

# ÉCHOS D'ESCALE

LA MALLE À SOUVENIRS DE TARA

LIEU—  
DE L'ESCALE

*BILBAO*

TYPE—  
AGE

**ACTIVITÉS**

8-12 ANS

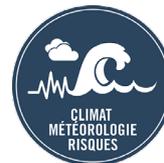
L'OBJET—  
DE L'ESCALE

FEU DE FORÊT

LA PROBLÉMATIQUE—  
DE L'ESCALE

Quelles sont les causes et  
conséquences des feux de forêt ?

LES THÉMATIQUES—  
DE L'ESCALE



MOTS—  
CLÉS

RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE - GAZ À EFFET DE SERRE  
BIODIVERSITÉ - ÉCOSYSTÈME - RÔLE DES VÉGÉTAUX

Fondation  
**taraocéan**  
explorer et partager

[fondationtaraocean.org](http://fondationtaraocean.org)



## Problématisation

Quelles questions vous posez-vous en consultant ces deux photographies ?



Incendie de forêt dans le massif des Maures en 2003, France. © Olivier Jobard/Sipa.

Source : <http://www.ledeveloppementdurable.fr/foret/poster/11.html>



Afforestation pour stabiliser des dunes, Ningxia, Chine. © Jason Lee/Reuters

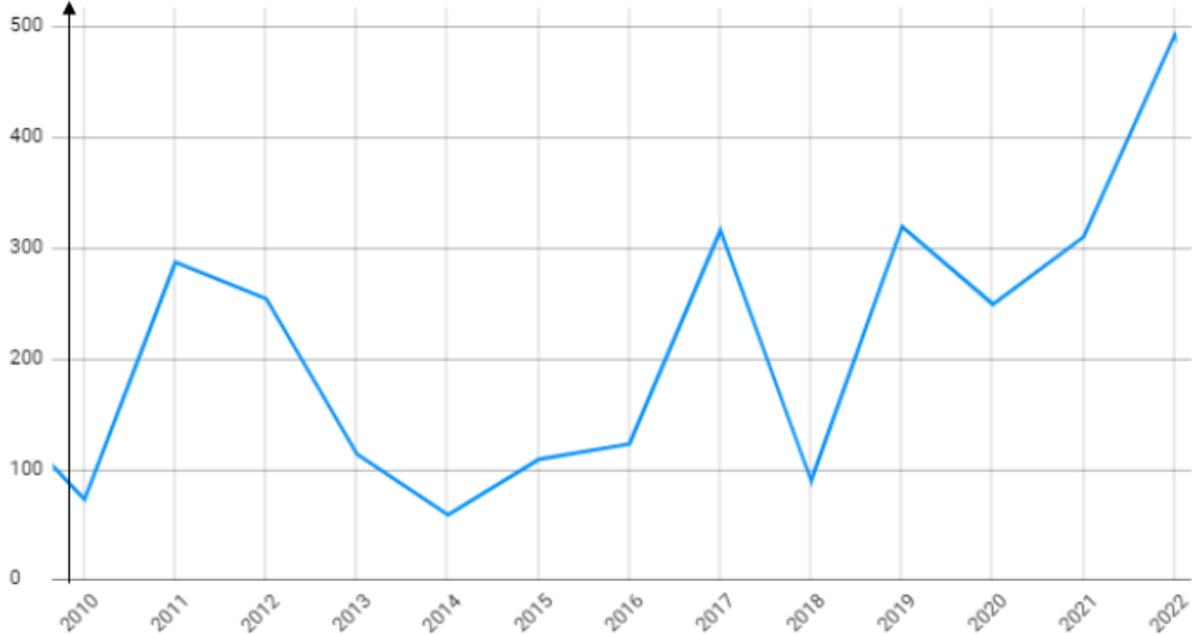
Source : <http://www.ledeveloppementdurable.fr/foret/poster/12.html>

## Dossier A : Comment les feux de forêt naissent-ils ?

### Document 1 : Les feux de forêt en Espagne

Nombre de feux de forêts en Espagne de 2010 à 2022.

Nombre de feux de forêts



Superficie de forêts brûlées en Espagne de 2010 à 2022.

Superficie brûlée en hectares



EFFIS Annual Statistics for Spain. Fires mapped in EFFIS of approx. 30 ha or larger.

Source : <https://effis.jrc.ec.europa.eu/apps/effis.statistics/estimates/ESP>

**Document 2 : Pourquoi le changement climatique est-il en cause ?**

Vidéo intitulée : « 4 minutes pour tout comprendre sur le changement climatique extrait - dossier 1 document 1 ».

