

Cycle(s)	1	2	3	4								
Classe(s)	PS	MS	GS	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	6e	5e	4e	3e
Physique-chimie												

Dans la peau d'un journaliste scientifique !

Développer la communication écrite et orale en physique-chimie grâce à la presse

La séquence porte sur la contribution de la physique-chimie à la maîtrise de la langue française, plus précisément « écrire » et « s'exprimer à l'oral ».

Les élèves se mettent dans la peau d'un journaliste afin d'écrire de manière collaborative un article de presse au contenu scientifique, qui relate un certain nombre de conséquences du changement climatique, ainsi que l'apport de pistes de solutions possibles par la chimie ou la physique.

Ils commencent leur travail par l'écoute d'une conférence scientifique sur le sujet qui leur permettra de s'approprier le contexte de leur futur article.

Une fois l'article collaboratif rédigé, ils enrichissent leur travail en réalisant des vidéos commentées d'activités expérimentales liées aux notions scientifiques du programme (changements d'état physique de l'eau, acidification des océans et mesures de pH...), pour développer également leur compétence de communication à l'oral.

Scénario pédagogique

L'activité proposée est associée à :

- la thématique du « changement climatique / changement global », qui peut donner un cadre aux objectifs de formation du cycle 4 en physique et chimie et donner du sens à l'acquisition des connaissances sur les changements d'état physique de l'eau par exemple, ou certaines transformations chimiques comme les combustions, les transferts d'énergie et leurs conversions, etc.;
- la participation des élèves à l'écoute d'un discours scientifique reconnu par la communauté scientifique avec plusieurs options : en « présentiel », lors de l'intervention d'un chercheur ou d'une chercheuse dans la classe, ou en « distanciel », à partir d'une téléconférence ou du visionnage de conférence enregistrée.

La finalité de cette activité est de produire un article scientifique collaboratif, les élèves travaillant « à la manière » d'une rédaction de journal. L'article collaboratif contiendra différentes parties inspirées de la conférence scientifique et des « zooms scientifiques ». Chaque partie sera traitée par un binôme d'élèves et prendra la forme d'un court paragraphe écrit incluant un lien vers une vidéo commentée d'expérience accessible par un QR code.

Les « apprentis journalistes » seront sous la direction d'un ou d'une camarade qui prendra le rôle de rédacteur. Il ou elle coordonnera son équipe et proposera une maquette de l'article susceptible d'être publiée (site de l'établissement, blog sur l'ENT du collège, journal édité par le « club journal » ...).

Les élèves devront, lors de la réalisation de cette activité, se saisir d'un outil numérique (ordinateurs, tablettes, smartphones...) pour mettre en forme leur article avec un traitement de texte, insérer des images, produire et inclure les vidéos.

Références aux programmes

Référence(s) au(x) programme(s) du Cycle 4 :

Organisation et transformations de la matière.

L'énergie, ses transferts et ses conversions.

Connaissances et compétences disciplinaires associées :

Organisation et transformations de la matière :

Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier les propriétés des changements d'état.

Caractériser les différents changements d'état d'un corps pur.

Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique.

Identifier expérimentalement une transformation chimique.

Identifier les gaz à effet de serre produits lors de transformations chimiques.

Identifier le caractère acide ou basique d'une solution par mesure de pH.

L'énergie, ses transferts et ses conversions :

Associer l'émission et l'absorption d'un rayonnement à un transfert d'énergie.

Contribution de la physique-chimie aux apprentissages fondamentaux :

Comprendre et interpréter des messages oraux complexes

- Identifier les visées d'un discours oral

S'exprimer de façon maîtrisée en s'adressant à son auditoire.

- Savoir présenter un compte-rendu à l'oral

Adopter des stratégies et des procédures d'écriture efficaces

- Acquérir et mettre en œuvre une démarche d'écriture (trouver des idées ou des éléments du texte à écrire, organiser l'écrit en fonction des règles propres au genre du texte à rédiger et à son support)

- Vérifier et améliorer la qualité de son texte (être capable de mettre à distance son texte pour l'évaluer et le faire évoluer)

Compétences du CRCN¹ :

- Mener une recherche et une veille d'information (CRCN 1.1)

- Développer des documents multimédia (CRCN 3.2)

- Protéger les données personnelles et la vie privée (CRCN 4.2)

- Évoluer dans un environnement numérique (CRCN 5.2)

La ressource est en lien avec deux des quatre domaines de compétences EDD « éducation au développement durable » pour la scolarité :

¹ [Repères de progressivité de la maîtrise des compétences numériques](#)

1. s'ouvrir à la complexité des thématiques de développement durable ;
2. faire preuve d'esprit critique pour appréhender les problématiques de développement durable.

Déroulement de la ressource

Objectifs

Les objectifs principaux de cette activité sont :

- faire prendre conscience aux élèves de notre impact sur le climat, de ses répercussions, et que des pistes de solution peuvent concerner les domaines de la chimie et de la physique ;
- donner l'envie à chacun de s'engager en tant que citoyen responsable sur des sujets de préoccupations actuelles comme le changement climatique avec un regard scientifique, et d'agir en communiquant ;
- développer sa maîtrise de la langue écrite et orale, en compréhension et en production, à des fins de communication.

Outre la pratique des langages, cette activité permet également de développer l'éducation aux médias et à l'information (EMI) et de développer l'esprit critique des élèves.

Ci-dessous est présenté un scénario pour « développer ses compétences de communication », qui tente d'encourager les élèves à prendre conscience qu'à l'écrit comme à l'oral, il est préférable de passer par des stratégies progressives d'écriture : comprendre l'oral en écrivant un texte « simple », dans l'objectif de créer un texte composite (comprenant images et vidéos).

L'ensemble des supports donnés aux élèves est joint à cette ressource dans la partie [« Annexes »](#).

Organisation de la séquence

À titre indicatif, cette séquence peut se dérouler sur une durée totale de 5 à 7 heures.

Temps 1 : produire un écrit de travail à partir d'une communication orale (écrit de travail 1, travail individuel, dans ou hors la classe).

La situation d'entrée pour les élèves dans cette activité, est le visionnage d'une conférence de scientifique enregistrée et disponible en ligne.

Les élèves réalisent un premier écrit de travail manuscrit ne dépassant pas deux pages, où ils recensent les idées principales évoquées dans le discours visionné, que l'on appellera par la suite « écrit de travail 1 ».

En amont, les élèves ont travaillé sur la forme attendue pour ces écrits de synthèse : titre du sujet, découpage en paragraphes, titre par paragraphes, alinéas...

Une fiche de consignes est donnée aux élèves (voir [annexe 1](#)) pour les guider dans ce premier travail effectué hors la classe.

