

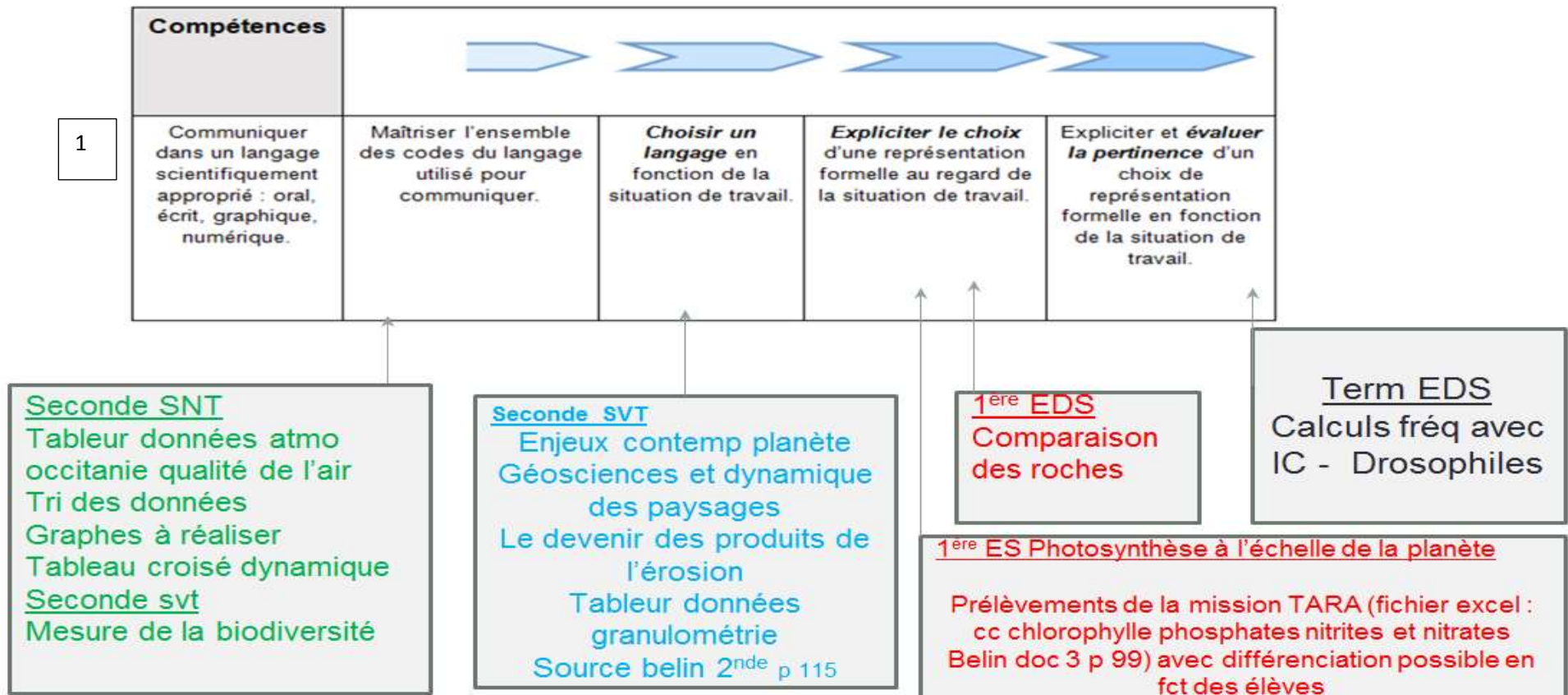
Journée des coordonnateurs de lycée 2 juin 2021 Académie de Toulouse

Productions de l'atelier en vue d'amorcer le travail en équipe dans son établissement pour abonder le projet disciplinaire en adaptant le contenu et / ou la mise en forme des grilles aux spécificités locales

Progressivité de quelques compétences de la seconde à la terminale

<u>Compétences choisies et travaillées par les collègues</u>	
<u>1/ Communiquer dans un langage scientifiquement approprié : oral, écrit, graphique, numérique</u>	
<u>2/ Pratiquer des démarches scientifiques</u>	
<u>2.1 / Savoir distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une opinion et ce qui constitue un savoir scientifique</u>	<u>2.2/ Concevoir et mettre en œuvre des stratégies de résolution : 2.2a 2.2b 2.2c 2.2d 2.2e</u>
<u>3/ Adopter un comportement éthique et responsable</u>	
<u>3.1 Identifier les impacts (bénéfiques et nuisances) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles.</u>	<u>3.2 Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé ou de l'environnement sur des arguments scientifiques.</u>
<u>4/ Concevoir, créer, réaliser</u>	
<u>4.1 Concevoir et mettre en œuvre un protocole.</u>	

Document présenté avant la mise en activité :



Les ressources complètes sont le drive utilisé lors de la journée du 2 juin 2021.