Source :

<https://youtu.be/t9f39nukKBY>

**Document 3 : Quelles sont les conséquences du réchauffement climatique pour la planète ?****Les conséquences du réchauffement climatique**

Le réchauffement climatique est un phénomène qui a des conséquences à long terme sur notre planète.

L'une des conséquences les plus connues du réchauffement climatique est l'élévation du niveau de la mer. Cette élévation est causée par la fonte des glaciers et des calottes glaciaires, qui entraîne une augmentation du volume d'eau dans les océans. À mesure que le niveau de la mer s'élève, les villes côtières et les communautés insulaires sont menacées par des inondations plus fréquentes et plus intenses.

Le réchauffement climatique a également des conséquences sur la biodiversité. Les animaux et les plantes sont confrontés à des changements rapides de leur habitat et à des conditions météorologiques plus extrêmes. De nombreuses espèces ne sont pas en mesure de s'adapter à ces changements, ce qui peut entraîner leur disparition.

Le réchauffement climatique est également un phénomène qui entraîne une augmentation de la température moyenne de la planète, ce qui a des conséquences dramatiques sur l'environnement et les populations. Parmi les conséquences les plus visibles du changement climatique, les feux de forêt représentent un enjeu majeur.

En somme, le réchauffement climatique est un problème complexe qui a des conséquences importantes sur notre planète. Les mesures prises pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et pour s'adapter aux changements climatiques sont essentielles pour limiter ces impacts et protéger notre environnement.

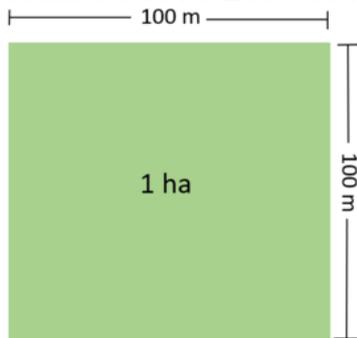
Source (avril 2023) : Delphine LOUSSOUARN

**Le dossier A en questions**

1 - D'après les graphiques du document 1, retrouve, en arrondissant tes réponses, combien de feux ont été recensés en 2022 en Espagne. Quelle a été la surface brûlée la même année ?

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

2 - Observe le schéma suivant. A combien de m<sup>2</sup> un hectare (ha) est-il égal ? A combien de m<sup>2</sup> 250 000 hectares de surface brûlée en Espagne sont-ils donc égaux ?



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

3 - D'après la vidéo du document 2, explique en une ou deux phrases quel est le rôle des gaz à effet de serre sur notre planète et en quoi cela consiste.

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

4 - Pourquoi ces gaz naturellement présents se sont-ils transformés en manteau qui retient de plus en plus de chaleur ?

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

5 - Complète le tableau suivant grâce à la lecture du texte du document 3. Pour cela, commence par lire la colonne du milieu concernant 3 effets du réchauffement

climatique. Ensuite, tu chercheras dans le texte pour quelles raisons précises cela arrive et quelles sont les conséquences qui en découlent.

Les causes : que se passe-t-il pour en arriver là ?	Les effets du réchauffement climatique	Les conséquences : que se passe-t-il alors ?
	Augmentation moyenne de la température sur la planète	
	Menace sur la biodiversité	
	Élévation du niveau de la mer	

## Dossier B : Des conséquences sur la biodiversité et les écosystèmes.

### Document 1 : Les interactions entre végétaux et animaux



LE CHÊNE - Bande-annonce

Bande annonce du film intitulé « Le chêne ».

Source :

<https://www.youtube.com/watch?v=t0x92ZJqU7g>

### Document 2 : Les écosystèmes

#### Les écosystèmes

Sur Terre, on compte **plusieurs grands types d'écosystèmes naturels** : **zones humides d'eau douce, océans, forêts, prairies...** Il s'agit de tous les êtres vivants d'un même milieu qui **interagissent** ensemble et avec leur milieu.

La **forêt amazonienne** est un écosystème tout comme peut l'être une **flaque d'eau**.

Petit ou grand, un écosystème, c'est un habitat (biotope) et des habitants (biocénose). Et tous sont **interdépendants** !

Dans une prairie, l'herbivore mange l'herbe et les fleurs, le décomposeur du sol recycle les déjections et aère le sol, le pollinisateur butine les fleurs, et l'herbe repousse.