Ces « écrits de travail 1 » sont corrigés par l'enseignant qui vérifie la forme globale et le contenu : la présence d'un titre, le respect du nombre de lignes, le découpage en paragraphes, l'énoncé des idées principales ainsi que la syntaxe et l'orthographe.

Lors du rendu de ces travaux, une grille de correction (voir [annexe 2](#)) est donnée aux élèves dans laquelle l'enseignant propose un découpage des idées principales développées lors de la conférence. Cette grille peut également être donnée comme un « coup de pouce » pour aider les élèves en difficulté ou servir à préparer et guider les futures étapes de rédaction de l'article collaboratif.

Temps 2 : rédiger une partie de l'article de presse (écrit de travail 2, travail en binôme et en équipe dans la classe)

La classe est partagée en deux équipes, où les élèves sont en binômes, chaque équipe étant dirigée par un rédacteur. Le travail est réalisé dans le cadre d'une heure de classe.

Les élèves travaillent sur l'écriture d'une des parties de l'article scientifique commun et vont collaborer « à la manière » d'une rédaction de journal. Les parties proposées sont les suivantes :

- Présentation de la scientifique : qui est-elle ? où enseigne-t-elle ou travaille-t-elle ? Sur quel(s) phénomène(s) ses recherches porte(nt)-elle(s) ?...
- Description du phénomène et de son contexte, ici le réchauffement climatique ;
- Description de quelques conséquences visibles ;
- Proposition de solutions possibles avec retour personnel d'expérience

Chaque binôme dispose des notes corrigées de ses « écrits de travail 1 » et ne s'intéresse qu'à la partie de la conférence scientifique qui lui est attribué. Il rédige un « écrit de travail 2 », i.e. un paragraphe manuscrit ne dépassant pas 20 ou 25 lignes.

Une nouvelle grille (voir [annexe 3](#)) est présentée aux élèves puis distribuée, où apparaissent les critères de réussite concernant les modalités d'écriture attendues dans ce paragraphe d'article de presse. Les élèves disposent de cette grille, pour s'autoévaluer tout au long de leur rédaction. Les « écrits de travail 2 » de travail sont corrigés par l'enseignant et évalués à l'aide de la grille.

Temps 3 : mettre sa partie au format numérique, l'illustrer et l'intégrer dans l'article collaboratif (écrit 3, travail en binôme et en équipe dans la classe)

La classe est toujours partagée en deux équipes. Le travail s'effectue dans le cadre d'une heure de classe. Les élèves disposent d'un ordinateur ou d'une tablette.

Dans ce temps 3, les élèves ont à se saisir des outils de traitements de texte, de recherche numérique et de mise en forme de leur texte composite, qui constituera l'une des parties de l'article commun de leur équipe. Ils produisent ainsi leur « écrit 3 ».

La grille de correction proposée pour la rédaction de l'écrit 1 (voir [annexe 2](#)) ainsi que la grille des critères de réussite pour l'écriture des écrits 2 et 3 (voir [annexe 3](#)) sont utilisées de nouveau ici comme documents d'appui.

Pour faciliter l'organisation de cette séance s'appuyant sur des outils numériques, le professeur peut être épaulé par le rédacteur nommé à la tête de chaque équipe de travail. Ce dernier peut être sollicité pour veiller à l'avancement du travail de ses auteurs, aider à la relecture des textes saisis et s'assurer que les fichiers ont bien été enregistrés.

Ce temps 3 en « pas à pas » :

1. Les élèves travaillent en binôme. Ils disposent de la correction de leur « écrit de travail 2 » établie par leur professeur et saisissent leur texte sur un logiciel de traitement de texte, avec une attention particulière sur l'orthographe et le vocabulaire ainsi que sur les polices utilisées pour le titre, le reste du texte, les sources de documents, etc.
2. Les élèves recherchent et sélectionnent grâce à des outils de recherche, un ou deux documents libres de droits à inclure pour illustrer leur texte et obtenir un texte composite, l'« écrit 3 ». L'ensemble des « écrits 3 » de l'équipe est stocké dans un dossier dédié créé sur l'espace numérique de la classe, pour mutualiser les informations et les rendre accessibles au rédacteur.
Dans le même temps, le rédacteur commence à préparer une maquette pour la mise en page (image principale, lisibilité, police, couleurs, mots-clés...). Il progresse et fait une première proposition de maquette de l'article (écrit 4) aux auteurs. La mise en page évolue grâce aux échanges, et aux premiers retours qui se créent entre les élèves de chaque groupe. Le professeur n'intervient pas encore lors de cette étape.
3. Le professeur fait le point sur les enregistrements des textes, et vérifie avec le rédacteur que le dossier partagé de son groupe est complet.
4. La maquette, stockée dans le dossier numérique de la classe, est partagée avec le professeur, sans qu'elle ne soit corrigée. Elle est ensuite présentée en classe pour en faire un « retour critique » de manière collégiale. Les élèves échangent, le professeur fait émerger quelques questionnements : Est-ce lisible ? Que pensez-vous de la typographie, de la place des textes et des documents insérés ? Qui a des suggestions à proposer sur la forme du document ? Les notions de physique-chimie abordées dans les paragraphes, vous semblent-elles suffisantes, adaptées ? Le vocabulaire scientifique est-il assez précis, assez spécifique ? Des améliorations sont-elles possibles sur ce point ?
5. Cette première autocorrection permet alors au rédacteur, avec l'aide éventuelle de l'enseignant, de proposer la version finale de la maquette, consultable par tous par un affichage dans le couloir par exemple.

Temps 4 : concevoir et réaliser une vidéo d'une expérience (travail en binôme et en équipe dans la classe)

Le travail s'effectue en binôme en classe. Les élèves s'appuient maintenant sur les connaissances et compétences travaillées lors de leur parcours au collège en physique-chimie, pour les réinvestir dans un travail où l'oral est central.

Les notions de physique et chimie qui suivent peuvent être choisies et développées par les élèves : changements d'état de l'eau, transformations chimiques ayant un impact sur l'environnement : combustions (gaz à effet de serre), réactions mettant en jeu des espèces acides ou basiques, réactions de corrosion d'un métal, etc., avec la possibilité d'y associer des notions sur l'énergie, et ses transferts. Ils réinvestissent leurs connaissances dans un cadre où la compétence « Pratiquer des démarches scientifiques : manipuler » sera également mobilisée.

