

> SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Mettre en œuvre son enseignement

Thème 1 : la planète terre, l'environnement et l'action humaine

Vers une 6e extinction de masse ?

SOMMAIRE

Introduction	2
• Les compétences travaillées et connaissances associées	2
Une démarche de projet favorisant la différenciation pédagogique	3
• La situation initiale et la consigne donnée aux élèves	4
• Une proposition de progression.....	4
Twitter et Storify : des outils pour suivre la démarche de projet	8
• L'intérêt de Twitter en classe.....	8
• Questions-réponses et tutoriels.....	8
• Travailler des compétences avec twitter	11
• Quelques conseils.....	11
Des ouvertures vers un travail interdisciplinaire	15
• La consigne	15
• Exemples de productions élève	16
Annexes	19
• Annexe 1 : Un jeu sérieux pour remobiliser des élèves en difficultés.....	19
• Annexe 2 : Rebondir sur une actualité	21

Introduction

De nombreux médias se font échos d'une thèse « catastrophique » : **l'Homme serait-il à l'origine d'une 6^e extinction de masse ?**



Le journal [Libération](#)

Emission de [France-Inter](#)

Images du [CNRS](#)

Libération [Sciences](#)

Au cours de ce projet, les élèves de 3^e, vont devoir étudier des événements passés et leurs conséquences, puis envisager si l'action de l'Homme sur le climat, pourrait engendrer une 6^e extinction de masse.

A la fin de la démarche, les élèves devront être capables d'identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre. C'est l'attendu de fin de cycle.

Les activités proposées permettront à l'élève de prendre conscience des enjeux sociétaux et de l'impact des politiques publiques ainsi que des comportements individuels.

Les compétences travaillées et connaissances associées

Cette démarche de projet favorise le travail des compétences issues des 5 domaines du socle. Les projets interdisciplinaires constituent un cadre privilégié pour la mise en œuvre des compétences. Ils nécessitent des prises d'initiative qui les mobilisent et les développent dans l'action.

Compétences du socle commun mobilisées

Lire - domaines 1 et 5 du socle

- Lire des images, des documents composites (y compris numériques) et des textes non littéraires.

Pratiquer des démarches scientifiques - domaines 1, 2 et 4 du socle

- Formuler une question ou un problème scientifique.
- Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question.
- Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant.

Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre - domaine 2 du socle

- Identifier et choisir les outils et les techniques pour garder trace de ses recherches (à l'oral et à l'écrit).
- Conduire une recherche d'informations sur internet pour répondre à une question ou un problème scientifique, en choisissant des mots-clés pertinents, et en évaluant la fiabilité des sources et la validité des résultats.
- Le hashtag est un mot clé qui donne le sujet du message.

Retrouvez Éduscol sur



Pratiquer des langages - domaines 1 et 4 du socle

- Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes : tableaux, graphiques, diagrammes, dessins, conclusions de recherches, cartes heuristiques, etc.

Éducation aux médias - domaine 3 du socle

- L'éducation aux médias et à l'information initie à des notions comme celles d'identité et de trace numériques dont la maîtrise sous-tend des pratiques responsables d'information et de communication.
- Développement du vocabulaire des émotions et du jugement.

Les compétences et connaissances associées

Majoritairement, les compétences et connaissances associées étudiées sont issues du thème 1 « La planète Terre, l'environnement et l'action humaine ».

- Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales.
- Proposer des argumentations sur les impacts générés par le rythme, la nature (bénéfiques/nuisances), l'importance et la variabilité des actions de l'être humain sur l'environnement.
- Les changements climatiques passés (temps géologiques) et actuels (influence des activités humaines sur le climat).

La notion d'ère géologique est enrichie avec la période du permien et une corrélation sera établie avec un changement climatique passé à l'échelle des temps géologiques.

Le changement climatique actuel est corrélé à l'action humaine et son impact sur le climat.

Par l'étude de la déforestation, il s'agira de caractériser les enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle en lien avec quelques grandes questions de société.

Cependant, les compétences et connaissances associées seront réinvesties dans le thème 2 « Le vivant et son évolution ».

Dans le cadre de la mise en évidence des faits d'évolution des espèces, l'apparition et la disparition d'espèces au cours du temps sont réinvestis au cours de ce travail.

Par l'étude de la déforestation, il sera possible de revenir sur les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne.

La nutrition et l'interaction avec les micro-organismes est approchée pour la fertilisation des sols stériles.

Une démarche de projet favorisant la différenciation pédagogique

Un des objectifs de la réforme est de faire progresser les élèves quel que soit le niveau des compétences acquises au cours des différents cycles. Au cours de cette étude, pour y parvenir, le travail sera différencié.

Nous utiliserons 3 leviers de différenciation :

- l'adaptation de la consigne ;
- l'adaptation des supports (vidéo enrichie, image enrichie...) ;
- l'adaptation de l'approche (jeux sérieux, classe inversée).

L'accompagnement lors des activités sera plus ou moins important.

La situation initiale et la consigne donnée aux élèves

La situation initiale

Lors de son discours à Rio en 1992, Severn Suzuki a, de par son discours, participé à faire émerger une prise de conscience collective.

Cliquer pour [écouter son intervention](#).

Elle a, avec ses camarades de classe, réuni des fonds pour assister au sommet de la Terre de Rio. Les organisateurs lui accordèrent un temps de parole. Après son intervention, elle fut ovationnée par les participants. Al Gore lui aurait également dit que son discours est le meilleur qu'il ait entendu à Rio.

Consigne

Comme Severn, tu dois produire un document de ton choix, qui fera prendre conscience au monde entier des impacts d'une action humaine à grande échelle.

Une proposition de progression

Chaque séance s'effectue en choisissant un mot clé : le hashtag. La trace écrite sera construite à partir des tweets rédigés par les élèves, puis la synthèse effectuée à l'aide de Storify, un outil permettant de reconstituer une histoire à partir des tweets.

Séance 1 – Différents permians

La Terre a connu des extinctions dont celle du permien. Parmi les causes possibles de cette extinction l'hypothèse d'un bouleversement climatique à l'échelle du million d'années est communément admise.

Différenciation

Cette séance peut servir de diagnostic pour établir différents niveaux de travail.

Sur l'appropriation des contenus

NIVEAU 1	Les élèves établissent un lien entre un bouleversement climatique passé et la disparition de très nombreuses espèces terrestres et marines <i>avec des aides majeures apportées par le professeur sur le repérage des informations pertinentes et leur mise en relation.</i>
NIVEAU 2	Les élèves établissent <i>de manière autonome au moins un lien</i> entre un bouleversement climatique passé et la disparition de très nombreuses espèces terrestres et marines.
NIVEAU 3	Les élèves établissent <i>de manière autonome des liens</i> entre un bouleversement climatique passé et la disparition de très nombreuses espèces terrestres et marines.