Un écosystème **évolue en continu** ! Parfois certaines espèces deviennent envahissantes et d'autres disparaissent.

Dans l'océan, le requin mange le phoque, qui mange le hareng, qui mange le plancton... Si une espèce disparaît, la **chaîne alimentaire** est rompue et tout l'écosystème est en danger !

Source : <https://ecole.salamandre.org/article/les-ecosystemes-expliques-aux-enfants/>

**Document 3 : La perte de biodiversité**

# Perte de la biodiversité : quelles en sont les causes et les conséquences ?

**Société** Mis à jour le: 09-06-2021 - 09:52

Créé le: 16-01-2020 - 13:55

**Les espèces végétales et animales disparaissent à un rythme effréné en raison de l'activité humaine.  
Pourquoi est-il essentiel de préserver la biodiversité ?**

## Pourquoi la biodiversité est-elle importante ?

Sans écosystèmes sains, nous manquerions de nombreux éléments essentiels pour vivre. Citons par exemple les plantes qui convertissent l'énergie du soleil et la mettent à la disposition d'autres formes de vie ou encore les bactéries et autres organismes vivants qui décomposent la matière organique en nutriments offrant aux plantes un sol sain pour se développer. Les [pollinisateurs](#) sont, eux aussi, essentiels à la reproduction des plantes, ce qui garantit notre production alimentaire. Les plantes et les océans agissent comme d'importants [puits de carbone](#) et le cycle de l'eau dépend fortement des organismes vivants.

En résumé, grâce à la biodiversité nous disposons d'air pur, d'eau douce, d'un sol de bonne qualité et de la pollinisation de nos cultures. La biodiversité nous aide à lutter contre le changement climatique et à nous y adapter, et réduit l'impact des risques naturels.

Étant donné que les organismes vivants interagissent dans des écosystèmes dynamiques, la disparition d'une seule espèce peut avoir un impact considérable sur la chaîne alimentaire. Il est aujourd'hui impossible de savoir quelles seraient les conséquences de ces extinctions de masse pour l'homme, mais nous savons qu'aujourd'hui la diversité de la nature nous permet de prospérer.

Source : <https://www.europarl.europa.eu/news/fr/headlines/society/20200109STO69929/perde-la-biodiversite-queles-en-sont-les-causes-et-les-consequences>

**Document 4 : Un zoom sur les pollinisateurs**

# QUI SONT LES POLLINISATEURS ?



Les insectes

ET



Les oiseaux



Les rongeurs



Les reptiles



Les écureuils



Les singes



... et même les humains

**En Europe, les pollinisateurs sont :**



Les papillons



Les coléoptères



Les abeilles



Les syrphes



Les mites



Les guêpes

**Les abeilles, les meilleures pollinisatrices**

**2000 espèces sauvages** en Europe

L'Europe abrite **10%** de la diversité mondiale des abeilles



**Apis mellifera** (abeille européenne) :

- Espèce d'abeille la plus connue
- Gérée par les apiculteurs pour la production de miel et d'autres produits de la ruche

La **pollinisation** est le transfert du pollen (gamètes mâles) entre les parties mâles et femelles d'une fleur qui rend possible la reproduction des plantes.

**Autres moyens de pollinisation :**

 Autopollinisation

 Pollinisation par le vent

Sources :  
Commission européenne  
Liste rouge européenne  
Nations unies



europarl.eu

Source : <https://www.europarl.europa.eu/news/fr/headlines/society/20191129STO67758/pour-quoi-les-abeilles-et-autres-pollinisateurs-sont-en-declin-infographie>

**Le dossier B en questions**

1 – Réponds aux questions suivantes avec ton groupe de travail, après avoir visionné la vidéo du document 1 :

- Quels sont les animaux que l'on voit autour du chêne dans cette forêt ?
- Quels sont précisément les différents espaces naturels de cette forêt où l'on voit vivre les animaux ?
- En quoi le chêne est-il précieux pour les animaux ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 - Comment nomme-t-on les êtres vivants provenant d'un milieu identique qui interagissent les uns avec les autres et aussi avec leur milieu ?

.....

.....

.....

.....

3 - Comment nomme-t-on d'une part les habitants d'un écosystème et d'autre part le milieu où ils évoluent ?

.....

.....

.....

.....

4 - Cite différents exemples d'écosystèmes présents sur notre planète.

.....

.....

.....

.....

5 - Dessine ce que peut être selon toi un puits de carbone.