Ce temps 4 en « pas à pas » :

Chaque binôme :

1. s'appuie sur son écrit 3 et réalise des recherches pour choisir ou concevoir le protocole expérimental d'une expérience illustrant la notion ou le phénomène évoqué. Les ressources sont collectées sur les moteurs de recherche, le manuel de physique-chimie, ou dans le cahier de Physique-Chimie. Elles sont archivées dans l'espace numérique de l'équipe. Le binôme complète un document de collecte² où figure outre le titre de l'expérience choisie, une suite d'informations issues de sources fiables, gardant ainsi une trace des recherches qui aideront à structurer le scénario ;
2. met en scène l'expérience en salle de sciences en scénarisant la manipulation et préparant leur oral ;
3. filme son expérience ;
4. enregistre la production vidéo dans l'espace numérique de travail de la classe ou sur un site dédié en fonction de la taille du fichier, par exemple podEdu sur Apps education ;
5. crée un lien pour rendre la vidéo accessible par un QR code ;
6. intègre les QR code en format « zoom » dans l'article scientifique de son équipe.

Les vidéos des élèves sont visualisées par l'enseignant qui évalue et fait un bilan écrit des points positifs et des points à améliorer en s'appuyant des critères retenus collégialement et listés sur une grille (annexe 4). Si nécessaire les vidéos sont révisées par les élèves.

Supports des activités des élèves

² Ressource Édubase : [le document de collecte, stratégie de lecture sur écran](#)
Mémoire de recherche Dumas : [Le document de collecte et la création littéraire \(CNRS\)](#)

Des supports guident les élèves dans les étapes de production. Les supports d'activités élèves proposés dans cette activité sont regroupés dans la partie « [Annexes](#) ».

Pour entrer dans cette activité, un premier document est donné à chacun ([annexe 1](#)), où figure le lien pour visionner la conférence sélectionnée. Sont également proposés d'autres liens facultatifs pour s'informer sur l'évènement et sur la scientifique qui y participe.

Des grilles où apparaissent les critères de réussite d'écriture d'un article et de réalisation d'une vidéo ([annexe 3 et 4](#)), sont fournis aux élèves. Ils peuvent ainsi s'auto-évaluer au fur et à mesure de l'avancée de leurs travaux et progresser. Pour chaque travail effectué, les élèves pourront être évalués par compétences.

[Annexe 1](#) : produire un écrit de travail à partir d'une communication orale (écrit 1), comprendre l'oral pour développer l'écrit

[Annexe 2](#) : produire un écrit de travail à partir d'une communication orale (écrit 1), grille de correction

[Annexe 3](#) : écrire un article de presse (écrits 2, 3 et 4), grille de critères de réussite

[Annexe 4](#) : réaliser une vidéo d'expérience, grille de critères de réussite

Exemples de travaux d'élèves et leur analyse

On peut ci-dessous, prendre conscience de l'évolution des écrits en fonction des tâches demandées et des échanges qui se sont établis avec les élèves.

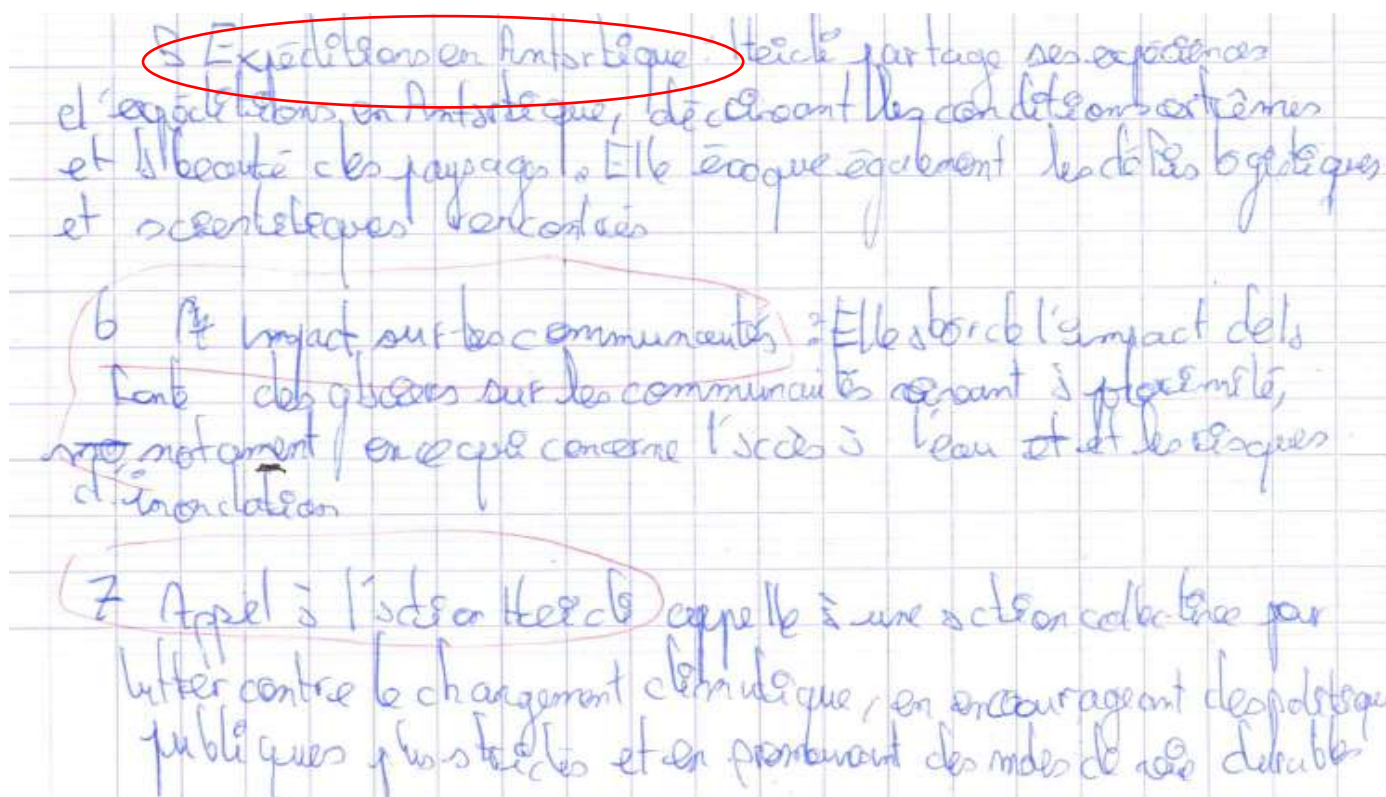
Analyse du temps 1

Deux formes d'écrit de travail 1, à savoir le résumé individuel et manuscrit du contenu de la conférence, se sont distinguées chez les productions des élèves. En voici deux exemples :

Exemple 1 :

Heidi Sevestre nous présente son métier de glaciologue à travers un dialogue et des images. Elle va nous parler de ses multiples expéditions comme ~~d'Antiquité~~ d'Antique. Elle est née à Gruyère en Haute-Savoie, en pleine nature. Toute jeune elle adorait la nature et pouvait l'explorer. Ses parents l'ont inscrite dans un club de randonnée à son adolescence, à ses dix-sept ans elle va rencontrer un homme âgé d'un e randonnée qui lui fera découvrir le métier de glaciologue. Elle se dira pendant ses années de lycée agricoles qu'elle voulait atteindre par la suite le métier de glaciologue. Elle fera par la suite un master en glaciologie à l'étranger où elle s'est épanouie. Elle étudiera les glaciers et la vitesse du changement climatique un peu partout dans le monde. Elle nous fait part de l'impact de la pollution sur nos populations comme les avalanches, inondations...