Sur la prise en main de l'outil tweeter

NIVEAU 1	Les élèves parviennent à tweeter leurs propositions avec l'accompagnement pas à pas de leur professeur.
NIVEAU 2	Les élèves parviennent à tweeter leurs propositions ou à partager leurs productions sur l'ENT. Ils ont besoin de l'aide du professeur pour l'une ou l'autre de ces deux étapes.
NIVEAU 3	Les élèves sont autonomes dans la prise en main de tweeter et de l'ENT pour le partage de leurs productions.

Séance 2 – Effet de serre

L'effet de serre (EDS) est indispensable à la vie sur Terre.
Des gaz à effet de serre (GES) sont à l'origine de l'effet de serre, certains plus que d'autres.

Corrélations entre thèmes, intra-thème, intra-cycle ...

En 5^e :

- La vapeur d'eau est un gaz à effet de serre.
- L'effet de serre est étudié dans d'autres planètes du système solaire.

Un AP peut être proposé sur l'enrichissement collaboratif d'un schéma bilan de l'effet de serre.

Différenciation

Une tâche complexe permet d'aborder l'effet de serre. Suivant le niveau des élèves, 3 niveaux d'approfondissement seront proposés.

NIVEAU 1	Des questionnaires présentés sous la forme de jeux permettent aux élèves d'étudier l'effet de serre (annexe 1).
NIVEAU 2	Le CO2 n'est pas le seul gaz à effet de serre responsable (annexe 2 et documents 1, 2 et 3).
NIVEAU 3	<ul style="list-style-type: none"> • Étude d'un histogramme. • Tous les GES n'ont pas le même pouvoir de réchauffement global (annexe 2 et 4 documents).

Séance 3 - Réchauffement

Quelques conséquences actuelles du réchauffement climatique sont étudiées.

Corrélations entre thèmes, intra-thème, intra-cycle ...

Les besoins nutritifs des plantes et la captation du CO2 atmosphérique peuvent être réinvestis dans le cadre de l'effet de serre.

Différenciation

NIVEAU 1	Les élèves choisissent des exemples marquants du réchauffement climatique et en informent le twittosphère (Domaine 1).
NIVEAU 2	<ul style="list-style-type: none"> Les élèves mettent en lien la déforestation et deux impacts sur la biodiversité. Une action directe, par modification de l'habitat.
NIVEAU 3	<ul style="list-style-type: none"> Les élèves mettent en lien la déforestation et deux impacts sur la biodiversité. Une action indirecte : mise en relation de la destruction des puits de carbone et de l'augmentation du CO₂ atmosphérique.

Lien pour le niveau 1 : [Les conséquences du réchauffement sur la biodiversité](#)

Séance 4 - Reboisement

Travail en pédagogie inversée avec le visionnage hors temps scolaire de la vidéo « [MAN](#) » caricaturant l'impact humain sur son environnement.

Développement du vocabulaire des émotions et du jugement participant ainsi à la formation de la personne et du citoyen.

En classe des actions humaines positives seront recherchées.

Corrélations entre thèmes, intra-thème, intra-cycle ...

Lien avec les biotechnologies : faire pousser des plantes sur un sol stérile.

Différenciation

L'ensemble de la classe travaille sur le même blog « [déforestation](#) ».

NIVEAU 1	Étude de la courbe d'évolution de la surface forestière en France
NIVEAU 2	<ul style="list-style-type: none"> Le constat d'une reforestation active en France est acquis. Les chercheurs trouvent des solutions pour faire pousser des forêts sur un sol pauvre en éléments nutritifs.
NIVEAU 3	Relier la présence de micro-organismes au niveau des racines et la nutrition du végétal chlorophyllien.

Document 1 : Tous ces agendas présentent à la grande surprise des élèves la labellisation PEFC



Deux possibilités pour élaborer la synthèse sont proposées :

- une synthèse numérique, comme par exemple celle construite sur #effetdeserre ;
- une synthèse manuscrite rassemblant les différentes notions abordées. Elle est réalisée par groupe de 3 élèves.

Les notions abordées

- La terre a connu 5 grandes crises.
- Une crise correspond à des extinctions massives d'êtres vivants.
- La plus grande crise, datée de 250 Ma, correspond vraisemblablement à un bouleversement climatique.
- L'effet de serre est naturel.
- L'homme produit des gaz à effet de serre (GES).
- Le réchauffement climatique est mesuré scientifiquement.
- Si les hommes poursuivent leurs activités, la température moyenne augmentera de 4,6°C d'ici la fin du siècle.
- L'effet de serre naturel maintient la température moyenne sur Terre à 15°C au lieu de -18°C.
- Au XX^{ème} siècle, pour les plantes, le taux d'extinction est 50 fois supérieur au taux moyen. Ce rapport est de 560 pour les mammifères.

Retrouvez Éduscol sur



- La déforestation détruit l'habitat de nombreux êtres vivants et augmente l'effet de serre.
- La déforestation empêche les arbres de capter le CO₂ atmosphérique. Ce CO₂ qui reste dans l'atmosphère est un GES.
- On n'identifie pas encore toutes les conséquences du réchauffement climatique sur la biodiversité.
- Des initiatives collectives sont prises pour limiter le réchauffement : exemple de la COP21.
- Des initiatives individuelles seront nécessaires comme, par exemple, le choix de sa consommation.
- Exemple de l'écocertification forestière.

Twitter et Storify : des outils pour suivre la démarche de projet

L'intérêt de Twitter en classe

Twitter, est un gigantesque espace de conversation où chacun s'exprime par messages de 140 caractères maximum. Un message est un tweet.

Il permet de garder une trace du travail. Par exemple, la photo d'un schéma fonctionnel de la nutrition des plantes peut être twittée en classe de 5^e. Ce même schéma pourra ensuite être travaillé en classes de 4^e/3^e pour aboutir à la notion de puits de carbone. C'est aussi l'occasion pour les élèves de travailler sur leur propre matériel (BYOD) et d'échanger avec leurs parents pour créer leur compte twitter personnel.

En classe, il faudra aussi choisir des mots clés pertinents pour pouvoir twitter en sécurité et avec efficacité.

Chaque tweet étant public, les élèves accentuent les efforts pour rédiger dans un français correct et lisible par tous.

En 140 caractères maximum les élèves devront faire passer une information, un travail de reformulation est souvent nécessaire et l'esprit de synthèse favorisé.

