire² et d'un cas d'incendie involontaire en lien avec le Camp Fire de 2018 », annonce le groupe dans un communiqué. « Notre équipement a déclenché l'incendie. Ce sont les faits, et avec cet accord nous reconnaissons notre responsabilité dans ce feu », écrit Bill Johnson, le PDG du fournisseur d'énergie.

Source : D'après <https://www.20minutes.fr/monde/2747187-20200324-incendies-californie-fournisseur-energie-plaide-coupable-84-homicides-involontaires>

1. Personne qui reconnaît les faits qui lui sont reprochés.
2. Causer la mort de quelqu'un sans le vouloir.

L'absence de précipitations¹ à Paradise en novembre 2018



C. Titre / Idées clés :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1. Pluie, neige, grêle...

D. Titre / Idées clés :

Camp Fire a tué 85 personnes, rasé près de 14 000 maisons et déplacé plus de 50 000 résidents dans et autour de Paradise. Dans cette ville montagneuse de 27 000 habitants, l'incendie a dévasté des centaines d'entreprises, 90% du parc immobilier et plus généralement une grande partie de la ville.

L'incendie a causé des ravages si extrêmes que, six mois après le début d'une reprise qui devrait durer plusieurs années, un sentiment d'incrédulité stupéfaite¹ persiste parmi les résidents. Des milliers de personnes restent dispersées dans la région dans des logements temporaires alors qu'elles se demandent s'il faut retourner à Paradise.

Source : D'après <https://www.csmonitor.com/USA/Society/2019/0522/In-California-town-destroyed-by-fire-a-search-for-meaning>

1. Les habitants n'arrivent pas à y croire et n'en reviennent pas.

(5 documents dont des documents complexes, plusieurs informations à repérer)

Groupe 1 :

A. Titre / Idées clés :

.....

.....

.....

Les incendies de Californie cette année ont produit autant de dioxyde de carbone (CO₂) que la production annuelle d'électricité de l'État, soit 15 % des émissions totales¹. D'après le *US Geological Survey (USGS : un organisme du gouvernement américain qui se consacre aux sciences de la Terre)*, les 6.000 feux et quelque qui ont ravagé la Californie depuis janvier 2018, brûlant environ 354.000 hectares de forêt ont relâché 68 millions de tonnes de CO₂ dans l'atmosphère. Le « Camp Fire », le plus destructeur et le plus meurtrier des incendies de toute l'histoire de la Californie, et son petit frère le « Woolsey Fire », ont généré à eux seuls 5,5 millions de tonnes de CO₂ durant le mois de novembre.

« Nous savons que les incendies peuvent être mortels et coûter des milliards de dollars, mais cette analyse de l'USGS montre également à quel point ces feux catastrophiques sont nuisibles pour l'environnement et la santé publique », a déclaré le secrétaire à l'Intérieur des États-Unis Ryan Zinke. La fumée produite par les incendies dévastateurs du mois dernier a en effet étouffé les villes californiennes, où l'on enregistrait les niveaux de pollution les plus élevés au monde à la mi-novembre.

Source : <https://www.futura-sciences.com/planete/breves/rechauffement-climatique-incendies-californie-ont-genere-emissions-co2-record-254/>

1. Gaz qui provient de la combustion du bois, de l'air expiré par les êtres vivants et des activités humaines.

B. Titre / Idées clés :

.....

.....

.....

Camp Fire a tué 85 personnes, rasé près de 14 000 maisons et déplacé plus de 50 000 résidents dans et autour de Paradise. Dans cette ville montagneuse de 27 000 habitants, l'incendie a dévasté des centaines d'entreprises, 90% du parc immobilier et plus généralement une grande partie de la ville.

L'incendie a causé des ravages si extrêmes que, six mois après le début d'une reprise qui devrait durer plusieurs années, un sentiment d'incrédulité stupéfaite¹ persiste parmi les résidents. Des milliers de personnes restent dispersées dans la région dans des logements temporaires alors qu'elles se demandent s'il faut retourner à Paradise.

