


AP/ Méthodologie TS /F.uyttenhove/2017


Vos compétences méthodologiques en SVT pour les épreuves du BAC: pratiques, écrites et pour vos études supérieures
(Maintenant on peut vous le dire, depuis que vous faites des SVT, voici les compétences que vous avez travaillé...)

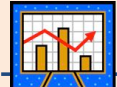



Le blabla du prof ... Intégrées dans une démarche scientifique, les activités pratiques réalisées en SVT permettent la construction des savoirs, l'acquisition de capacités et la mise en place d'attitudes spécifiques, d'autonomie et de responsabilité: ce sont des compétences.

Les compétences exercées au cours des activités pratiques sont organisées en 4 domaines:

 **L'observation**: préparer et réaliser une observation (*prépa micro., observation de roches...*)

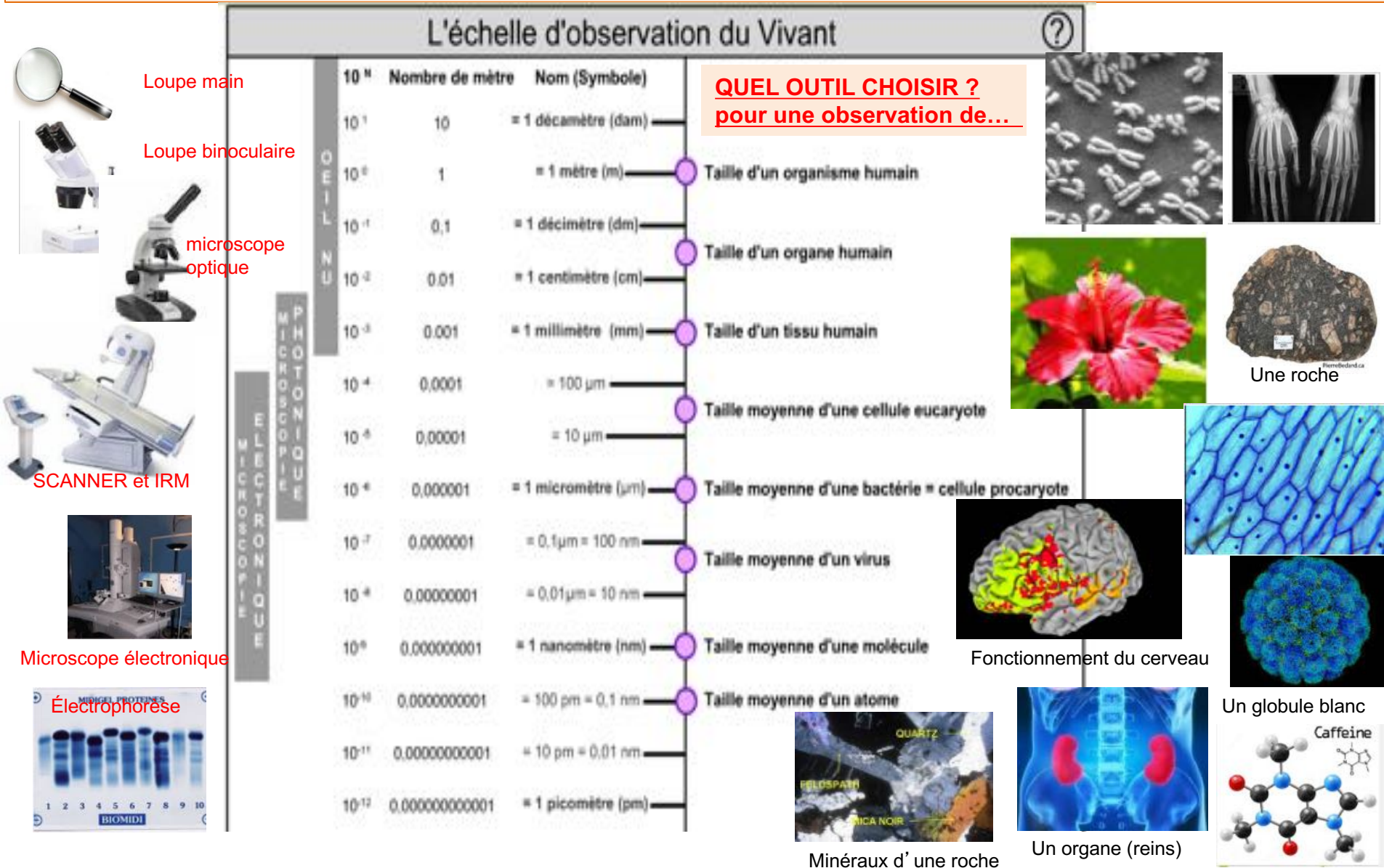
 **La manipulation ou l'expérimentation**: concevoir et réaliser une manipulation ou une expérimentation (*concevoir ou suivre un protocole, réaliser une dissection...*)