Quelques productions réalisées par les collègues lors de l'atelier 3



2.1

Savoir distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une opinion et ce qui constitue un savoir scientifique.	Distinguer les arguments construits sur des faits et ceux construits sur des croyances ou des opinions en autonomie.	Décrypter en justifiant ces choix un discours de différente nature (argument, croyance, opinion).	Décrypter en justifiant ces choix un discours de différente nature (argument, croyance, opinion) en repérant les éléments de communication (fond et forme)	Décrypter un document en justifiant ces choix pour attester de sa validité scientifique , en se basant sur les éléments de communication (fond et forme)
---	--	--	---	--

<p>Seconde: notion d'espèce et les mécanismes évolutifs.</p> <p>(identifier de nombreux arguments attestant de certains aspects de l'évolution, identifier la valeur scientifique de certaines publications ou articles proposés aux élèves)</p> <p>Partir des conceptions initiales des élèves sur la théorie de l'évolution, travaux sur les conceptions créationnistes ==> comparaison avec d'autres pays ?</p> <p>Comparer un texte de Cuvier et de Darwin : faire la distinction croyance et faits scientifiques</p>	<p>Esc première : histoire de l'âge de la Terre, notamment la place des croyances religieuses : à placer où? Possibilité 1 : on donne des textes et élèves doivent classer les arguments en croyance, faits avec arguments scientifiques</p> <p>Etude des conceptions anciennes: philosophe antiquité, Usher</p>	<p>EDS 1ère: vaccination. Travail sur la communication antivax très présente sur internet - Travail sur la notion bénéfique/ risque et toute la communication qui va autour.</p> <p>Exemple du traitement de la crise sanitaire par les médias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etude de sites internet, • Communication dans les médias • Publication scientifique <p>ESC première, âge de la Terre : il faudrait avoir les textes originaux pour s'intéresser aux éléments de communication ; à faire en lien avec un professeur d'histoire</p>	<p>Terminale ESC et EDS</p> <p>Climatoseptiques ? Distinction météo-climats ? Décrypter des informations à partir des graphiques (source giec par exemple)</p> <p>Travail sur le traitement du sujet par les médias et les réseaux sociaux (tweeter notamment)</p>
---	---	---	---

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	PARCOURS D'APPRENTISSAGES			
Pratiquer des démarches scientifiques				
Formuler et résoudre une question ou un problème scientifique.	Formuler collectivement une question ou un problème scientifique. Émettre collectivement des pistes de résolution.	Formuler une question ou un problème scientifique en autonomie . Émettre collectivement des pistes de résolution.	Formuler une question ou un problème scientifique et le résoudre en autonomie .	Formuler une question ou un problème scientifique et le résoudre en autonomie. Adopter une posture critique face à la résolution
Concevoir et mettre en œuvre des stratégies de résolution.	Concevoir des stratégies de résolution avec des aides de l'enseignant. La mettre en œuvre en suivant les consignes de l'enseignant.	Élaborer une stratégie de résolution en groupe . Puis la mettre en œuvre en suivant un protocole .	Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de résolution en autonomie . Être capable d' explicit er ses choix.	Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de résolution en autonomie. Être capable d' explicit er, et adopter une posture critique .