Source : D'après <https://www.csmonitor.com/USA/Society/2019/0522/In-California-town-destroyed-by-fire-a-search-for-meaning>

1. Les habitants n'arrivent pas à y croire et n'en reviennent pas.

C. Titre / Idées clés :

La population californienne a presque doublé depuis 1970, passant de 20 millions à près de 40 millions, ce qui conduit à un étalement sans précédent le long de ce que l'on appelle l'interface forêt-urbanisation¹, mettant des millions de personnes supplémentaires en danger. Pendant cette période également, le changement climatique a prolongé la saison des incendies d'au moins 75 jours depuis les années 1970. L'évaluation des changements climatiques de la Californie en 2018 prévoit que les grands incendies (y compris les mégafeux de 100000 acres ou plus) augmenteront probablement de 50% et la superficie brûlée d'au moins 77% au cours de ce siècle.

Pendant ce temps, les infestations de scolytes³ à la suite des sécheresses historiques de 2006 à 2010 et de 2011 à 2017 ont tué environ 150 millions d'arbres, qui sont maintenant prêts à brûler.

Source : <https://www.nationalgeographic.com/science/2019/12/how-will-california-prevent-more-mega-wildfire-disasters/>

1. Agrandissement de la ville le long de la forêt.

2. 1 acre correspond environ à 4 000 mètres carrés.

3. Insecte qui se nourrit du bois tendre situé juste sous l'écorce. Il fait partie de la famille des coléoptères.

D. Titre / Idées clés :

Dans cet incendie terrifiant, quelques maisons ont échappé miraculeusement aux flammes. Parfois un pavillon isolé, encore debout quand tout le lotissement a brûlé. Ils sont environ 1.500 à être revenu habiter à Paradise. Ils pensaient être des miraculés. Mais certains regrettent aujourd'hui que leur maison n'ait pas brûlé avec les autres.

Parce que le danger vient maintenant du réseau de distribution d'eau, qui est totalement pollué par le métal qui a fondu, le plastique, le bois. Les canalisations sont contaminées, un fort niveau de benzène¹, qui risque de provoquer des cancers. Les réparations vont prendre au moins de deux ans, en attendant, ils ne doivent pas boire ou se laver avec cette eau.

Source : <https://www.rtl.fr/actu/economie-consommation/californie-six-mois-apres-l-incendie-l-enfer-des-habitants-revenus-vivre-a-paradise-7797735989>

1. Un des composants du pétrole.

E. Titre / Idées clés :

.....
.....
.....

La forte densité des forêts californiennes peut évidemment expliquer la propagation¹ extrêmement rapide du feu dans cette région. Mais pas uniquement : dans ce cas précis, le journal américain le *Los Angeles Times* a fait appel à plusieurs experts pour déterminer que « Camp Fire » avait dévoré des zones déjà ravagées par les flammes il y a dix ans. Pour eux, sa progression éclair s'explique bien plus par les herbes sèches qui jonchent ces hectares de terrains périurbains. [...] Autre détail d'importance le code forestier² n'oblige pas les habitants de ces zones péri-urbaines en lisière de forêt³ à débroussailler comme le fait le code forestier français par exemple.

Source : <https://www.leparisien.fr/faits-divers/pourquoi-le-camp-fire-a-tue-autant-en-californie-16-11-2018-7944579.php>

1. Diffusion.
2. Règlement concernant l'entretien et la protection des forêts.
3. En bordure de.

Groupe 2 :

A. Titre / Idées clés :

.....
.....
.....

Le climat californien a toujours été sujet aux incendies¹, le lien entre le changement climatique et les incendies de plus grande ampleur est aujourd'hui évident. « Les températures sont d'environ deux à trois degrés plus élevés qu'elles ne l'auraient été sans le réchauffement climatique », explique Park Williams, bioclimatologue à l'Observatoire de la Terre Lamont-Doherty de l'Université Columbia au New York Times.