Exemple 2 :



Exemple 1 : le texte a une allure « bloc », c'est-à-dire sans titre ni paragraphe. L'orthographe est satisfaisante.

Exemple 2 : le texte est découpé en paragraphes avec des titres, ce qui met en relief les idées principales du discours. Cette structure a été apprise préalablement en cours de Français, ainsi que le fait de sauter une ligne pour faciliter la lisibilité et la correction de l'enseignant.

Constat général sur ce premier écrit :

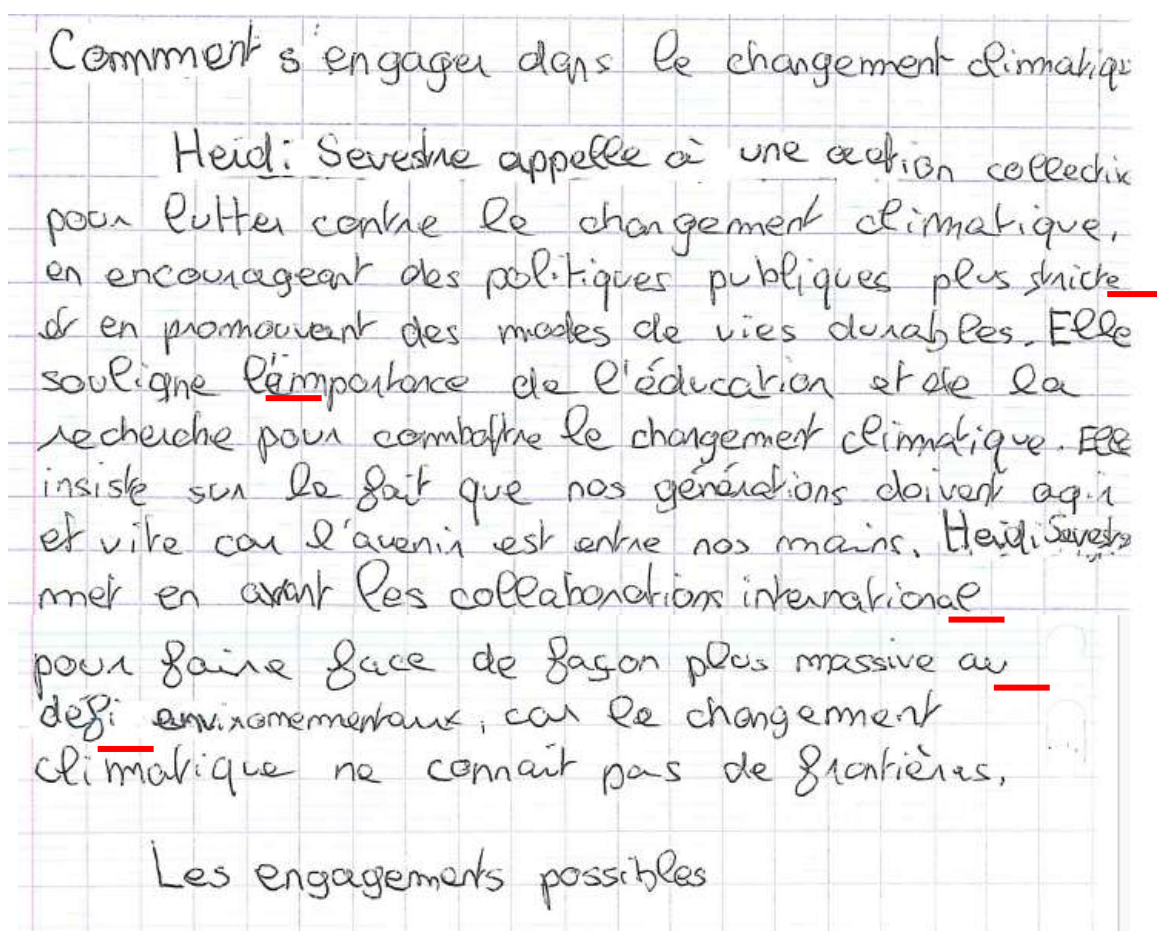
Les élèves restent très attentifs au nombre de lignes et pas forcément à la qualité du découpage des idées. Il semble plus facile pour les élèves de produire un texte dans une discipline différente du « français » où l'expression est moins normée par des codes d'écriture. Par ailleurs, certains élèves peuvent se perdre dans l'enchaînement chronologique des idées comme sur l'exemple 1, où beaucoup de détails sur la vie personnelle de la scientifique sont donnés et où l'élève en oublie de donner les idées développées dans le reste du discours, notamment les enjeux liés au changement climatique. Un travail préliminaire sur l'appropriation du format de l'écrit de travail et un rappel des attendus précis de rédaction, ouvrant sur une prise de notes plus synthétique et structurée permettraient d'éviter ces écueils en allégeant les exigences sur l'expression écrite pour que les élèves puissent se concentrer sur le contenu.

Certains élèves peuvent être dépassés par la longueur de la conférence scientifique. Il est possible de différencier l'activité en ne leur donnant à traiter que la partie de la conférence qui correspond à celle qu'ils devront utiliser pour leur écrit de travail 2. Il

est aussi possible de faire réaliser ce travail à deux, en constituant les binômes qui seront conservés par la suite.

Analyse du temps 2

Voici l'écrit de travail 2 réalisé par le binôme dont vous venez de lire, ci-dessus, l'écrit de travail 1 :



L'évolution est plutôt positive sur cet écrit de travail 2 :

Le titre sous forme de question et la formulation d'une réponse est un des attendus, ici respecté. Le texte produit en commun est bien sous forme de paragraphes, même s'il ne respecte pas le quota du nombre de lignes.

Les élèves peuvent encore progresser sur les erreurs orthographiques (soulignées en rouge), quelques confusions et le sens de certaines phrases. Dans le titre, on devrait plutôt lire « Comment s'engager dans la lutte contre le réchauffement climatique ? » comme rédigé dans la première phrase du texte.

De plus, le discours paraît trop personnel : « nos générations », « nos mains ».