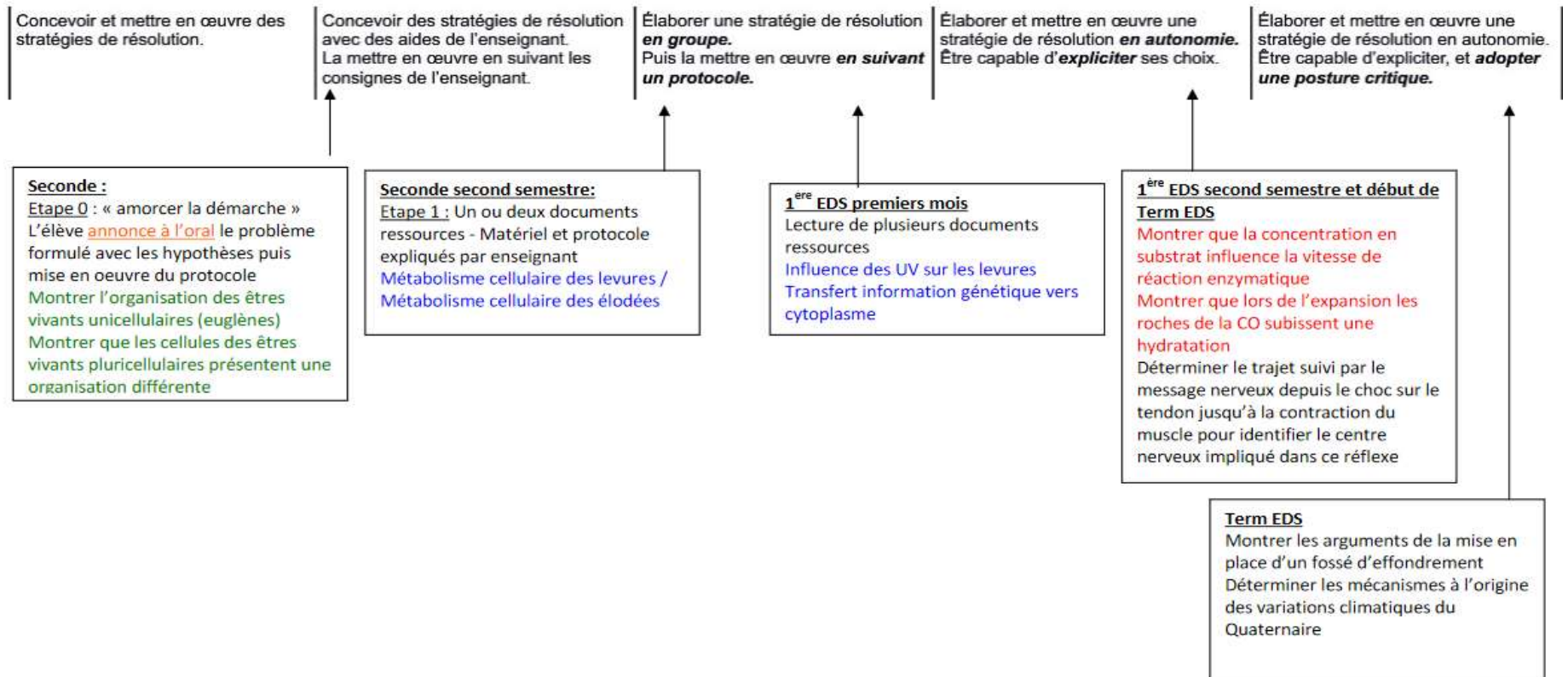
2.2



2.2 a

<p>2nde: activité enzymologie. Mettre en évidence la présence ou non d'une activité enzymatique dans diverses cellules végétales. Compréhension : recherche d'un aliment sans amidon Stratégie : Vérifier la présence d'amidon / tester l'activité enzymatique. Ressources : imposées. Travail en groupe</p>	<p>EDS 1ère: Elaborer une démarche de résolution qui permette de déterminer un paramètre influençant une vitesse initiale de réaction enzymatique. Pour viser niveau 3 (être capable d'explicit</p>	<p>EDS 11e: Activité autour de la photosynthèse ou du métabolisme en lien avec l'ATP. Pour viser niveau 4: Un groupe élabore une stratégie, un protocole, qu'un autre groupe doit mettre en œuvre; puis regard critique croisé. Explicit</p>
--	---	--