 **L'exploitation de banques de données, de ressources et d'informations scientifiques**: des logiciels, banques numériques de molécules, modélisation, simulation, photos numériques, outils de mesure...

 **La communication**: traduire une observation, une manipulation... par des images numériques, par un dessin, un schéma d'observation ou un schéma fonctionnel. Réaliser des comparaisons, des mesures..., présenter des résultats par des tableaux et des graphiques ou par écrit.. Rédiger une synthèse, un compte rendu manuscrit ou numérique...

Tout au long de l'année et surtout le jour de l'épreuve de BAC TP (mais aussi écrite) ce sont ces compétences qui seront évaluées, vous devez être **rigoureux sur leur mise en œuvre ...**

L'outil d'observation à utiliser dépend de l'échelle d'observation et du but de l'observation (...visualiser une organisation, une structure spécifique, un mécanisme, un mouvement, une molécule...)



Un exemple simple et pratique



Objectif: Observer et décrire l'organisation cellulaire du bulbe d'oignon

Quelle échelle?

microscopique

Quel outil d'observation ?

Le microscope optique

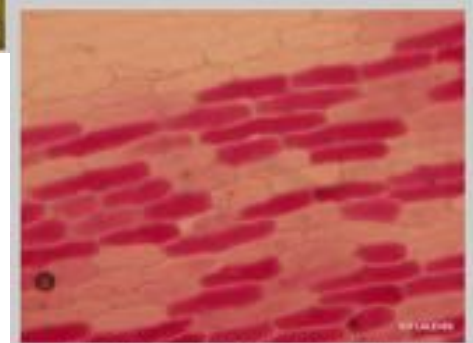
Comment l'utiliser ?

Vos compétences acquises, la fiche technique

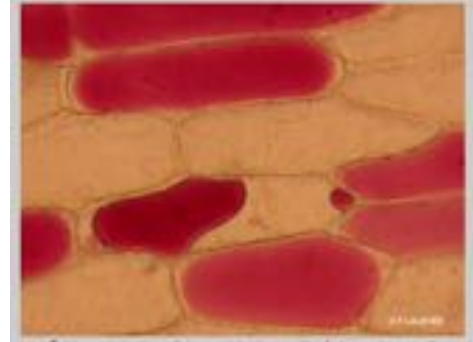
Quels réglages pour quelle observation?

La zone d'observation et le grossissement dépendent de votre **objectif**

(ici c'est l'organisation cellulaire qui est recherchée...)



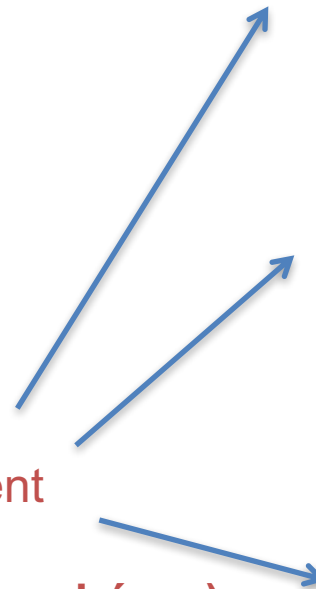
Épiderme de tunique d'oignon violet (eau, faible grossissement)



Épiderme de tunique d'oignon violet (eau salée, fort grossissement)