Questions-réponses et tutoriels

Ces tutoriels ont été réalisés sur PC. Depuis des équipements mobiles, la mise en page de l'application twitter peut être différente. Les fonctions restent cependant identiques.

- Tutoriel vidéo n°1 : [créer un compte twitter en moins de 5 minutes](#) (1mn18)
- Tutoriel vidéo n°2 : [le tweet, le retweet, le sondage](#) (1mn30)
- Tutoriel vidéo n°3 : [inscription à Storify et publication d'une histoire](#) (1mn20)

Comment créer plusieurs comptes twitter ?

Pour créer plusieurs comptes twitter il est possible d'utiliser qu'une adresse de messagerie.

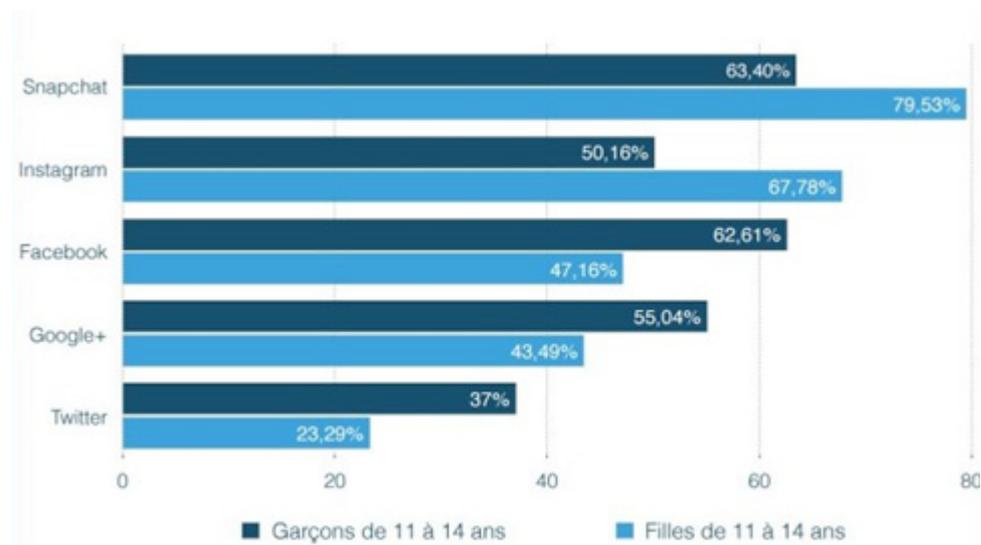
Par exemple :

Nom.prenom+classe1@gmail.com

Nom.prenom+classe2@gmail.com

Nom.prenom+classe3@gmail.com

Ces 3 adresses auront pour unique boîte de réception : Nom.prenom@gmail.com.

Quels sont les réseaux sociaux utilisés par les moins de 14 ans en France ?

Source : blog du modérateur.com

Au collège George ville de Pont Saint Esprit, en septembre 2015, 10% des élèves de 3^e ont un compte twitter. Ce réseau social est souvent incompris des collégiens qui lui préfèrent des réseaux plus ludiques.

Twitter à quel âge ?

D'après la loi américaine, il faut avoir au moins 13 ans pour pouvoir ouvrir un compte sur Twitter.

Mais en France, cette interdiction n'est pas valable et rien n'interdit à un enfant de 10 ans d'ouvrir un compte Twitter ou autre. En revanche, il s'expose à voir son compte supprimé par les responsables du site.

L'écriture collaborative par twitter est-elle publique ?

Par défaut, tous les échanges sont publics.

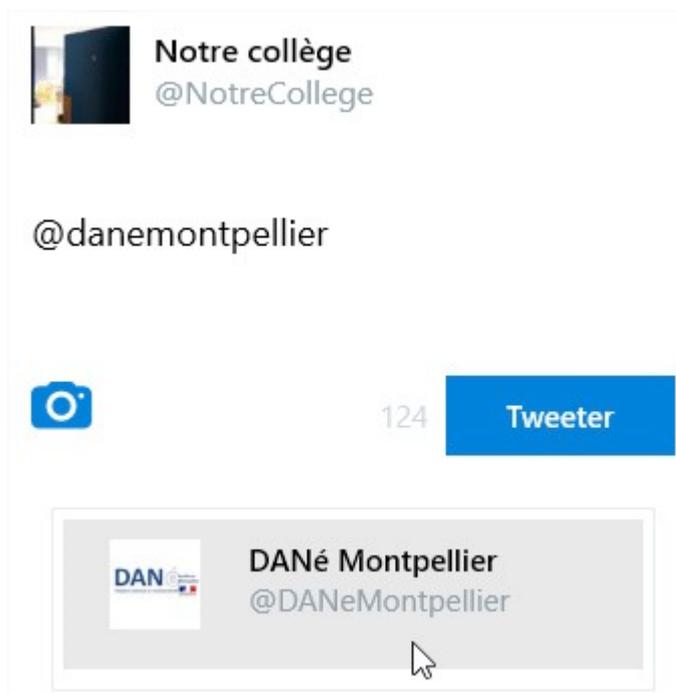
Comment attirer l'attention sur mes tweets ?

Il est possible de mentionner une personne dans un message. Il suffit de taper son identifiant précédé du signe @. Twitter signale à l'utilisateur qu'il a été mentionné dans un tweet.

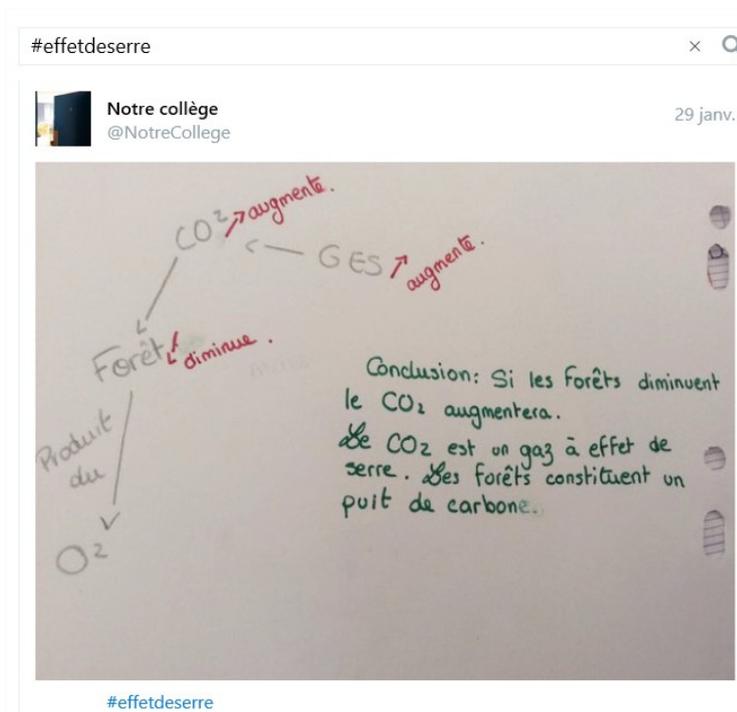
Twitter est insensible à la casse (minuscule ou majuscule).