6 - Réponds maintenant par Vrai ou Faux aux affirmations ci-dessous. Pour cela, aide-toi du texte du document 3 et aussi de tes connaissances.

Affirmation	VRAI	FAUX	Explique pourquoi
1- Un rythme effréné est un rythme très lent.			
2- Les pollinisateurs jouent un rôle très important pour la biodiversité.			
3- Une chaîne alimentaire est une suite dans laquelle on présente de quoi se nourrit chacun des êtres vivants d'un écosystème.			
4- La disparition d'une seule espèce ne peut pas avoir d'impact sur la biodiversité.			

7 - Explique ce que l'on appelle la pollinisation.

---

---

---

---

8 - Cite différents types d'insectes qui sont des pollinisateurs.

---

---

---

---

9 - Cite d'autres espèces animales qui ne sont pas des insectes, qui existent dans nos forêts, et sont aussi des pollinisateurs.

---

---

---

---

**Dossier 3 : Comment l'homme peut-il agir ?****Document 1 : Le rôle des arbres**

Source : <https://www.programme-larbrealecole.org/Telechargement/PDF/PAE-je-nettoie-l-air-et-l-eau-2023.pdf>

## Document 2 : Les énergies renouvelables

### Que sont les énergies renouvelables ?

Les énergies renouvelables sont des **sources d'énergie inépuisables ou qui se renouvellent rapidement** (à l'échelle de la vie humaine).

Il existe 6 grandes familles d'énergies renouvelables :

- **L'énergie solaire**, produisant de l'électricité grâce aux panneaux solaires photovoltaïques ou de la chaleur grâce aux panneaux solaires thermiques ;
- **L'énergie éolienne**, produisant de l'électricité grâce aux éoliennes sur Terre ou en mer (éoliennes « offshore ») ;
- **L'énergie hydraulique**, produisant de l'électricité grâce à des barrages ou de petites centrales sur des cours d'eau ;
- **L'énergie biomasse**, produisant de la chaleur grâce au chauffage bois et à chaleur des usines d'incinération des déchets, produisant également par méthanisation du biogaz qui sera brûlé pour produire de la chaleur et/ou de l'électricité, et produisant des biocarburants ;
- **L'énergie du sol (géothermie)**, utilisée pour chauffer des bâtiments ou produire de l'électricité grâce à la chaleur stockée sous la surface de la Terre ;
- **Les énergies marines**, qui regroupent l'énergie marémotrice (mouvement des marées), l'énergie houlomotrice (mouvement des vagues), l'énergie hydrolienne (force des courants marins), l'énergie thermique (écart de température des fonds et de la surface de la mer).

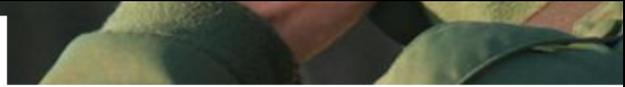
Les énergies renouvelables sont un atout pour la France, tant du point de vue environnemental que social et économique.

En France, la production d'électricité et de chaleur renouvelable se substitue à celle des centrales et équipements fonctionnant au fioul, au gaz et au charbon. Le recours aux énergies renouvelables produit moins de gaz à effet de serre et de polluants que les énergies fossiles et ne produit pas de déchets nucléaires.

Sources : <https://mtaterre.fr/les-energies-renouvelables>, <https://mtaterre.fr/dossiers/pourquoi-faut-il-developper-les-energies-renouvelables/quatre-bonnes-raisons-de-developper>

**Document 3 : Comment préserver les forêts : le métier de forestier naturaliste.**

## Préserver la biodiversité



La diversité biologique assure le bon fonctionnement de la **forêt** et sa capacité à faire face au **changement climatique**. Voilà pourquoi préserver la biodiversité est l'une des missions prioritaires de l'**ONF**, en métropole et dans les territoires d'Outre-mer.

Concrètement, les forestiers de l'Office mènent au quotidien des actions de **préservation** et de renforcement de la **biodiversité**, parmi lesquelles :

- l'**interruption des travaux** durant les périodes de nidification d'oiseaux, comme la **cigogne noire** ;
- la **conservation d'arbres morts** et d'arbres à cavités, essentiels au maintien de la biodiversité et pour de nombreux insectes, oiseaux ou chauve-souris ;
- la préservation des sols forestiers et des cours d'eau grâce à un cahier des charges mis en œuvre par les intervenants en forêt ;
- **Abandon de l'utilisation de produit phytopharmaceutique** en forêt ;
- la restauration de l'**équilibre forêt-gibier**.