2.2 b



COMPETENCES	Niveau 1 : Maîtrise insuffisante (Débutant)	Niveau 2 : Maîtrise fragile (Apprenti)	Niveau 3 : Maîtrise suffisante (Confirmé)	Niveau 4 : Très bonne maîtrise (Expert)
Etape 0 Amorcer la démarche	Problème formulé de façon maladroite	Problème formulé correctement, mais pas les hypothèses attendues	Problème et hypothèse(s) attendues formulés correctement	Problème replacé dans son contexte et hypothèse(s) attendue(s) formulés correctement
Etape 1 Concevoir une stratégie <i>Ce que je fais, Comment je le fais, Ce que j'attends</i>	Stratégie peu cohérente ou peu réaliste, malgré toutes les aides fournies → Stratégie donnée par le professeur	Stratégie cohérente et réaliste proposée grâce à une aide majeure → une des trois étapes fournie par le prof	Stratégie cohérente et réaliste proposée grâce à des aides mineures répétées	Stratégie cohérente et réaliste proposée en autonomie ou grâce à une seule aide mineure



Concevoir et mettre en œuvre des stratégies de résolution

2.2 c

<u>Niveau 1 (fin seconde) :</u>	<u>Niveau 2 (milieu première) :</u>	<u>Niveau 3 (fin première) :</u>	<u>Niveau 4 (mars terminale) :</u>
<p>Définir une stratégie de résolution</p> <p>Comprendre ce qu'on cherche, l'objectif de la stratégie</p> <p>Retrouver la stratégie à partir du résultat de l'expérience</p> <p>Reconnaître ce qu'est une stratégie de résolution. Retrouver les étapes de la stratégie de résolution (les identifier). Comprendre la nécessité de chacune des étapes.</p> <p>Outil de différenciation : donner les étapes et les remettre dans l'ordre.</p> <p>Objectif de fin de seconde : Conception des étapes de manière différenciée : en donner plusieurs et laisser chercher une</p>	<p>Comprendre le principe de l'expérimentation réalisée avant de la mettre en œuvre</p> <p>Objectif milieu de première : Elaborer la stratégie entièrement sans l'aide de l'enseignant mais en groupe</p>	<p>Fin de première : élaborer la stratégie de résolution en autonomie et être capable d'explicitier ses choix (exemple : savoir écarter du matériel en trop, déterminer les témoins nécessaires)</p>	<p>Mi-mars terminale : Niveau 3 + posture critique</p>

➔ Concevoir et mettre en œuvre des stratégies de résolution

2.2 d

Cran 1: en 2° par exemple faire réfléchir en groupe à une expérience à mettre en œuvre / au métabolisme fermentaire ou respiratoire

Cran 2, en 1°: 1 situation pb proposée aux élèves: interaction dans les groupes (binômes ou trinômes) pour rédiger les grandes lignes de la stratégie et mise en commun à l'échelle du groupe de TP à l'oral de ceux qui ont qqch à proposer et interactions pour arriver à une stratégie commune correcte avec protocole élaboré par eux... (juste donner des consignes précises si doses précises à respecter pour certains TP ???)

Partie enzymo sur les mutations... spécificité des enzymes et réserves glucidiques comparables entre PdT et banane

Cran 3, en Tale : comparaison de la fermentation alcoolique de 2 types de levures œnologique et boulangère... Voir si elles ont le même métabolisme ou pas... et lien avec utilisation industrielle

Trouver les minéraux contenant les éléments radioactifs qui serviront à faire une datation absolue... l'élève doit proposer à partir de la composition minéralogiques de différentes roches et un doc indiquant quels minéraux contiennent des éléments radioactifs, pourquoi il va faire recherche dans une roche...

Cran 4, en Tale : Esprit critique avec les droso: travail sur trop petits nb de mouches pour avoir des résultats réellement significatifs

Pour info, le TP proposé en PJ, on va jusqu'au cran 4 car en fin de compte les 2 granites n'ont que 17Ma de différence d'âge mais avec une incertitude de calculs de +/- 14Ma !!!

Mise en situation et recherche à mener

Dans la région de Vabre (Tarn), deux étudiants en géologie s'interrogent sur les modalités et la chronologie de la mise en place du granite du Sidobre et d'un microgranite situé à proximité.

On cherche à déterminer les modalités et la chronologie de la mise en place de ces deux roches.

Ressources

Principe de la méthode de datation au Rb/Sr à partir de minéraux ou d'échantillons (petits fragments) de roche

Dans le cas de la méthode des droites isochrones, l'âge t d'une roche s'obtient en appliquant la formule suivante:

$$t = \ln(a+1) / \lambda$$

In signifie «log népérien»
 λ est le coefficient directeur de la droite isochrone reliant les points correspondant à des minéraux de même âge et d'une même roche. Il permet de déterminer le temps écoulé depuis la cristallisation de la roche.
 $\lambda = 1,42 \cdot 10^{-11} \text{ an}^{-1}$ est la constante de radioactivité du couple $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$.