Source : <https://www.leparisien.fr/faits-divers/pourquoi-le-camp-fire-a-tue-autant-en-californie-16-11-2018-7944579.php>

1. Exposé aux Incendies.

B. Titre / Idées clés :

.....
.....
.....

Après les feux de 2018, on estime à 350 000 le nombre de Californiens qui n'ont pas pu obtenir d'assurance dommages¹, laquelle couvre les incendies. Dans la plupart des zones à haut risque, les assureurs choisissent de plus en plus souvent de ne pas renouveler leurs contrats d'assurance. Depuis quatre ans, les assureurs ont perdu plus de 340 000 assurés dans les zones exposées aux incendies. Les propriétaires qui ne parviennent pas à obtenir une protection privée face à ce risque doivent se contenter du California's FAIR plan, un groupe d'assureurs soutenu par l'État qui fournit une protection de base à un prix élevé. [...] En 2018, 8527 feux au total ont dévasté 1 893 913 hectares : c'est la surface la plus importante jamais ravagée au cours de la saison des incendies. Le désastreux Camp Fire a engendré 16,5 milliards dollars de dégâts, dont 12,5 milliards de pertes non assurées.

D'après « Incendies : 350 000 Californiens privés d'assurance depuis les feux de 2018 »,
Theconversation, 16 septembre 2020

1. Somme versée chaque année à une entreprise afin d'être remboursé en cas de dégâts.

C. Titre / Idées clés :

Aux Etats-Unis, le fournisseur d'énergie Pacific Gas and Electric (PG & E) a annoncé ce lundi qu'il plaidait « coupable »¹ d'avoir été à l'origine d'un gigantesque feu de forêt qui avait ravagé le nord de la Californie en novembre 2018. Des lignes électriques en mauvais état de cette entreprise ont été mises en cause dans l'incendie baptisé « Camp Fire ».

Dans un accord négocié avec le procureur du comté de Butte, où est située Paradise, « PG & E va plaider coupable de 84 cas d'homicide involontaire² et d'un cas d'incendie involontaire en lien avec le Camp Fire de 2018 », annonce le groupe dans un communiqué. « Notre équipement a déclenché l'incendie. Ce sont les faits, et avec cet accord nous reconnaissons notre responsabilité dans ce feu », écrit Bill Johnson, le PDG du fournisseur d'énergie.

Source : D'après <https://www.20minutes.fr/monde/2747187-20200324-incendies-californie-fournisseur-energie-plaide-coupable-84-homicides-involontaires>

1. Personne qui reconnaît les faits qui lui sont reprochés.
2. Causer la mort de quelqu'un sans le vouloir.

D. Titre / Idées clés :

La fumée produite par les incendies est un grave problème de santé publique et l'un des effets les plus dévastateurs des feux de forêt.

Des millions de personnes, pourtant loin des forêts en feu, risquent de souffrir de difficultés respiratoires et cardiaques. Et alors que les incendies sont de plus en plus dévastateurs en Californie, la menace ne fait qu'augmenter.

Lors de l'incendie qui avait tué 85 personnes dans le comté de Butte en 2018 (incendie de Camp Fire), l'incendie le plus meurtrier et le plus destructeur de l'histoire de la Californie, le nord de l'État avait connu l'une des pires pollutions de l'air au monde.

D'après « En Californie, les incendies à l'origine d'une alerte à la pollution de l'air », *Courrier International*, 29 octobre 2019
<https://www.courrierinternational.com/article/etats-unis-en-californie-les-incendies-lorigine-dune-alerte-la-pollution-de-lair>

E. Titre / Idées clés :

La population californienne a presque doublé depuis 1970, passant de 20 millions à près de 40 millions, ce qui conduit à un étalement sans précédent le long de ce que l'on appelle l'interface forêt-urbanisation¹, mettant des millions de personnes supplémentaires en danger. Pendant cette période également, le changement climatique a prolongé la saison des incendies d'au moins 75 jours depuis les années 1970. L'évaluation des changements climatiques de la Californie en 2018 prévoit que les grands incendies (y compris les mégafeux de 100000 acres ou plus) augmenteront probablement de 50% et la superficie brûlée d'au moins 77% au cours de ce siècle.