Le texte semble inachevé... il manque encore quelques exemples de propositions sur les engagements envisagés.

Voici un autre exemple d'écrit de travail 2 réalisé par un autre binôme :

→ Heidi Savestre sensibilise son public à l'écologie afin de protéger la banquise. Durant ses études au Groenland, elle a donné une conférence à des étudiants français. Et à la fin de celle-ci, une étudiante lui a demandé comment elle réduisait son empreinte carbone. Depuis ce jour, Heidi a organisé ses expéditions en prenant compte du réchauffement climatique, elle a alors effectué ses expéditions en ski plutôt qu'en scooter des neiges ou en hélicoptères. Elle nous explique aussi que de notre côté, nous pouvons aussi changer les choses. Par exemple en prenant les transports en communs comme le bus ou le train. Et en se déplaçant à pied ou en vélo. Il y a pleins d'autres actions à faire mais il faut agir vite car plus on attend plus la banquise se teint en noir à cause de la pollution. ~~Elle~~ C'est ce qui finalement fait accélérer la fonte des glaciers de l'Arctique.

Les élèves présentent dans un premier temps la scientifique, poursuivent en traitant du sujet, puis proposent une liste d'actions à mener... cette organisation des idées montre que la réflexion semble plus engagée au sein de ce binôme.

Cette version sans titre, et sans paragraphes, présente quelques ratures, quelques fautes d'orthographe mais, les compétences liées à l'écriture et à la maîtrise de la langue comme le sens des phrases et l'enchaînement des idées avec appui sur des connecteurs logiques, sont d'un niveau supérieur.

Ci-dessous, voici un texte plus abouti, d'un niveau également élaboré :

Comment réduire l'impact sur l'environnement
pour des expéditions propres en glaciologie ?

En 2018/2019, Heidi Sevestre remarque que l'utilisation
de scooters et d'hélicoptères dans le milieu de glaciologie a un
impact sur les glaciers. Suite à cela, elle décide d'organiser
une expédition propre, une expédition qui se déroule en
fin de protéger l'environnement. Cette même
expédition a pour objectif que la science soit accessible à tous
et que l'expédition soit 100% féminine. Elle rassemble de
brillantes femmes originaires de différents pays. L'expédition
démarche en 2021 et son objectif est d'aller étudier la quantité
de noir de carbone qui se plate sur la glace. Les conditions
météorologiques sont dangereuses et imprévisibles (tempêtes...),
mais les glaciologues récoltent quand même des centaines
d'échantillons de neige et de glace. Les échantillons sont envoyés
au laboratoire de Weston Washington University aux Etats
Unis. Ils sont analysés et sont faits ensuite partie
de la plus grande base de données qui permettent de mieux
comprendre les changements climatiques au Svalbard.

Les élèves utilisent du vocabulaire scientifique : noir de carbone, glace, laboratoire, analysés, échantillons...

On peut constater la présence d'un titre toujours sous forme de question puis un texte construit.

Les élèves s'appliquent à citer le sujet de leur paragraphe, à utiliser des connecteurs logiques, des repères temporels, pour enchaîner les idées. Le discours reste impersonnel.

Constat général sur ce second écrit :

L'écriture en binôme a la vertu de provoquer des échanges. Elle amène les élèves, à débattre, pour trier et sélectionner les idées qu'ils doivent mettre à l'écrit pour la production commune demandée.

Cet écrit reste un « brouillon », comme une première version de ce qui sera réellement retenu dans l'article. Seule la version dactylographiée est évaluée grâce à la grille de critères présentée en [annexe 3](#), c'est pourquoi il peut être accepté par l'enseignant, pour les binômes plus en difficultés ou qui ont manqué de temps, de laisser cet écrit en partie inachevé. L'évaluation est formative afin de soutenir les élèves dans leur production écrite. « Ecrire », ne signifie pas impérativement « être noté », d'autant plus en phase d'écrit de travail.

Analyse du temps 3

Voici la proposition de production pour l'écrit 3 dactylographié et illustré du binôme suivi, qui sera utilisé par le rédacteur pour le montage de son article :

Comment s'engager dans le changement climatique ?

Heidi Sevestre appelle a une action collective pour lutter contre le changement climatique, en encourageant des politiques publique plus strictes en promouvant des modes de vies durables. Elle souligne l'importance de l'éducation et de la recherche pour combattre le changement climatique. Elle insiste sur le fait que nos générations doivent agir et vite car l'avenir est entre nos mains. Heidi Sevestre met en avant les collaborations international pour faire face de façon plus massive au défis environnementaux, car le changement climatique ne connaît pas de frontière.

Les engagements possibles :

Diminution des plastiques

Recyclage

Economie d'énergie (transports en communs)



www.pexels.com



vectorportal.com



www.istockphoto.com

Des erreurs persistent malgré les remarques du professeur : la confusion dans le titre, les erreurs d'orthographe (oubli de pluriels) : collaborations internationales..., le format « puces » pour les listes n'est pas utilisé, l'absence de titres pour les photos, les pronoms encore trop personnels...

Constat général sur le troisième écrit de travail dactylographié et illustré :

Les élèves sont en cours d'apprentissages sur ces compétences liées au traitement de texte.

Les élèves les plus en difficultés dans les compétences liées à l'écrit, ont besoin d'un temps intermédiaire de correction avec le professeur avant de penser à la recherche d'illustrations. Certains binômes en revanche, se partagent les deux tâches et travaillent en autonomie : l'un saisit le texte manuscrit en utilisant les fonctions du logiciel de traitement de texte, pendant que l'autre recherche les documents à insérer.

Ci-dessous, une proposition de maquette obtenue à ce stade d'écriture. On peut constater que l'élève-rédacteur choisi de mettre en forme les colonnes de texte de manière à les intégrer dans l'image globale de l'article.

Pour en obtenir une version finale, le professeur pense à effectuer une révision du contenu car les différentes manipulations de « copier-coller » ou de mise en page ont pu altérer le sens des phrases, l'orthographe, ...

Les QR code sont intégrés à la suite du temps 4, dont l'analyse est réalisée ci-après.

En bas à gauche de l'article finalisé, vous trouverez dans l'encadré le travail du binôme suivi dans cette analyse d'activité :



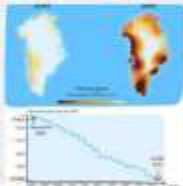
Dans les pas d'Heidi Sevestre : Entre science et engagement



Heidi Sevestre : La marraine du Svalbard



Heidi Sevestre est une glaciologue française. Elle a grandi dans un petit village de Haute-Savoie qui s'appelle Gruffy. C'est en rencontrant un guide de haute montagne qu'elle a décidé d'étudier la glaciologie. Elle a fait ses années de lycée au lycée agricole de Pétay. Puis elle est partie en licence de géographie à l'université. Après cela, elle s'est concentrée sur la glaciologie. Elle a donc fait un Master à l'étranger dans l'université du Svalbard : « Ces années ont été les plus belles de ma vie », a-t-elle dit dans une conférence. Elle est revenue en France pour faire un doctorat en glaciologie. À l'heure d'aujourd'hui, Heidi a réalisé son rêve en devenant glaciologue et en élucidant les mystères des glaciers partout dans le monde.