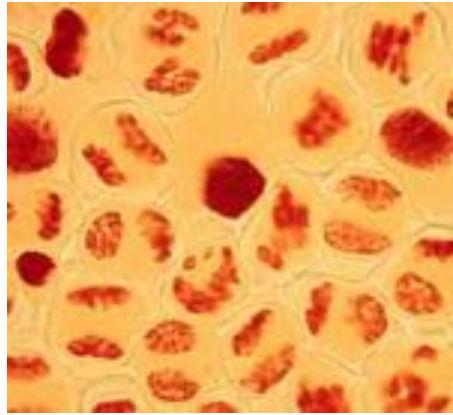


Épiderme de tunique d'oignon violet (eau salée, fort grossissement)



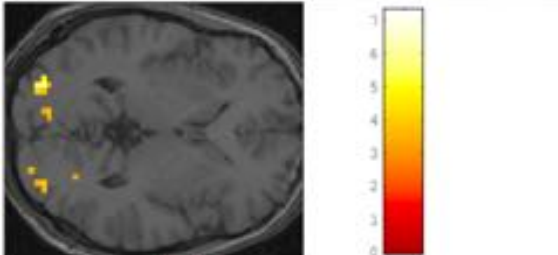
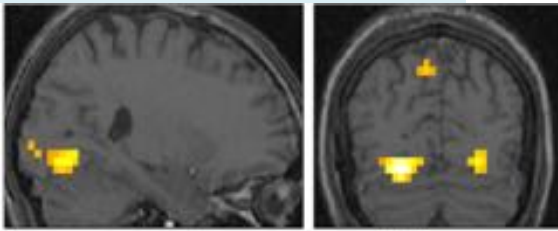
Objectif: Observer et décrire les étapes cellulaires de la mitose au niveau des racines d'une plantule ...

Echelle	Outil d'observation et utilisation	Observation et réglages sur... <i>(dépend de l'objectif...)</i>
		... Observation au fort grossissement pour identifier les phases



Objectif: évaluer et observer l'utilisation du glucose par les aires visuelles du cerveau ...

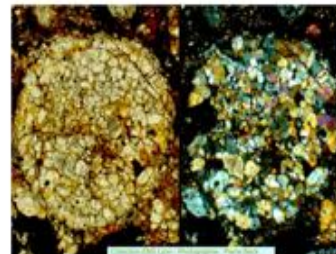
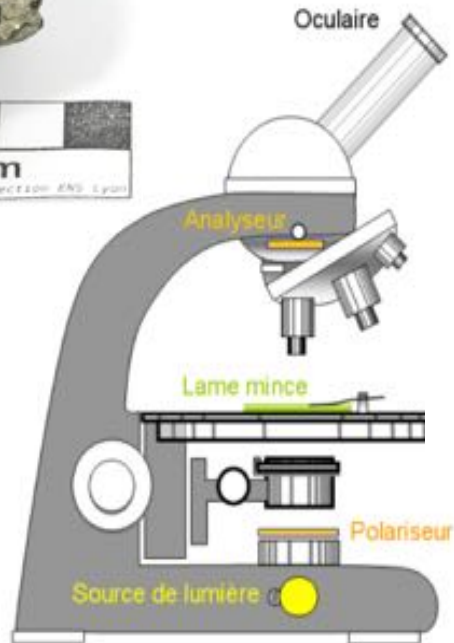
Echelle	Outil d'observation et utilisation	Observation et réglages sur... <i>(dépend de l'objectif...)</i>
		IRM fonctionnel, marquage moléculaire...



Objectif: Identifier une roche par la nature de ses minéraux...