Pendant ce temps, les infestations de scolytes³ à la suite des sécheresses historiques de 2006 à 2010 et de 2011 à 2017 ont tué environ 150 millions d'arbres, qui sont maintenant prêts à brûler.

Source : <https://www.nationalgeographic.com/science/2019/12/how-will-california-prevent-more-mega-wildfire-disasters/>

1. Agrandissement de la ville le long de la forêt.

2. 1 acre correspond environ à 4 000 mètres carrés.

3. Insecte qui se nourrit du bois tendre situé juste sous l'écorce. Il fait partie de la famille des coléoptères.

(6 documents dont des documents complexes, plusieurs informations à repérer)

A. Titre / Idées clés :

« *C'est principalement la main de l'homme qui explique ces incendies* », souligne le naturaliste¹ Richard Halsey qui dirige le California Chaparral Institute, un centre de préservation de la nature dans la région de San Diego. « *Nous avons transformé et exploité au maximum les ressources naturelles de la région sans nous soucier des risques sur le long terme. L'étalement urbain est l'une des principales causes du problème.* »

Depuis les années 1970, la population californienne a doublé, passant de 20 à 40 millions d'habitants. Cette explosion démographique a favorisé la construction de maisons de plus en plus loin des centres-villes, jusqu'en bordure de forêt ou dans des canyons arides, malgré les risques d'incendie. Aujourd'hui, environ un quart de la population de l'État vit dans ces zones, au contact d'une végétation hautement inflammable.

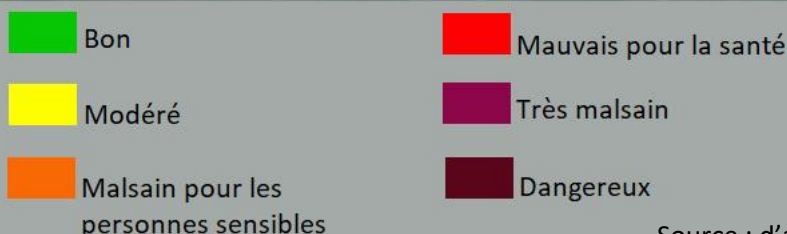
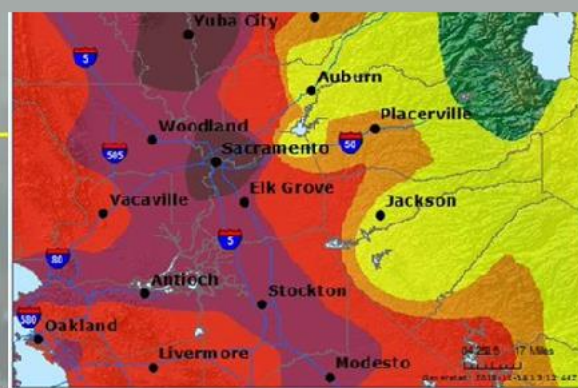
« *Le changement climatique explique la taille et l'intensité inédite de ces incendies*, note Philip Duffy, président du centre de recherche américain Woods Hole dédié au changement climatique. *Les fortes températures liées au réchauffement assèchent considérablement les matières combustibles – la végétation et les arbres.* »

Source : <https://www.la-croix.com/Sciences-et-ethique/Californie-face-defi-megafeux-2020-09-28-1201116423>

1. Spécialiste des sciences naturelles (botanique, zoologie...).

B. Titre / Idées clés :

INDICE DE LA QUALITE DE L'AIR - 16 novembre 2018
(calculé à partir de la présence des particules et de l'ozone)



Source : d'après <https://airnow.gov/state/CA/index.cfm>

C. Titre / Idées clés :

.....

.....

.....

Camp Fire a tué 85 personnes, rasé près de 14 000 maisons et déplacé plus de 50 000 résidents dans et autour de Paradise. Dans cette ville montagneuse de 27 000 habitants, l'incendie a dévasté des centaines d'entreprises, 90% du parc immobilier et plus généralement une grande partie de la ville.