L'Arctique écologique

Heidi Sevestre est partie dans une ville d'Arctique et là-bas, habite dans une université. Un jour, une école française est venue en voyage visiter l'Arctique, une fille honnête posa une question à Heidi Sevestre : il y a quelque chose que je n'ai pas compris dans ton métier, que fais-tu exactement pour réduire ton empreinte carbone et préserver ses glaciers et ses calottes polaires que tu aimes tant ? Ce jour-là, Heidi n'avait pas réalisé que prendre l'hélicoptère, les bateaux, les scooters des neiges et autre moyen de déplacement participait à accélérer la fonte des neiges et des écosystèmes. Grâce à cette idée, elle a changé de la façon de se déplacer. Heidi a décidé de faire une expédition la plus propre possible, donc elle devait se déplacer à pied et en ski.



Les calottes glaciaires : géant de glace et régulation du climat

Tout d'abord nous allons définir ce qu'est un glacier et faire la différence minime avec une calotte glacière. Les glaciers sont d'immenses masses de glace qui se forment au fil des siècles. Ils stockent une grande quantité d'eau douce et régulent le climat en réfléchissant les rayons du soleil grâce à leur couleur blanche. Passons à présent à la définition d'une calotte glacière. Une calotte glacière est une immense étendue de glace qui n'excède pas les 50 000 km², ils recouvrent les régions polaires et montagneuses, formés par l'accumulation de la compression de la neige sur des milliers d'années. Elle se distingue par sa taille pouvant atteindre des kilomètres d'épaisseur, environ 3 kilomètres d'épaisseurs. Ces masses de glace jouent un rôle crucial dans le climat global et le niveau des mers.



La fonte accélérée des glaciers



L'impact global du changement climatique, Heidi Sevestre souligne que la fonte des glaciers a des répercussions mondiales. En fondant, les glaciers contribuent à l'élévation du niveau des mers, ce qui menace les villes côtières, les écosystèmes marins et la pollution des personnes vivant dans les régions basses.

L'Importance des glaciers dans le cycle de l'eau

Les glaciers jouent un rôle crucial dans le cycle de l'eau notamment dans les régions montagneuses. Leur fonte affecte les réserves d'eau douce, c'est le cas dans certaines parties de l'Asie et de l'Amérique du sud.

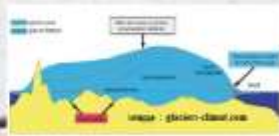
Comment s'engager dans la lutte contre le changement climatique ?

Heidi Sevestre appelle à une action collective pour lutter contre le changement climatique, en encourageant des politiques publiques plus strictes, et promouvoir des modes de vies durables. Elle souligne l'importance de l'éducation et de la recherche pour combattre les effets du changement climatique. Elle insiste sur le fait que nos générations doivent agir et vite car l'avenir est entre nos mains. Heidi Sevestre met en avant les collaborations internationales pour faire face de façon plus massive aux défis environnementaux, car le changement climatique ne connaît pas de frontière.

Les engagements possibles... :

- la diminution des plastiques,
- le recyclage, les économies d'énergie (transports en communs)



Fait par la classe de 3A (équipe 2)

Analyse du temps 4

Après un visionnage par l'enseignant, une évaluation des vidéos obtenues à ce stade de l'activité est réalisée.

Sur l'évaluation, le professeur peut donner une analyse de la production dans un cadre intitulé « commentaires et pistes d'amélioration ».

Voici [la vidéo](#) réalisée par le binôme suivi dans l'analyse de cette activité.

Ces élèves, malgré un niveau fragile dans les connaissances de chimie, ont réussi à concevoir une vidéo présentant une démarche scientifique, même si elle construite seulement en partie.

Ils ont :

- incrusté un titre, dès la première diapositive, pour annoncer le sujet ;
- conçu deux expériences pour faire du lien sur les causes et les conséquences de

l'acidification des océans avec des modes opératoires bien décrits ;

- proposé une conclusion avec un document.

En revanche, la fragilité des notions acquises, impacte l'organisation des deux expériences et le niveau d'analyse. Dans la vidéo, aurait pu être amélioré ou apporté :

- l'objectif de l'expérience ou une question scientifique ;

- une rigueur dans le vocabulaire scientifique : bêcher plutôt que « gobelet », la craie réagit plutôt que « la craie se dissout » ;

- des mesures sur l'évolution des valeurs du pH plutôt que de décrire la couleur du papier ;

- une interprétation de chacune des deux expériences suite aux observations annoncées :

Expérience 1 : la dissolution du dioxyde de carbone entraîne une acidification de l'eau

Expérience 2 : plus une eau est acide plus elle réagit avec le « calcaire »

- une explicitation du modèle (eau dans le bécher = océan/air soufflé = gaz CO₂ qui se dissout dans l'océan), voire avec l'aide de l'enseignant, l'écriture de l'équation de la réaction associée à la transformation chimique étudiée :

Expérience 1 : $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ (ou $\text{H}^+ + \text{H}^+\text{CO}_3^-$ ou $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$)

Expérience 2 : $\text{CaCO}_3 + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

- la conclusion où les notions de chimie à mobiliser pour mettre en lien les deux expériences proposées ne sont pas suffisantes.

Voici [la vidéo](#) d'un autre binôme participant au même article.

Pour ce binôme, la forme pour communiquer est plus efficace :

- les plans sont fixes ;

- les sous titres sont incrustés en bas de la vidéo puis les commentaires sont générés par une IA (Si cette pratique ne pose pas de problème de droit à la voix, il aurait été préférable que les élèves fassent eux-mêmes les commentaires, dans un objectif de développement de compétences orales) ;

- le montage vidéo est bien réalisé avec de bonnes transitions ;

- des verbes d'action sont utilisés dans l'énoncé du protocole ;

- un « code couleur » est utilisé pour distinguer l'eau chaude et l'eau froide.

En revanche, les notions de chimie ne sont pas suffisamment approfondies :

- les élèves auraient pu diversifier les verbes d'action employé dans la description du protocole pour remplacer « mettre » → dissoudre, transvaser...

- même si les observations sont bien décrites, l'interprétation et la conclusion sont manquantes ;

- les mots « densité » ou « masse volumique » ne sont pas évoqués.