Certains forestiers ont une casquette particulière... Ils sont **forestiers naturalistes** ! Leur mission se résume ainsi : pour protéger efficacement la biodiversité, il faut bien la connaître. Voici pourquoi, depuis 2004, l'ONF a mis en place six **réseaux spécialisés**, regroupant **220 forestiers naturalistes**.

En collaboration avec des acteurs locaux et nationaux, ils réalisent des **inventaires** et des **suisis écologiques**. Ce travail d'observation, de recensement et de compréhension, mêlant recherche et terrain, est crucial pour la sauvegarde des espèces et des habitats dans la **gestion forestière**. Ils s'intéressent aussi bien aux espèces en danger qu'aux espèces communes.

Source : <https://www.onf.fr/onf/lonf-agit/+1b::proteger-les-forets-et-agir-pour-lenvironnement.html>

## Des portraits de forestiers naturalistes

Les avez-vous déjà croisés en forêt ? Epuisette et appareil photo en main, cuissardes aux jambes, ils réalisent des inventaires sur les reptiles, les champignons, les amphibiens, les végétaux, les mammifères ou encore les oiseaux. Ce sont les forestiers naturalistes de l'ONF ! Leur mission aux côtés de partenaires ? Observer et étudier la faune et la flore afin de mieux prendre en compte la biodiversité dans la gestion sylvicole.

Source : <https://www.onf.fr/vivre-la-foret/raconte-moi-la-foret/comprendre-la-foret/foret-et-biodiversite/en-images-des-portraits-de-forestiers-naturalistes>

**Document 4 : Interview de Jean-Baptiste Eychenne : le métier de pompier.****Depuis combien de temps êtes-vous pompier ?**

Je suis SPV (sapeur-pompier Volontaire) depuis 1992. Après avoir exercé 14 ans dans le Lot, je suis aujourd'hui affecté à la caserne d'Elven (département du Morbihan).

80% des sapeurs-pompiers sont volontaires (un peu plus de 200 000). Ils dépendent du ministère de l'Intérieur.

Les sapeurs-pompiers exercent tout type d'assistance aux personnes, aux animaux et aux biens. 80 % des missions relèvent de l'assistance aux personnes : accidents routiers, accidents de la vie quotidienne, malaises... Les autres interventions sont des incendies dits "feux urbains" (bâtiments particuliers ou à usage professionnel, feu de véhicules...), feux d'espaces naturels (champs, feux de forêts...). Le reste des interventions est regroupé sous l'appellation "opérations diverses" (inondations, chute d'arbres ou d'objets sur la voie publique, assistance aux animaux).

**Durant votre carrière, avez-vous eu à intervenir pour des feux de forêt ? Si oui, dans quelle région de France ?**

Au début de ma carrière, j'étais sapeur-pompier (SPV) dans le sud-ouest de la France (Lot). Les feux de forêt étaient fréquents, mais d'une ampleur limitée. Depuis 2006, je suis SPV dans le Morbihan. Les feux de forêts n'étaient pas de grande ampleur jusqu'à présent. L'été 2022 a été exceptionnel. Est-il le premier d'une longue série ? Je suis bien incapable de le dire aujourd'hui. Ce qui est sûr, c'est que depuis que je suis arrivé dans le Morbihan, je n'avais jamais connu un tel épisode de feux de forêt.

**Comment cela se passe-t-il lorsque l'on vous sollicite pour intervenir sur un feu de forêt ?**

Ce sont les appels des requérants (1) qui sont primordiaux. Ils donnent à l'opérateur des informations précieuses : le lieu exact, précis, la végétation concernée (feu d'herbe, de sous-bois, de résineux...) Ces informations cruciales définissent l'engagement des moyens de secours : 1 ou 2 camions, un groupe complet (4 engins d'attaque, un de ravitaillement en eau et un chef de groupe), voire plus en fonction des conditions météorologiques.

Lorsque le 1<sup>er</sup> engin arrive sur site (en général moins de 20 minutes après l'appel), le chef d'agrès (= responsable de l'intervention) doit faire le tour du feu, analyser la zone, identifier le sens du vent et les risques de propagation, les risques pour des points sensibles (maison, usine, élevage) ... Il doit rendre compte rapidement (moins de 5 mn) au CODIS (Centre Opérationnel d'Incendie et de Secours) et demander éventuellement des moyens supplémentaires si besoin.