Il est également possible de marquer le message en utilisant un ou plusieurs mots-clés précédés d'un signe # : le hashtag.

Document 2 - Ce tweet s'adresse au compte de la DANé de Montpellier : @danemontpellier



Document 3 : Une recherche est effectuée depuis le hashtag : #effetdeserre

**Un élève qui n'a pas Twitter, sera-t-il pénalisé dans son apprentissage ?**

Il est possible de visionner les tweets sans avoir de compte. Pour cela l'enseignant devra intégrer le fil tweeter dans un blog, un cahier de texte ou un ENT (voir quelques conseils).

Une synthèse manuscrite peut aussi être construite en classe à partir de l'ensemble des tweets.

Retrouvez Éduscol sur



Travailler des compétences avec twitter

Domaine 1 - Les langages pour penser et communiquer

- l'apprentissage de la langue française. Un français correct s'impose à lui-même pour que le tweet soit explicite par l'ensemble de la classe et par la twittosphère ;
- l'apprentissage des langues étrangères : de nombreux tweets sont en anglais ;
- les langages des médias.

Domaine 2 - Les méthodes et outils pour apprendre

Pour partager le travail, il faudra utiliser de façon réfléchie des outils de recherche, directement sur twitter ou sur Internet. Il faudra apprendre à confronter différentes sources et à évaluer la validité des contenus. Il faudra aussi traiter les informations collectées, les organiser, les mémoriser sous des formats appropriés et les mettre en forme.

Pour construire une synthèse à partir du hashtag de la séance, l'utilisation de Storify se révèle pertinente, l'élève devra mettre en relation différents tweets pour construire ses connaissances.

En accédant à un outil légal pour produire, recevoir et diffuser de l'information, il développe une culture numérique.

La place de twitter dans l'éducation aux médias

Il s'agira de réutiliser des productions collaboratives pour enrichir ses propres réalisations, dans le respect des règles du droit d'auteur.

Il va intégrer différents médias et les publier ou les transmettre, afin qu'ils soient consultables et utilisables par les autres élèves.

L'élève utilise les espaces collaboratifs et apprend à communiquer notamment par le biais des réseaux sociaux dans le respect de soi et des autres. Il comprend la différence entre sphères publique et privée. Il sait ce qu'est une identité numérique et est attentif aux traces qu'il laisse.

Le tweet est personnel et public. Cela a pour conséquence de mettre une forte responsabilité sur l'élève quand il publie dans la mesure où chaque tweet est lu par des pairs.

Quelques conseils

Création des comptes

Se référer au tutoriel présenté par la vidéo 1.

Ont été utilisés un compte par classe et un compte de synthèse servant à retweeter du contenu utile.

Au total 7 comptes classes :

@notrecollege (le compte de synthèse)

@notrecollege31

@notrecollege32

@notrecollege33

@notrecollege34

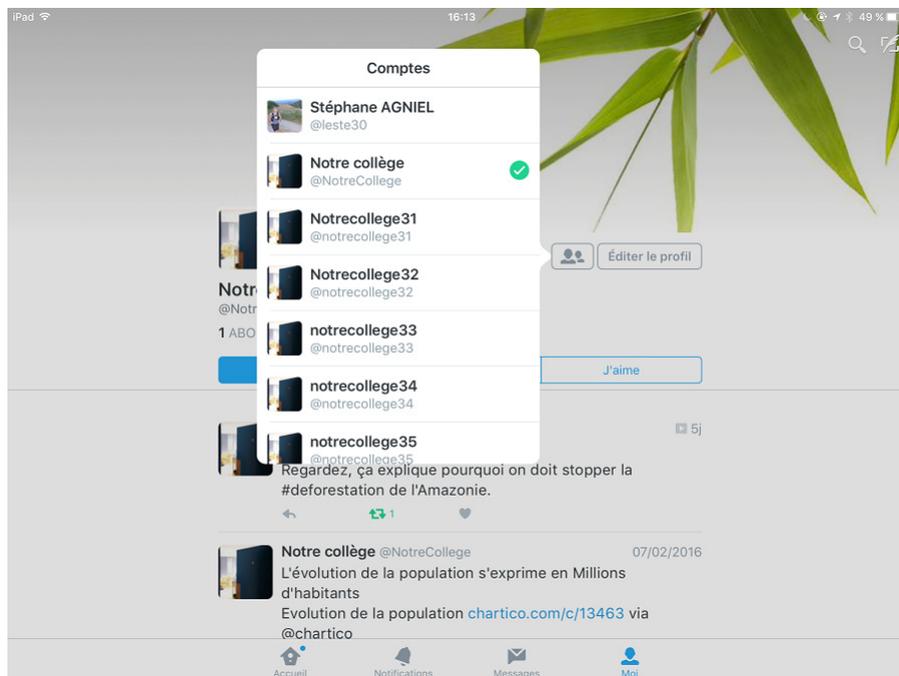
@notrecollege35

@notrecollege36

Il est nécessaire d'anticiper la création de ces comptes, en effet, aucune publication ne s'affiche publiquement avant un délai pouvant aller jusqu'à 48h.

Naviguer entre les comptes twitter

Document 4 : Une fois le mot de passe enregistré sur la tablette prêté aux élèves, la navigation entre les comptes est très simple. Cette capture d'écran a été réalisée depuis un IPAD.



La gestion du multi compte sur PC est différente. Le logo  n'est pas présent. Il faut donc se déconnecter avant de pouvoir se connecter avec un autre compte.

Un réseau wifi

Peu d'élèves possèdent une connexion 3G ou 4G. Pour un déroulement fluide de la séance, il vaut mieux avoir une borne WIFI.

Pour les élèves qui ne possèdent pas de smartphone, il est possible d'utiliser les comptes Twitter que vous avez installés sur la tablette ou sur un ordinateur. En début de séance, chaque élève choisira le compte de sa classe.