Constat général :

Les élèves savent remobiliser les connaissances et les compétences disciplinaires acquises et apprécient cette activité communicative qui laisse place à la création et fait le lien avec les vidéos qu'ils ont l'habitude de regarder. Dans ce temps dédié à la communication orale, l'élève prend conscience qu'il doit innover pour donner une dimension supplémentaire aux notions qu'il s'est appropriées afin de les rendre accessibles, et susciter l'intérêt.

Bien que les jeunes n'aient pas d'appréhension dans la maîtrise des outils et applications numériques, ils doivent tout de même passer du temps à dompter cet

outil dans un cadre plus spécifique comme « filmer une expérience scientifique », hors de leur quotidien. Cet apprentissage cadré, suscite des échanges sur l'utilisation de ces outils dans la sphère personnelle dans laquelle les élèves évoluent et/ou la future sphère professionnelle dans laquelle ils évolueront.

Les élèves sont très enthousiastes à l'idée de réaliser une vidéo pour un public et réalisent de nombreux essais pour mettre en place la manipulation à filmer. Ils peuvent manquer d'aisance sur le cadrage, l'organisation du matériel et du rôle de chacun... L'autonomie des élèves reste partielle dans ce temps de conception où l'enseignant est très sollicité.

L'expérience proposée, si elle n'est pas en lien avec un retour écrit, limite la réflexion et la qualité de l'analyse commentée. Parfois il manque l'objectif, l'interprétation, la conclusion.

Ici, les compétences liées aux notions scientifiques, notamment « Pratiquer des démarches scientifiques : concevoir une ou des expériences » sont évaluées par binôme mais elles pourraient faire l'objet d'une évaluation formative plus individualisée.

Bilan global

Points forts

- Cette activité est collaborative : lors de la réalisation de ce projet les élèves partagent et mutualisent de nombreuses compétences et de nombreuses informations dans un espace numérique de travail commun. Cet espace partagé a favorisé la collaboration hors la classe.

- Cette activité favorise l'engagement actif des élèves car elle s'adapte aux compétences et aux besoins de chacun : elle permet à chaque profil d'élève de trouver des sources de satisfaction, accroît la motivation dans l'acquisition des compétences et donnent du sens aux apprentissages.

Les élèves fragiles sont davantage investis, car de nombreuses tâches sortent du cadre spécifique de la Physique-Chimie. Ils se portent, par exemple, volontaires pour la mise en œuvre de la maquette.

Les élèves plus à l'aise sont très impliqués et augmentent leur appétence pour les sciences.

L'ensemble des élèves développent la compréhension du sujet traité, en lien avec les connaissances disciplinaires et les compétences acquises lors du cycle 4 et leur donnent une fiabilité supplémentaire en les associant au discours de l'enseignant et du scientifique.

- Cette activité, en combinant l'écrit et l'oral, favorise les qualités d'expression de chacun :

Les écrits de travail deviennent des étapes nécessaires pour rendre compte de ses choix et de sa pensée.

On constate que l'entrée par l'écoute, et la consigne de l'« écrit de travail 1 », donne

une approche simple pour l'ensemble des élèves. Les élèves plus fragiles, mettent l'accent sur la longueur de l'écrit 1 plutôt que sa qualité. C'est un point à valoriser, car cela n'entrave pas la suite de l'activité bien au contraire, cette matière produite permet de nourrir les échanges entre binômes.

- Cette activité sensibilise à l'usage du numérique et contribue à former l'esprit critique des élèves.

- Cette activité peut être transposée à d'autres situations : « Semaine de la presse », « Fête de la science » ou un autre contexte disciplinaire comme une conférence en astronomie, ...

Pour résumé, un contrat didactique s'installe avec et entre les élèves sur cette séquence, de par la dimension collective donnée à la production.

Points de vigilance

- Exercer son esprit critique, faire preuve de réflexion et de discernement est une des compétences travaillées en parallèle de l'activité. Les élèves peuvent sentir le besoin d'exprimer les émotions ressenties lors de l'écoute d'un tel discours, notamment sur les paroles prononcées d'une part sur les perspectives du changement climatique et d'autre part, sur l'égalité « homme-femme ». Le contenu de la conférence doit, donc faire l'objet d'une discussion avec les élèves lors du retour en classe : prendre en compte l'éco-anxiété en insistant sur les pistes de solutions ; « sensibiliser » sur la mixité fille-garçon et l'égalité homme-femme, préciser que cela reste une préoccupation majeure dans la société actuelle.

- Apprécier la fiabilité des informations recueillies en croisant différentes sources, pour identifier, trier les documents utiles, reste un point compliqué pour les élèves. La nature des documents accessibles est tellement diverse : photos, cartes, graphiques, schémas, modélisations... qu'il faut :

« guider » le choix des documents en montrant la pertinence, les informations connues ;

« sensibiliser » les élèves au droit d'auteur et au droit à l'image, à la nécessité de préciser la source et à la nécessité que les images utilisées soient libres de droit.

- Lors du démarrage de l'activité, la motivation des élèves sur une activité langagière dans le contexte du cours de sciences peut ne pas apparaître comme suffisante car la tâche ne semble pas correspondre à leurs attentes. Effectivement pour la plupart d'entre eux, la physique et la chimie est associée essentiellement aux expériences et est disjoint de la maîtrise de la langue française. Le projet en coanimation avec un enseignant de Français, de langues ou avec le professeur documentaliste... peut être envisagé pour en faciliter l'entrée aux élèves ainsi que la compréhension des consignes dispensés sur chaque écrit de travail produit.

Points d'amélioration

- Le rôle du rédacteur peut être valorisé : participation à l'évaluation formative des travaux, évaluation spécifique, présentation orale de la production. Lors de la conception des textes et des vidéos, lui donner à l'avance une liste de notions qui pourront être abordées ou une liste de mots-clés pour qu'il les identifie et aide aux vérifications, lui permet d'épauler efficacement le professeur.

- Les rendus peuvent manquer de relief : travail autour de la typographie d'un article, du montage d'une vidéo, recherche de la mise en scène, cadrage, des effets visuels. L'utilisation d'un storyboard ou d'un conducteur préalable à la réalisation des vidéos peut être envisagé.

Variantes possibles

- Sur cette activité, l'article peut être écrit en totalité par un seul élève ou un binôme d'élèves, grâce aux notes de l'écrit de travail 1 et de la grille de critères attendus sur l'article de presse.

- Si plusieurs articles sont produits lors de cette activité, ils peuvent être soumis à un vote par les pairs et celui qui sera plébiscité au premier rang pourra être édité et affiché.

- Les élèves d'une classe peuvent écrire l'article tandis que les élèves d'une autre classe travaillent sur les vidéos.