La chaleur intense a créé un mélange de gaz qui s'est infiltré dans les canalisations souterraines de la ville et a contaminé son approvisionnement en eau, obligeant des milliers de résidents à compter sur de l'eau en bouteille distribuée sur les sites de distribution de la région.

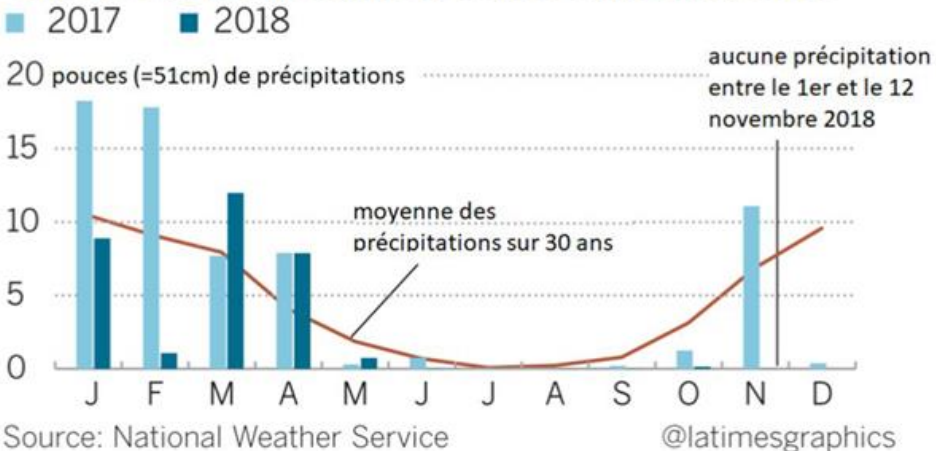
Un centre de dons qui s'est installé dans une église non occupée à Paradise attire en moyenne 150 personnes par jour qui vont chercher de l'eau, des vêtements, des produits de nettoyage et d'autres articles essentiels. Beaucoup viennent aussi pour la compassion et le réconfort que le personnel dispense librement. [...]

Jenny Ryan s'est arrêtée au centre un après-midi récent pour chercher des vêtements pour sa fille de quatre ans. D'un seul coup, l'incendie a détruit leur maison et le gagne-pain que Mme Ryan gagnait en vendant des cartes de baseball à collectionner sur eBay qui avaient appartenu à son défunt père.

« Chaque jour, il y a une lutte, il y a un drame », dit-elle. Sa maison se trouvait à distance de marche de l'école de sa fille à Paradise ; maintenant, ils vivent dans un camping-car à une demi-heure de route. Faisant écho à la frustration des autres résidents, elle s'est battue contre la FEMA (la *Federal Emergency and Management Agency*, organisme gouvernemental américain voué à assurer l'arrivée des secours en situation d'urgence) pour obtenir un logement temporaire et sa compagnie d'assurance pour le paiement de sa maison.

Source : <https://www.csmonitor.com/USA/Society/2019/0522/In-California-town-destroyed-by-fire-a-search-for-meaning>

L'absence de précipitations¹ à Paradise en novembre 2018



D. Titre / Idées clés :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1. Pluie, neige, grêle...

E. Titre / Idées clés :

La forte densité des forêts californiennes peut évidemment expliquer la propagation extrêmement rapide du feu dans cette région. Mais pas uniquement : dans ce cas précis, le Los Angeles Times a fait appel à plusieurs experts pour déterminer que « Camp Fire » avait dévoré des zones déjà ravagées par les flammes il y a dix ans. Pour eux, sa progression éclair s'explique bien plus par les herbes sèches qui recouvrent ces hectares de terrains périurbains. [...]

Autre détail d'importance le code forestier n'oblige pas les habitants de ces zones péri-urbaines en lisière de forêt à débroussailler comme le fait le code forestier français par exemple.