Quand vous vous connectez sur twitter.com, vous allez recevoir des notifications pour chaque réponse, favori ou retweet de l'un de vos Tweets. Une précaution à prendre est de garder ces notifications à l'œil. Twitter est un espace public où chacun peut interagir avec tout le monde.

Document 5 : Un exemple de tweet des élèves, mentionné par un autre utilisateur.

Chaque tweet qui vous mentionne (@notrecollege dans cet exemple) apparaît dans les notifications, dont le sigle apparaît sous la forme d'une cloche.



Le fil tweeter peut être projeté pour davantage d'interactions au cours de la séance. Penser dans ce cas à réactualiser la page en tapant sur F5.

Document 6 : L'onglet direct permet d'afficher les nouveaux tweets en temps réels. C'est cette page qui est vidéo projetée.

Les productions réalisées sur Twitter peuvent être intégrées dans un blog ou un ENT en faisant un copier-coller d'un code d'intégration. Cela permet aux élèves ne possédant pas de comptes twitter de travailler hors temps scolaire.

Document 7 : A partir des paramètres (en haut à droite), se rendre sur Widgets (dans les colonnes de gauche).

The screenshot shows the Twitter account settings page for 'Notre collège' (@NotreCollege). The page is divided into three main sections: 'Compte', 'Contenu', and a right-hand sidebar. The 'Compte' section includes fields for 'Nom d'utilisateur' (NotreCollege), 'Adresse email' (ste.agniel@gmail.com), 'Langue' (Français), and 'Fuseau horaire' (UTC-08:00 Pacific Time U). The 'Contenu' section includes a 'Pays' dropdown (France) and checkboxes for 'Ne pas m'informer avant d'afficher les contenus qui peuvent être choquants' and 'Marquer les médias que je tweete comme contenant des éléments pouvant être choquants'. The right-hand sidebar contains links for 'Notre collège', 'Listes', 'Aide', 'Raccourcis clavier', 'Paramètres', and 'Se déconnecter'. A left-hand sidebar lists various account settings like 'Sécurité et confidentialité', 'Mot de passe', 'Cartes et livraison', etc.

Document 8 : Faire un copier du code d'intégration. Le coller dans votre ENT, votre blog ou votre cahier de texte.

Se désinscrire de la personnalisation de Twitter [?]

Enregistrer les modifications

Annuler

I tweeter à @NotreCollege

```
parentNode.insertBefore(js,js)})(document,"script","twitter-wjs");</script>
```

Copiez/collez le code dans le HTML de votre site.

D'autres exemples d'usage :

« [#tweeteTsvt : une utilisation de Twitter en TP de SVT](#) » sur le site SVT de l'académie de Créteil.

« [Pratiques collaboratives - Outils collaboratifs et enseignement - utiliser twitter](#) » sur la page enseigner le numérique du site éducol.

Des ouvertures vers un travail interdisciplinaire

Ce travail en SVT a été réinvesti en Français par la création d'une poésie engagée.

La consigne

Vous rédigerez un texte de poésie engagée. Il devra suivre les mêmes mouvements que le poème de primo LEVI « Si c'est un Homme », mais son thème en sera différent.

En effet, à l'aide de vos connaissances scientifiques étudiées en SVT, vous composerez un véritable message d'alerte adressé à tous, à propos de la 6e extinction de masse que la planète est en train de connaître dans l'indifférence générale.

1. Suivre le plan du poème de LEVI :
 - Interpellation
 - Présentation des ravages
 - Malédiction qui doit reprendre les motifs de l'interpellation de début.
2. Choisir un registre de langue adapté et fluidité du texte.
3. Soigner comme pour tout poème la présentation et la mise en page.

Si c'est un homme
 Vous qui vivez en toute quiétude
 Bien au chaud dans vos maisons,
 Vous qui trouvez le soir en rentrant
 La table mise et des visages amis,
 Considérez si c'est un homme
 Que celui qui peine dans la boue,
 Qui ne connaît pas de repos,
 Qui se bat pour un quignon de pain,
 Qui meurt pour un oui ou pour un non.
 Considérez si c'est une femme
 Que celle qui a perdu son nom et ses cheveux
 Et jusqu'à la force de se souvenir,
 Les yeux vides et le sein froid
 Comme une grenouille en hiver.
 N'oubliez pas que cela fut,
 Non, ne l'oubliez pas :
 Gravez ces mots dans votre cœur,
 Pensez-y chez vous, dans la rue,
 En vous couchant, en vous levant ;
 Répétez-le à vos enfants.
 Ou que votre maison s'écroule,
 Que la maladie vous accable,
 Que vos enfants se détournent de vous.