Les minéraux riches en potassium (K) contiennent du Rb et les minéraux riches en calcium (Ca), contiennent du Sr.

Composition en éléments chimiques de quelques minéraux des roches granitiques

Feldspath Plagioclase $\text{Si}_3\text{Al}_2\text{O}_8\text{Na} - \text{Si}_3\text{Al}_2\text{O}_8\text{Ca}$
Biotite $\text{K}(\text{Mg}, \text{Fe})_2(\text{OH}, \text{F})_2(\text{Si}, \text{AlO}_3)_2$
Muscovite $\text{KAl}_3(\text{OH}, \text{F})_3(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})$
Amphibole Hornblende verte $(\text{Ca}, \text{Na}, \text{K})_2(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al})_7(\text{Si}_6(\text{Al}, \text{Si})_2\text{O}_{22})(\text{OH}, \text{F})_2$

Données fournies pour le microgranite : Présence de Quartz, Orthose, Plagioclase, Biotite.

Le granite et le microgranite sont deux roches magmatiques plutoniques de texture grenue.

Concevoir et mettre en œuvre des stratégies de résolution



2.2 e

Niveau 1 (fin seconde) :
Définir une stratégie de résolution
Comprendre ce qu'on cherche, l'objectif de la stratégie
Retrouver la stratégie à partir du résultat de l'expérience
Reconnaître ce qu'est une stratégie de résolution. Retrouver les étapes de la stratégie de résolution (les identifier). Comprendre la nécessité de chacune des étapes.

Outil de différenciation : donner les étapes et les remettre dans l'ordre.

Objectif de fin de seconde :
Conception des étapes de manière différenciée : en donner plusieurs et laisser chercher une

Niveau 2 (milieu première) :
Comprendre le principe de l'expérimentation réalisée avant de la mettre en œuvre
Objectif milieu de première :
Elaborer la stratégie entièrement sans l'aide de l'enseignant mais en groupe

Niveau 3 (fin première) :
Fin de première : élaborer la stratégie de résolution en autonomie et être capable d'explicitier ses choix (exemple : savoir écarter du matériel en trop, déterminer les témoins nécessaires)

Niveau 4 (mars terminale) :
Mi-mars terminale : Niveau 3 + posture critique

3.1

Adopter un comportement éthique et responsable

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	PARCOURS D'APPRENTISSAGES			
Adopter un comportement éthique et responsable				
Identifier les impacts (bénéfiques et nuisances) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles.	Identifier seul les impacts (bénéfiques et nuisances) de plusieurs activités humaines sur l'environnement à différentes échelles.	Identifier les impacts (bénéfiques et nuisances) de plusieurs activités humaines sur l'environnement à différentes échelles. Distinguer <i>corrélation et causalité</i> .	Identifier et <i>mettre en relation</i> les impacts (bénéfiques et nuisances) de plusieurs activités humaines sur l'environnement à différentes échelles.	Identifier et mettre en relation les impacts (bénéfiques et nuisances) de plusieurs activités humaines sur l'environnement à différentes échelles. Exercer un <i>regard critique</i> sur la nature des impacts.

2nde : corps humain et santé: rôle des hormones dans la procréation --> lien de causalité mis en évidence par le décalage temporel entre les sécrétions hormonales et les effets --> vers le niveau 2 (première approche)
 Autre possibilité : dans la partie activités humaines et érosion : possibilité d'atteindre le niveau supérieur si on approfondi sur les conséquences des barrages par exemple éventuellement avec collaboration avec prof d'histoire géo

1ère Spé : maladies multifactorielles = discussion autour des rôles respectifs des différents facteurs + résistance aux antibiotiques (niveau 2 seconde approche)
 Enjeux planétaires contemporains : gestion des agrosystèmes en EDS et ES --> vers les niveaux 3 et 4

Tale: Climatologie : concentration des GES et T° en terminale ES et EDS distinguer les rôles des GES: facteur de contrôle du climat (cause) notamment pour le réchauffement climatique contemporain et le rôle de marqueur climatique (conséquence ou facteur d'auto amplification) pour des variations à plus grande échelle de temps. Niveau 4