Source : <https://www.leparisien.fr/faits-divers/pourquoi-le-camp-fire-a-tue-autant-en-californie-16-11-2018-7944579.php>

F. Titre / Idées clés :

Les feux ne sont pas sans conséquences sur les sols qui se détériorent à une vitesse importante et menacent les rivières. L'étude réalisée par les géologues de l'USGS (*US Geological Survey*, un organisme du gouvernement américain qui se consacre aux sciences de la Terre) indique que l'érosion des sols¹ va augmenter jusqu'à 100% dans une partie de l'ouest américain d'ici 2050. Une conséquence directe des incendies qui détruisent la couverture végétale des sols et facilitent leur érosion par les précipitations. Un phénomène qui retentira jusque dans les rivières californiennes qui vont subir un important dépôt issu de l'érosion. Or ces sols contiennent bien des minéraux et des nutriments mais également des métaux et des restes de pesticides qui risquent de dégrader la qualité des eaux. De plus, l'apport des sédiments va contribuer à réduire les réserves d'eau (le sable remplaçant le liquide) dans des régions déjà durement affectées par la sécheresse.

D'après « Les incendies de Californies aggravent l'érosion des sols », *Sciences&Avenir*, 2015

1. Les sols s'abiment.

[retour](#)

***Document 1 : interview de Jody Jones, ancienne maire de Paradise :

« L'une des choses les plus importante que nous avons mise en œuvre [pour rebâtir une ville plus résiliente] est d'impliquer notre communauté dans l'élaboration d'un plan de reconstruction sur le long terme. Nous en avons discuté pendant 7 mois après l'incendie. Et notre communauté a beaucoup participé à ces projets comme créer un système d'alerte plus rapide pour les urgences, réparer les rues et le réseau d'égouts, ou enfouir les câbles électriques. Nous avançons petit à petit. Nous cherchons simplement des financements, des fonds pour réaliser tous ces projets et les développer. [...] Je pense que notre communauté est beaucoup plus en sécurité. Je ne peux pas garantir qu'il n'y aura pas d'autres feux mais nous pouvons être mieux préparés. Chacun des habitants ici à Paradise a la responsabilité de rendre sa propriété aussi sûre que possible contre les incendies.»

<https://www.arte.tv/fr/videos/101053-000-A/usa-2020-retour-a-paradise-deux-ans-apres-l-apocalypse/>

****Document 2 : Interview de Joe Earley, avocat représentant les victimes de Paradise** dans le procès contre la compagnie d'électricité de Californie dont le réseau mal entretenu a provoqué l'étincelle à l'origine de l'incendie.

« Beaucoup d'entre nous avaient une assurance et ça a pu aider. Mais la société responsable de l'incendie n'a encore rien versé. Deux ans, c'est très long pour attendre ces indemnités. Pour les gens qui n'avaient pas d'assurance, cela a été vraiment très dur, très très dur. [La compagnie a été condamnée à verser 13,5 milliards de dollars aux victimes]. Les gens dans les prochains mois, commenceront à être indemnisés. Ils pourront enfin commencer à reconstruire leur maison et reprendre leur vie du mieux possible ».

<https://www.arte.tv/fr/videos/101053-000-A/usa-2020-retour-a-paradise-deux-ans-apres-l-apocalypse/>



Jody Jones



Joe Earley



Dan Efseaff

***Document 3 : Une ceinture verte autour de la ville

Face au risque d'un nouveau feu, des locaux ont décidé de mettre en place un innovant système de protection avec ce qui a fait la réputation de la ville : les arbres. Oui, des arbres pour lutter contre les incendies. L'idée vient d'un constat simple : la destruction de la ville a été phénoménale, mais une partie de la forêt a survécu. Les arbres étaient adaptés au feu, la ville ne l'était pas. « L'idée est de créer une zone tampon tout autour de la ville », explique Dan Efseaff, en charge de ce projet porté par le district (1). Il prévient : "Nous devons changer notre manière de penser". Le district s'est associé à *The Nature Conservancy*, organisation de protection de l'environnement. Pendant six mois, des études ont été réalisées afin de comprendre comment le feu s'était propagé dans la ville. Sept zones ont été créées qui devront être gérées différemment, avec leur propre écosystème et leurs propres essences d'arbres pour protéger la ville. Certaines essences forestières sont parfois utilisées comme pare-feu en fonction de leur inflammabilité. L'objectif n'est pas d'arrêter ces feux, c'est impossible, mais d'essayer de réduire le risque d'incendie.