Prolongations possibles

Cette activité peut donner des pistes de prolongements à différents niveaux :

- développer le goût de la lecture de revues scientifiques et de l'écriture narrative, en proposant en classe : des rituels comme par exemple la lecture de revues, de biographies de personnalités scientifiques, la production d'écrits sur différents sujets scientifiques (5 min en début de chaque cours ou hors de la classe), des moments d'échanges type « bourse aux livres » et/ou partage à l'oral « café scientifique » et/ou « mon talent, orateur » sur des thématiques scientifiques ;
- travailler l'oral par le débat, le discours, pour développer l'esprit critique, la pertinence de l'argumentation... et des ressources documentaires ;
- présenter cette démarche dans un parcours pour l'Oral du DNB ;
- proposer l'utilisation d'une application d'intelligence artificielle comme une aide à la rédaction lors des différentes étapes pour permettre aux élèves d'en comprendre les fonctionnalités et aider les élèves qui sont les plus fragiles ;
- dans la continuité de l'activité, proposer l'opportunité de réaliser des comptes rendus d'expériences en vidéo pour réinvestir les compétences numériques utilisées et/ou comme stratégie de différenciation pour des élèves à profil.

Références bibliographiques

¹Site Eduscol [Repères de progressivité de la maîtrise des compétences numériques](#)

²Site Eduscol [Les 4 compétences de domaines de compétence EDD de la scolarité](#)

³Site Eduscol [Le document de collecte, une stratégie de lecture sur écran](#)

⁴Alice Poujol. CNRS, [Le document de collecte et la création littéraire](#), 2029

Inspé de Créteil. (2023, 16 juin). [Travailler la maîtrise de la langue. Faire progresser les élèves dans toutes les disciplines.](#)

Marie-Pascale Hamez, Université de Lille [Enseigner l'écriture avec la presse écrite : tour d'horizon des manuels de FLE de l'approche communicative à la perspective actionnelle](#)

Site Eduscol [Faire produire une ressource par les élèves](#)

Annexes

Annexe 1 : produire un écrit de travail à partir d'une communication orale (écrit de travail 1), comprendre l'oral pour développer l'écrit

Visionner la conférence puis rédiger un écrit de travail, où il faudra dégager en paragraphes, les idées principales contenues dans le discours du scientifique (le résumé doit contenir entre 40 et 50 lignes).

Scientifique :

Heidi Sevestre, Glaciologue, qui enseigne au Centre universitaire du Svalbard, en Norvège.

Enregistrement vidéo de la conférence d'Heidi Sevestre [Les sentinelles du climat.](#)

Compléments facultatifs pour aller plus loin :

[Documentaire vidéo lcp sur la glaciologie](#)

[Reportage TV de France 3 Rhône Alpes de la conférence](#)

Annexe 2 : produire un écrit de travail à partir d'une communication orale (écrit de travail 1), grille de correction

Proposition de découpage des idées principales abordées dans la conférence

Qui est Heidi Sevestre ? Où est le Svalbard ?

Quels sont les divers phénomènes ou impacts visibles dûs au réchauffement climatique (conséquences) ? : météo, flux d'air, température des océans en augmentation, masse des glaciers en diminution, incendie, black carbon, augmentation de l'émission des gaz à effet de serre (GES), pluies acides, disparition de certaines espèces de la faune et la flore, modification des écosystèmes.

Pourquoi notre futur dépend de l'Arctique ? Qu'est-ce qu'une calotte polaire ?

Comment s'engager au quotidien ? les transports, les énergies (le mix énergétique), l'alimentation, nos comportements de citoyen, les actions des industriels, l'arbitrage des états et leurs lois, l'éducation au développement durable ...

Quels engagements Heidi Sevestre a pris dans sa vie professionnelle ? Qu'est-ce qu'une expédition propre ?

Annexe 3 : écrire un article de presse (écrits 2, 3 et 4), grille de critères de réussite

ECRIRE UN ARTICLE DE PRESSE A PARTIR D'UN CONTENU SCIENTIFIQUE

Compétences liées à l'écriture de l'écrit de travail 2	Auto évaluation	Évaluation
Trier, sélectionner et utiliser des informations à partir de documents variés*	A B C D	A B C D
Écrire un paragraphe de 15 à 25 lignes	A B C D	A B C D
Savoir rédiger un texte argumentatif et/ou savoir utiliser des procédés de persuasion : anaphore, accumulation, question oratoire, hyperbole**	A B C D	A B C D
Maîtriser les principales règles orthographiques	A B C D	A B C D
Conjuguer et employer les temps verbaux correctement	A B C D	A B C D
Écrire des phrases correctes qui ont du sens	A B C D	A B C D
Utiliser le vocabulaire, le lexique adapté	A B C D	A B C D
Compétences liées à l'écriture de l'écrit 3	Auto évaluation	Évaluation
Produire un texte numérique au format homogène et respectant les règles de mise en forme (police de caractère, espaces, ponctuation, marges...)	A B C D	A B C D
Inclure 1 ou 2 illustrations (schéma, photo) libres de droits	A B C D	A B C D
Compétences liées à l'écriture de l'écrit 4	Auto évaluation	Évaluation
Produire un texte respectant les codes de composition d'un article : - titre et chapeau + intertitres - paragraphes - date et nom du journal - signature	A B C D	A B C D

*photos, cartes, graphiques, schémas, modélisations, ... de sources fiables.

**ces termes ont été vus au préalable dans le cours de français

L'échelle de référence comprend quatre échelons désignés comme suit :

D : « maîtrise insuffisante » ;

C : « maîtrise fragile » ;

B : « maîtrise satisfaisante » ;

A : « très bonne maîtrise ».

Annexe 4 : réaliser une vidéo d'expérience, grille de critères de réussite

Réparation / Organisation	Auto évaluation	Évaluation
Recherche d'informations, d'images, d'accessoires de mise en scène, de décor, préparation du matériel expérimental.	A B C D	A B C D
Écriture du texte (organisation des informations, clarté du propos, correction de la langue).	A B C D	A B C D
Travail en équipe.	A B C D	A B C D
Compétences liées à la réalisation	Auto évaluation	Évaluation
Recherche d'une mise en scène, rythme et pertinence des éléments visuels (textes, images, émoticônes...).	A B C D	A B C D
Oral bien articulé, clair, dynamique et expressif et effets sonores.	A B C D	A B C D
Compétences liées à la pratique d'une démarche scientifique et aux notions de physique-chimie	Auto évaluation	Évaluation
Pratiquer des démarches scientifiques : concevoir une ou des expériences pertinentes.	A B C D	A B C D
Interpréter, conclure.	A B C D	A B C D
Commentaires et pistes d'améliorations		