Echelle(s)	Outil d'observation et utilisation	Observation et réglages sur... <i>(dépend de l'objectif...)</i>



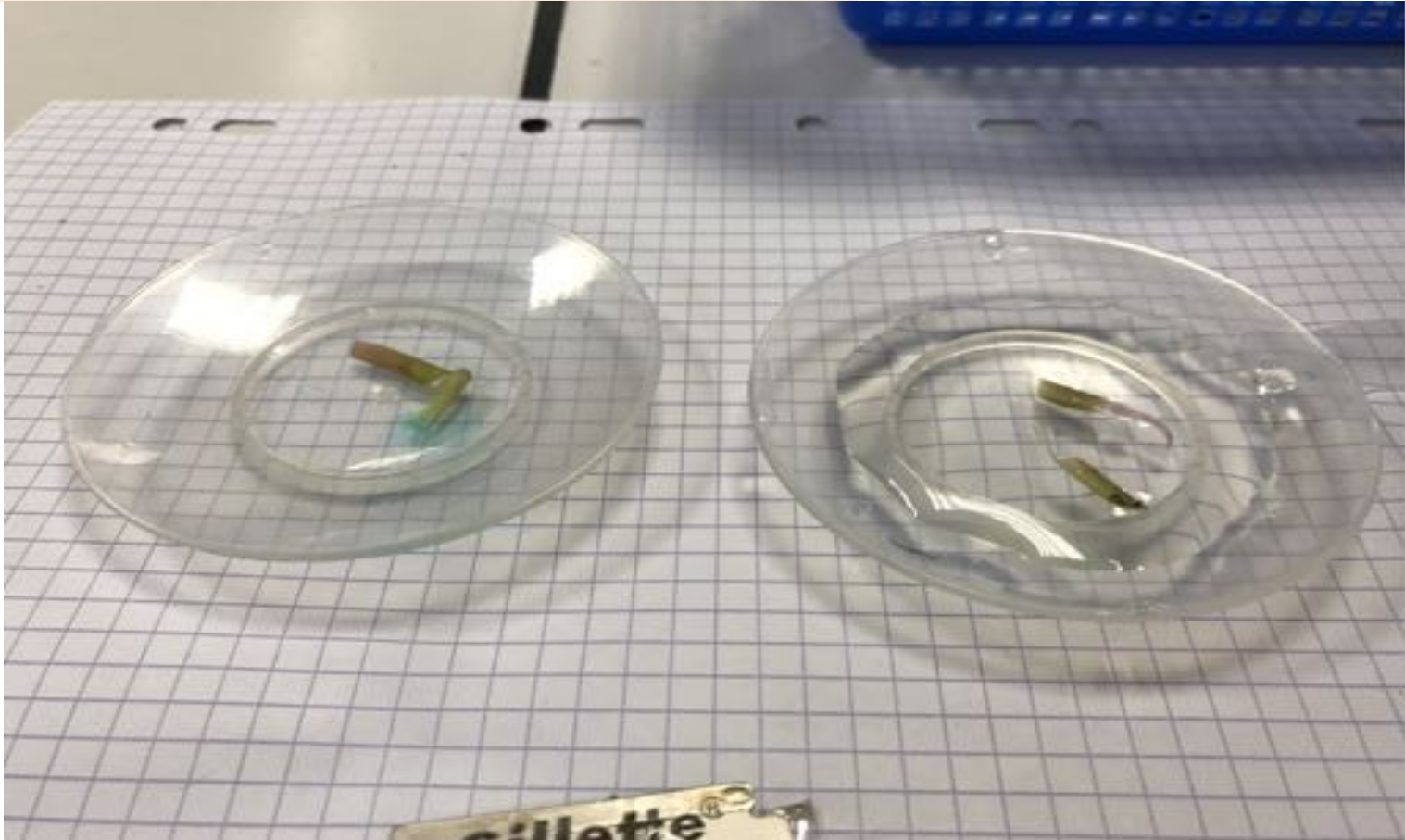
Droits réservés - © 2006 ENS Lyon - Pierre Beck

LPNA : lumière polarisée non analysée ; LPA : lumière polarisée analysée

QUARTZ		PLAGIOCLASE	
(SiO ₂)		Pile cation : Na, K, Al, O, Pile cation : Ca, Si, Al, O,	
Lumière polarisée	Lumière analysée	Lumière polarisée	Lumière analysée
Échelle	COULEUR	Échelle	COULEUR
	Toutes formes de gris		Deux ou trois couleurs
Irégulière	FORME		FORME
Homogène	ASPECT	Sable	ASPECT
	EXTRACTION parfois embourbé		EXTRACTEUR