Un camion de feux de forêts est constitué de 5 personnels : 1 chef, 2 conducteurs spécialisés en conduite hors chemin et 2 équipiers « feux de forêt ». Un camion

contient 4000 litres d'eau, des lances, des tuyaux, des outils de tronçonnage et un treuil <sup>(2)</sup>. Il dispose également d'un système d'auto-défense pour protéger le personnel en cas d'encerclement par les flammes.

**Vous est-il déjà arrivé de lutter pendant plusieurs jours contre un feu de forêt ?**

Cet été, nous avons été extrêmement sollicités. Certains d'entre nous ont enchaîné des journées et des nuits complètes au feu. Pour ma part, j'ai eu la chance de pouvoir me reposer quelques heures entre chaque départ, mais tout le monde n'a pas eu cette chance.

**Quelles sont les raisons pour lesquelles les feux de forêt contre lesquels vous avez lutté se sont déclenchés ?**

L'été 2022 a été particulièrement compliqué pour les sapeurs-pompiers. A ma connaissance, il n'y a pas eu forcément plus de feux que les autres années. Ce serait à vérifier. Mais les surfaces brûlées, elles, sont considérables par rapport aux autres années.

Un feu qui habituellement nécessitait 1 GIFF (Groupe d'Intervention Feu de Forêt = 4 véhicules d'attaque + 1 porteur d'eau + 1 chef) a mis à contribution de nombreux GIFF simultanément. Les sols extrêmement secs ont permis aux flammes de se propager à très grande vitesse. Des espaces habituellement "humides" (et qui ralentissaient la propagation des flammes) étaient totalement asséchés. Des feux qui duraient 3 à 4 heures, ont duré plusieurs jours pour certains. Leur ampleur a été multipliée également.

On ne peut exclure le fait que le réchauffement climatique contribue à de telles situations. Les feux de 2022 ont pris plus d'ampleur que les autres années, du fait de cette sécheresse et de cette chaleur. Et l'on constate dès maintenant que le problème va se poser cet été 2023. Déjà les Pyrénées Orientales doivent faire face à des feux de grande ampleur, que l'on connaît habituellement en été, pas au printemps. De l'autre côté de l'Atlantique, le Canada fait face à d'immenses feux, totalement inhabituels. Ce n'est plus l'Europe du Sud qui est concernée (bassin méditerranéen), c'est l'Europe Centrale qui souffre aujourd'hui.

**Avez-vous déjà réussi à sauver des animaux en détresse ? Si oui, lesquels ?**

Oui. Cet été, un collègue a récupéré une petite biche lors des feux dans les Landes où il était parti et renfort. Pour ma part, les animaux que j'ai sauvés étaient coincés au fond d'un trou ou dans une cheminée, mais rien à voir avec les feux de forêts.

*1- Personne qui sollicite, qui demande. Ici il s'agit d'une personne qui appelle les pompiers pour lui signaler une situation préoccupante, de danger.*

*2- Appareil destiné à tirer ou à lever des charges.*

*Source : Delphine Loussouarn – Mai 2023*

**Le dossier C en questions**

1 – En quoi les végétaux et les énergies renouvelables jouent-ils un rôle important dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre ?

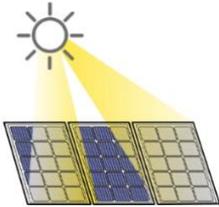
-----

-----

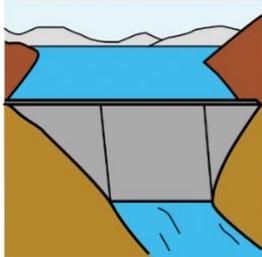
-----

-----

2 – Que sont les différentes énergies renouvelables ? Remplis le tableau et utilise les illustrations proposées afin de les coller au bon endroit dans la dernière colonne.

Forme d'énergie	Pour la production de...	Grâce à...	Illustration
SOLAIRE	Electricité Chaleur	Panneaux solaires	

--	--	--	--



Sources illustrations :  
<https://pixabay.com/fr/>  
et <https://arasaac.org/>

3 - Les végétaux, donc nos forêts, jouent un rôle très important dans la réduction des gaz à effet de serre et la préservation de la biodiversité. A l'aide des documents fournis, remplis ce tableau qui concerne des métiers en lien avec la préservation des forêts.

	Métier 1 : Forestier naturaliste	Métier 2 : Pompier
De quel organisme/ instance dépend chacun d'eux ?		
Quelles sont ses missions ?		
Quel est l'objectif visé ?		
Quels sont/est les outils/le matériel dont chacun d'eux se sert en forêt ?		