Reste qu'une réorganisation de l'écosystème ne se décide pas d'un claquement de doigts, alors que les habitants sont toujours préoccupés par la reconstruction de leur maison. Du côté du district, on assure que le projet avance bien, mais on estime qu'il faudra "au moins une décennie" avant que cette ceinture verte soit opérationnelle. Cela va dépendre du temps que l'on met à trouver l'argent et ensuite à acquérir les propriétés concernées.

(1) territoire administratif aux Etats-Unis ici indépendant de la municipalité

D'après https://www.francetvinfo.fr/monde/usa/incendies-en-californie/en-californie-la-ville-de-paradise-tente-de-se-reconstruire-deux-ans-apres-un-effroyable-incendie_4114901.html



Stanley Young

***Document 4 : Interview de Stanley Young, porte-parole du California Air Resources Board** (Agence pour la qualité de l'air de l'État de Californie)¹

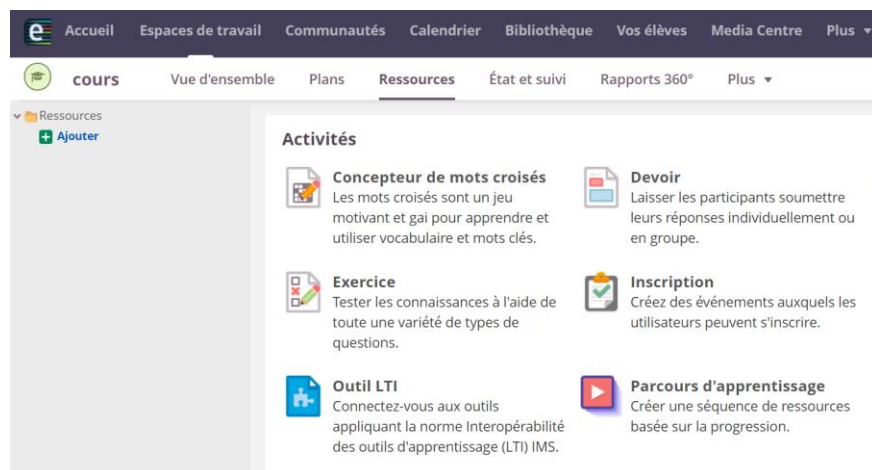
« Nous sommes engagés dans un programme de réduction de 40% de nos émissions de gaz à effet de serre entre 2020 et 2030. Ce qui fait 4 à 5% par an. C'est beaucoup. Nous demandons à la population de jouer le jeu et nous avons de très bons retours. C'est en Californie que roulent la moitié des voitures électriques des Etats-Unis. Mais nous ne sommes que 10% de la population. Oui, on progresse. »

<https://www.arte.tv/fr/videos/101053-000-A/usa-2020-retour-a-paradise-deux-ans-apres-l-apocalypse/>

(1) Le CARB a pour mission d'aider l'État de Californie à atteindre et maintenir un niveau de qualité de l'air permettant la bonne santé de tous et de l'environnement ; de protéger le public contre l'exposition aux contaminants atmosphériques indésirables ou toxiques ; en fournissant, si nécessaire, des approches innovantes pour se conformer aux lois et règlements sur la pollution de l'air.