3.2

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	PARCOURS D'APPRENTISSAGES			
Adopter un comportement éthique et responsable				
	1	2	3	4
Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé ou de l'environnement sur des arguments scientifiques.	En autonomie, organiser les arguments scientifiques choisis pour expliquer son choix dans une argumentation.	En autonomie, organiser les arguments scientifiques choisis pour expliquer son choix dans une argumentation à l'oral ou à l'écrit.	En autonomie, organiser les arguments scientifiques choisis pour confronter son choix dans une discussion ou un débat.	En autonomie, organiser les arguments scientifiques choisis pour confronter son choix dans une discussion ou un débat concernant une question socialement vive.

<p>SNT : impact des serveurs internet sur rejet CO2 : niveau 1</p> <p>Seconde : microbiote / études de maladies telles que SIDA – COVID : niveau 2</p>	<p>ESC première : matière organique stockée dans les combustibles fossiles : discuter de son origine et du temps nécessaire à la création vs temps pour libérer le C stocké par la combustion.</p>	<p>EDS première : antibiotiques (identifier la sensibilité ou la résistance des micro-organismes à différents antibiotiques : antibiogramme / analyses de données de taux d'apparition des résistances et identifier sur un exemple l'avantage de limiter l'usage des antibiotiques)</p> <p>ESC terminale : antibiotiques / Climat et société (critères pour caractériser une ressource d'énergie différente selon des binômes : nucléaire - panneaux solaires – éoliens - méthanisation - hydroélectrique - énergies fossiles - géothermie - dihydrogène)</p>	<p>EDS terminale : climat : formuler des hypothèses explicatives sur les spécificités du réchauffement climatique : arguments avec les données du GIEC... Niveau 4</p> <p>En terminale, niveau 4 : être prêt pour le grand oral avec justification et confronter ses choix face aux questions du jury</p>
--	--	--	--

4

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	PARCOURS D'APPRENTISSAGES			
Concevoir, créer, réaliser				
Identifier et choisir des notions, des outils et des techniques, ou des modèles simples pour mettre en œuvre une démarche scientifique.	Identifier et choisir en autonomie les notions et les outils ou techniques ou modèles utiles à la mise en œuvre de la démarche.	Expliciter son choix de notions, d'outils et de techniques ou de modèles utiles à la mise en œuvre de la démarche.	Adopter une posture critique en confrontant ses choix de notions, d'outils et de techniques ou de modèles mis en œuvre dans la démarche et la réussite de cette dernière.	Confronter ses choix mis en œuvre dans la démarche et la réussite de cette dernière pour faire d'autres choix argumentés .
Concevoir et mettre en œuvre un protocole.	Réaliser, à partir de matériel demandé, un protocole expérimental, en explicitant la procédure formalisée choisie et les règles de sécurité identifiées.	Concevoir et mettre en œuvre à partir de matériel fourni, un protocole expérimental simple, en explicitant la procédure choisie et les règles de sécurité.	Concevoir et mettre en œuvre, à partir de matériel demandé , un protocole expérimental simple, en explicitant la procédure choisie et les règles de sécurité.	Concevoir et mettre en œuvre, à partir de matériel demandé, un protocole expérimental complexe , en explicitant la procédure choisie et les règles de sécurité.

4.1

Concevoir et mettre en œuvre un protocole.	Début de seconde : réaliser un protocole simple, imposer qu'ils comprennent ce qu'ils font avant de commencer la manipulation Vérifier le respect des règles de sécurité (port de la blouse, lunettes...)	Fin de seconde : Concevoir un protocole simple et choisir le matériel le plus judicieux parmi une liste (présence de distracteurs ou non en fonction du niveau des élèves) -> exemple : quel verrerie pour mesurer un volume (pipette, éprouvette, seringue...) Etre capable de demander le matériel de sécurité	Première spécialité (milieu d'année) : être capable de demander/préciser du matériel (quelles solutions : ex : quels antigènes choisir pour montrer la spécificité des anticorps...) Respecter les règles de sécurité sans rappel dans le protocole (blouse, s'attacher les cheveux...)	Première fin d'année et terminales : Etre capable de faire un sujet complet ECE
---	---	--	---	---