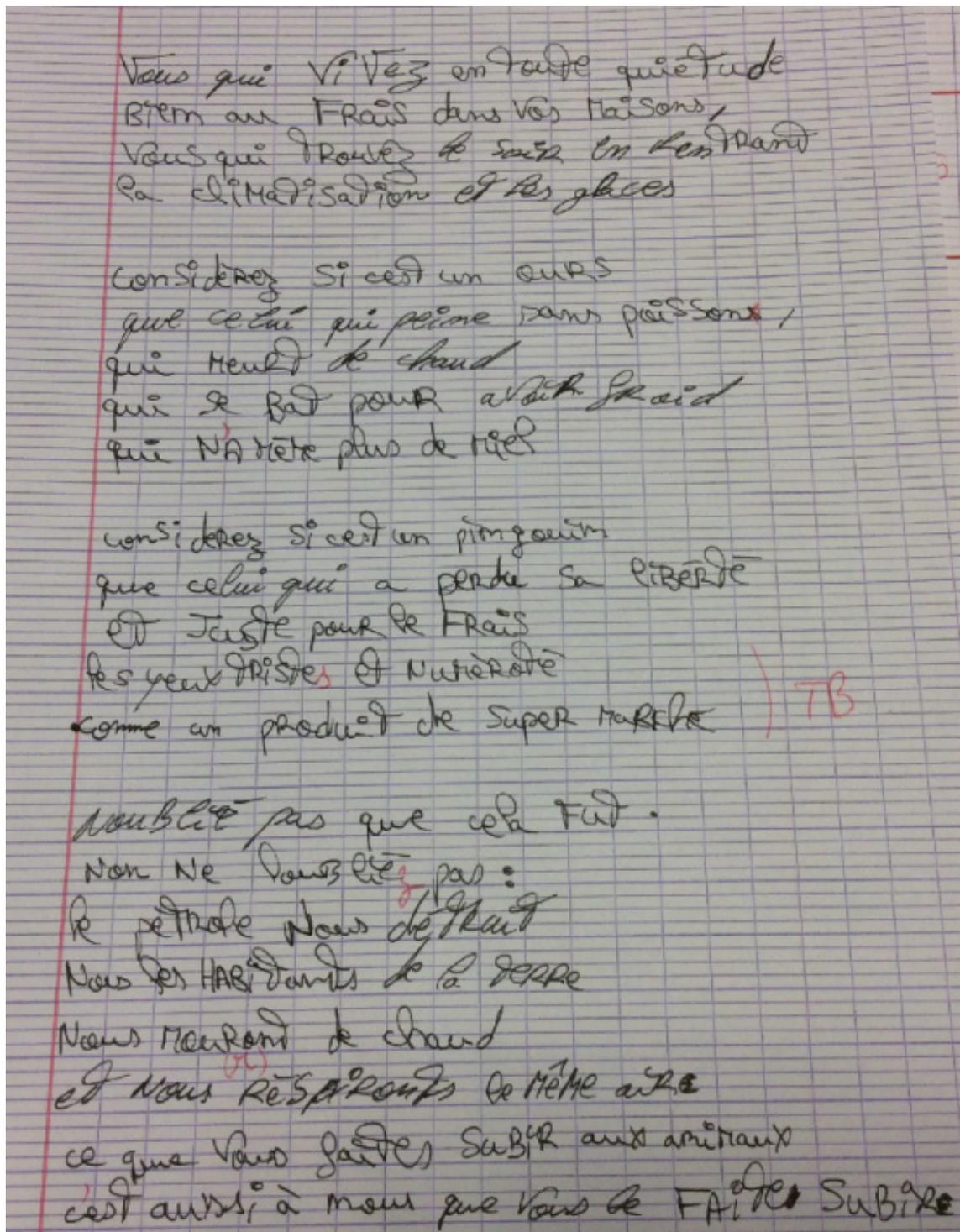
Primo Lévi

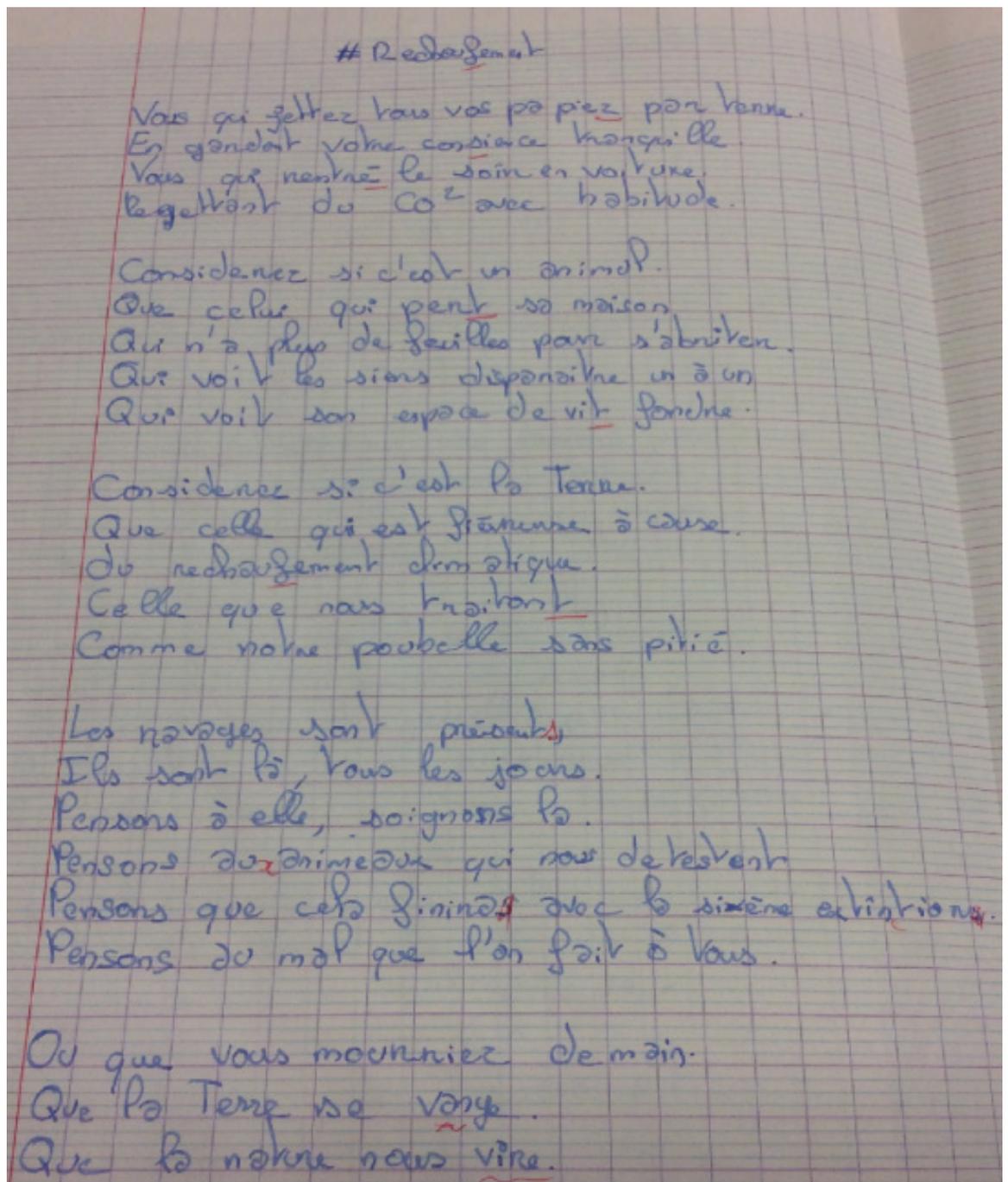
Retrouvez Éduscol sur

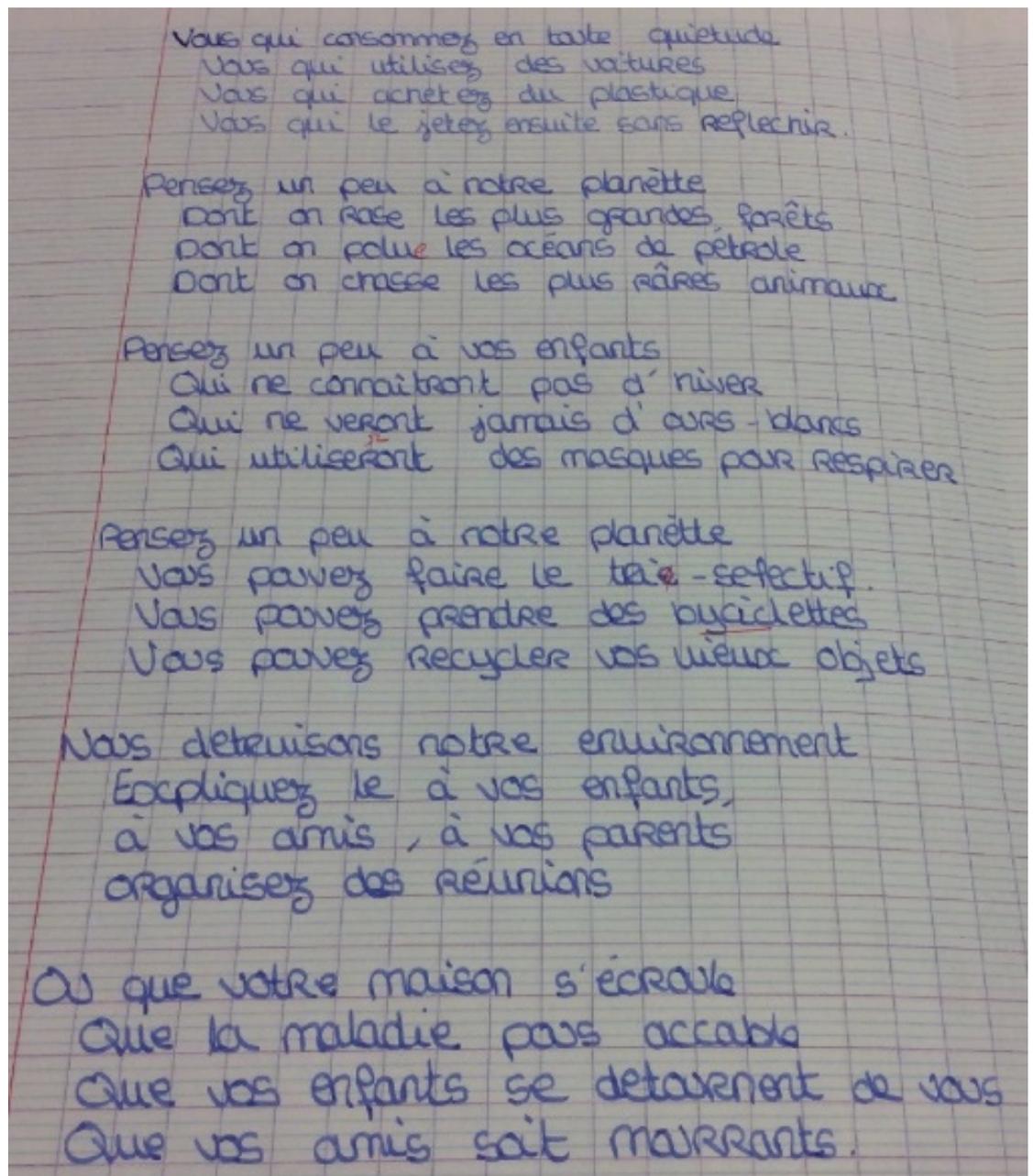


Exemples de productions élève

Trois exemples de productions répondant à la consigne, réalisées par des élèves de niveaux différents :





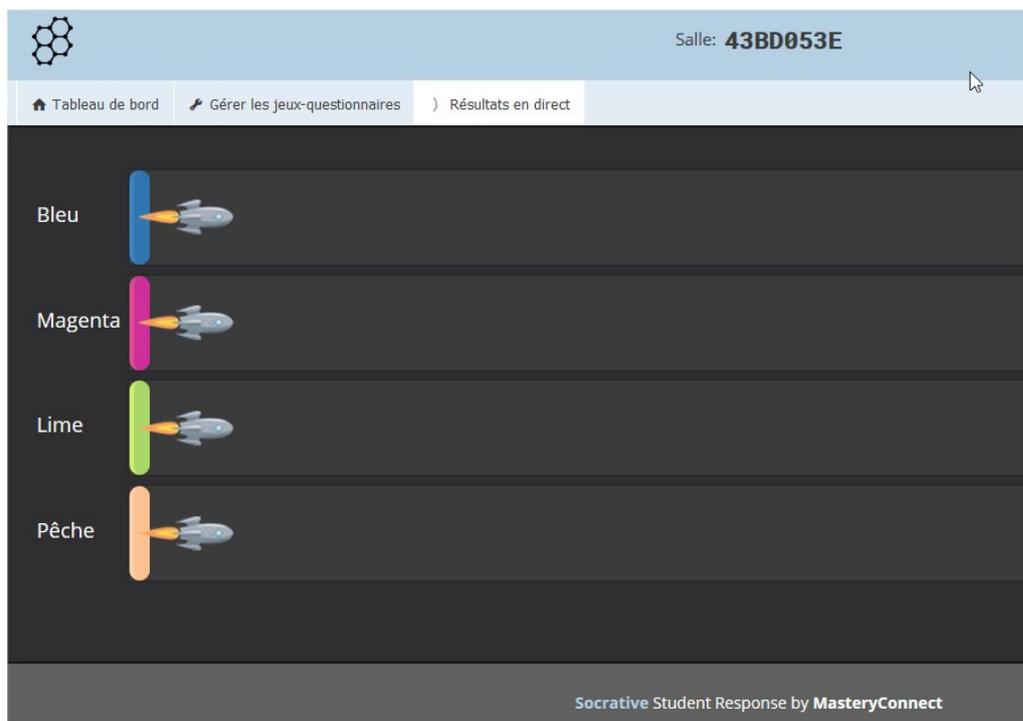


Annexes

Annexe 1 : Un jeu sérieux pour remobiliser des élèves en difficultés

Les questions sont présentées sous la forme d'une « space-race ». Elles s'adressent à des élèves en difficultés.

Document 9 Capture d'écran de la space-race



Elles portent sur les notions clés vues pendant la séance. Ainsi ce sont les points importants du cours qui sont mis en lumière et permettent de valoriser la bonne interprétation des différents documents étudiés en classe.

Le [tutoriel](#) de l'outil utilisé « [Socrative](#) ».

Document 10 : Un aperçu des questions posées.