Créer un devoir pour enregistrer un commentaire

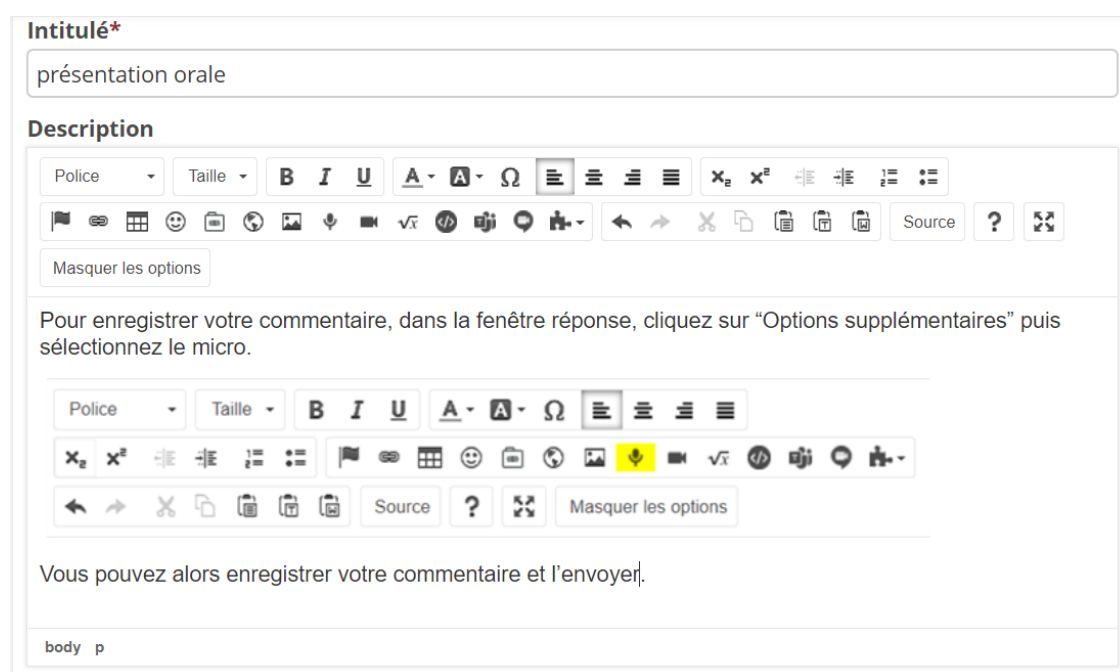
Dans l'espace de travail de la classe, créer une nouvelle ressource en sélectionnant « Devoir ».



The screenshot shows the LMS interface with the 'Ressources' menu selected. Under 'Activités', there are six options:

- Concepteur de mots croisés**: Les mots croisés sont un jeu motivant et gai pour apprendre et utiliser vocabulaire et mots clés.
- Exercice**: Tester les connaissances à l'aide de toute une variété de types de questions.
- Outil LTI**: Connectez-vous aux outils appliquant la norme Interopérabilité des outils d'apprentissage (LTI) IMS.
- Devoir**: Laisser les participants soumettre leurs réponses individuellement ou en groupe.
- Inscription**: Créez des événements auxquels les utilisateurs peuvent s'inscrire.
- Parcours d'apprentissage**: Créer une séquence de ressources basée sur la progression.

Préciser dans la consigne que les élèves doivent utiliser l'outil micro pour répondre au devoir.



The screenshot shows the 'Description' editor. The title is 'présentation orale'. The description text is: 'Pour enregistrer votre commentaire, dans la fenêtre réponse, cliquez sur "Options supplémentaires" puis sélectionnez le micro.'

The toolbar includes options for font style (bold, italic, underline), color, background color, text alignment, bulleted and numbered lists, link, unlink, and source. The microphone icon is highlighted in yellow.

Below the text, there is a 'Masquer les options' button and a text box containing 'body p'.

Les élèves ont accès au devoir créé dans l'espace de travail de la classe. Le travail peut être fait à la maison ou lors d'une séance en salle multimédia.

Les enregistrements réalisés par les élèves sont ensuite accessibles en cliquant sur le devoir créé dans ressources.

Le professeur peut envoyer des commentaires et/ou évaluer le travail grâce à l'ENT.

[retour](#)