Nom : _____

Date : _____

Nom du jeu-questionnaire : #effetdeserre

1. Sans l'effet de serre présent sur la Terre, il ferait:

- A la même température
 B - 18°C
 C 15°C

2. Parmi les gaz constituants de l'air sec, lequel est un Gaz à effet de serre ?

- A l'azote
 B la vapeur d'eau
 C le dioxyde de carbone
 D le doxygène

Les gaz à effet de serre	Principaux gaz à effet de serre
CO ₂	CO ₂
CH ₄	CH ₄
N ₂ O	N ₂ O
HFC	HFC
PF ₆	PF ₆
SF ₆	SF ₆

3. L'effet de serre est un phénomène naturel. Il se produit sans l'action de l'Homme

- A Vrai
 B Faux

4. Quel type de rayonnement émet le sol lorsqu'il reçoit les rayons du soleil ?

- A Des infrarouges
 B Des ultraviolets

5. En réponse à l'énergie émise par la surface terrestre, les gaz à effet de serre émettent eux aussi des Infrarouges.

- A Vrai
 B Faux

6. L'action de l'Homme

- A diminue l'effet de serre
 B augmente l'effet de serre

7. L'effet de serre ne se trouve que sur la planète Terre

- A True
 B False

Ce quiz est partageable avec un autre compte socrative en utilisant le code : Share Quiz: SOC-20138341. Ce partage permet la coopération entre enseignants d'un même établissement, au cours d'un EPI par exemple.

Annexe 2 : Rebondir sur une actualité

Document 11 : une fuite de méthane en Californie

Aliso canyon est le centre de stockage de gaz le plus important de tout l'ouest des États-Unis. Au sein d'un ancien gisement de pétrole situé à 2500 m de profondeur, la société exploitante, Southern California Gas (SoCalGas) stocke depuis 1973, 243 milliards de m³ de gaz destinés à assurer l'approvisionnement de plus de 20 millions de consommateurs. Ces réserves permettent d'amortir les soubresauts du marché du gaz et d'éviter les pénuries. Peu ou prou, tous les pays procèdent à ces stockages en grande profondeur. La France n'y fait pas exception.

Le 23 octobre 2015, une fuite s'est déclarée sur l'un des puits. La fuite a été repérée à 914m de profondeur. Les estimations varient de 300 à 500 tonnes de gaz par heure. Le taux d'émissions est estimé équivalent à six centrales à charbon ou encore aux émissions de plus de 7 millions de voitures, soit plus de la moitié du parc automobile de Californie.

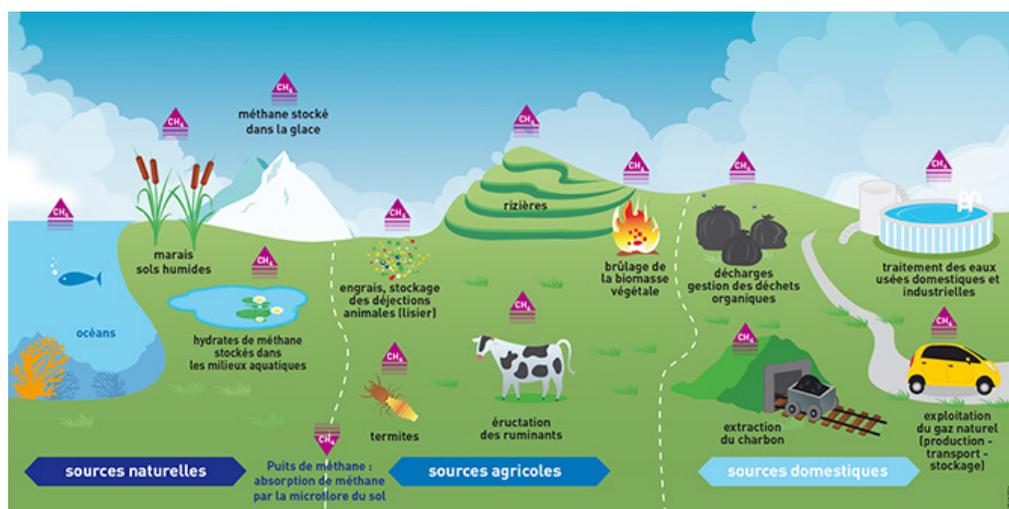
Source : Sciences et avenir « [Tout ce qu'il faut savoir sur l'énorme fuite de gaz du puits d'Aliso canyon](#) » Publié le 07-01-2016 à 16h35.

Document 12 : une vidéo de la fuite :

« [Californie : la crainte d'une catastrophe écologique majeure](#) » Source : Euronews.



Document 13 : le méthane, les activités agricoles en première ligne



Source : INRA science et impact « [Changement climatique, effet de serre... comment ça marche ?](#) ».

Retrouvez Éduscol sur



Document 14 : CO₂ et CH₄, quel est le pire ?

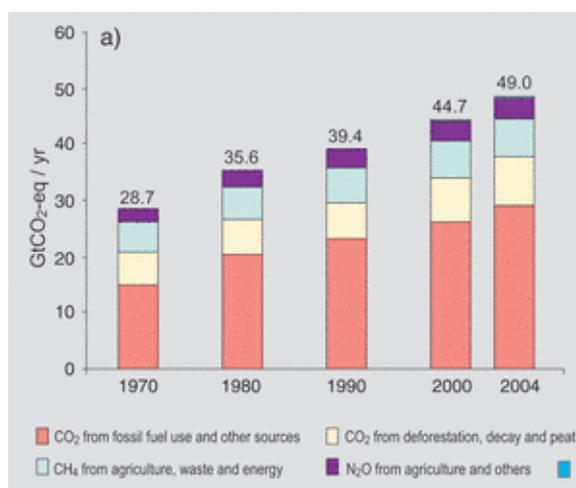
L'histogramme est à adapter selon le niveau des élèves.

Le dioxyde de carbone (CO₂) et le méthane (CH₄) sont tous les deux des gaz à effet de serre. Le premier reste dans l'atmosphère près de 200 ans tandis que le second n'y reste qu'une douzaine d'années.

À l'échelle du siècle, le méthane est tout de même 23 fois plus puissant que le CO₂ en potentiel de réchauffement global (PRG) !

À quantité égale, le méthane est donc plus puissant en effet de serre que le CO₂. Mais il n'y a pas autant d'émissions de méthane que d'émissions de dioxyde de carbone. Pour savoir quel gaz a le plus d'impact sur le climat, les scientifiques raisonnent en « équivalent CO₂ » ; l'effet de chaque gaz est exprimé en fonction de l'effet du CO₂ (qui vaut 1 par définition) avec le calcul suivant : tonne d'équivalent CO₂ d'un gaz = tonne du gaz X PRG du gaz.

Comme le montre le graphique ci-dessous, le gaz carbonique a donc beaucoup plus d'influence sur le climat que le méthane, du point de vue des émissions actuelles.



Source : Emissions des gaz à effet de serre de 1970 à 2004 en équivalent CO₂.

© Giec 2007 Futura-science

Retrouvez Éduscol sur