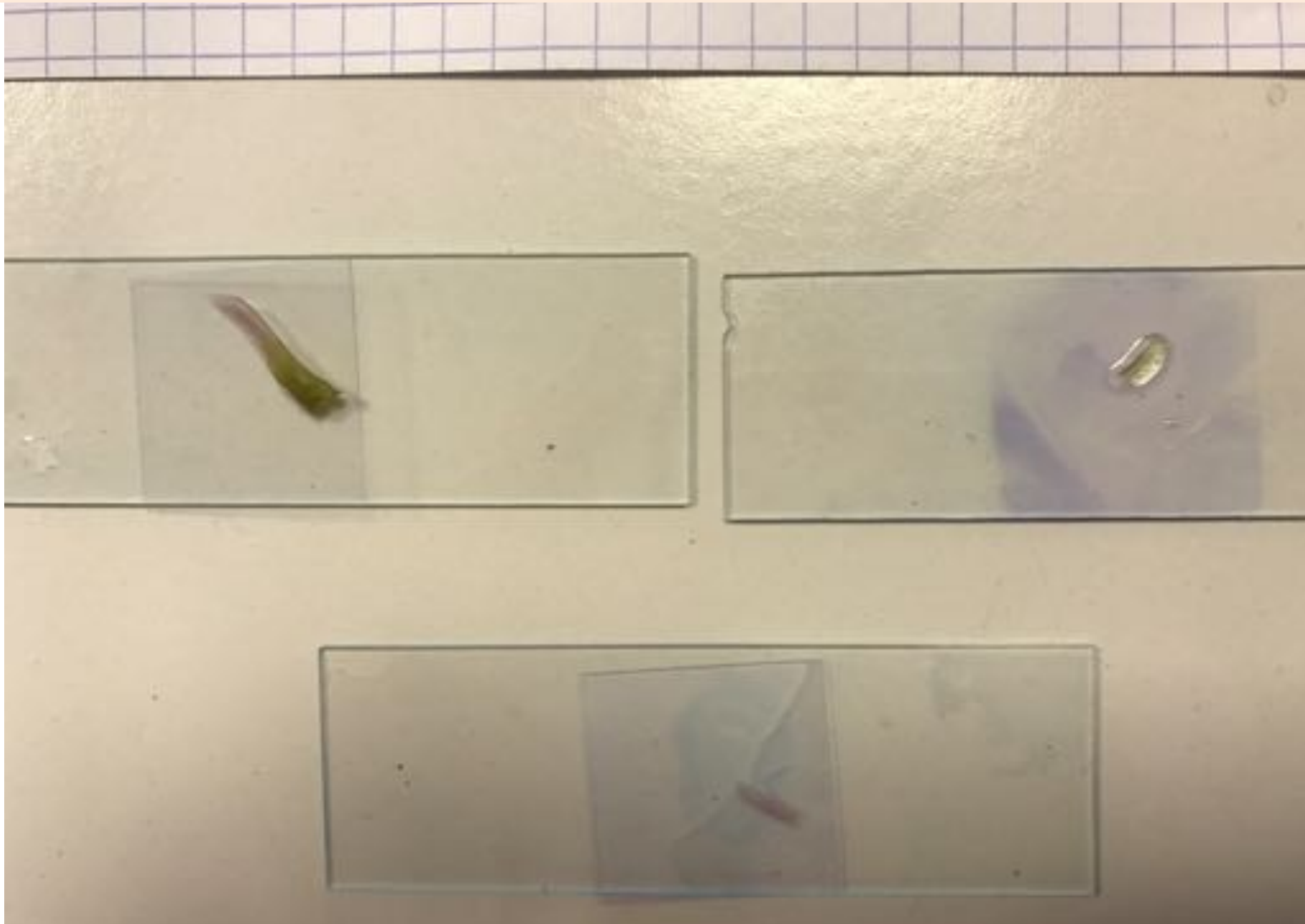
Objectif: Observer un échantillon de cellules végétale, en vue de réaliser un dessin d'observation sur l'organisation cellulaire d'une tige verte...

D'abord les échantillons de vos camarades



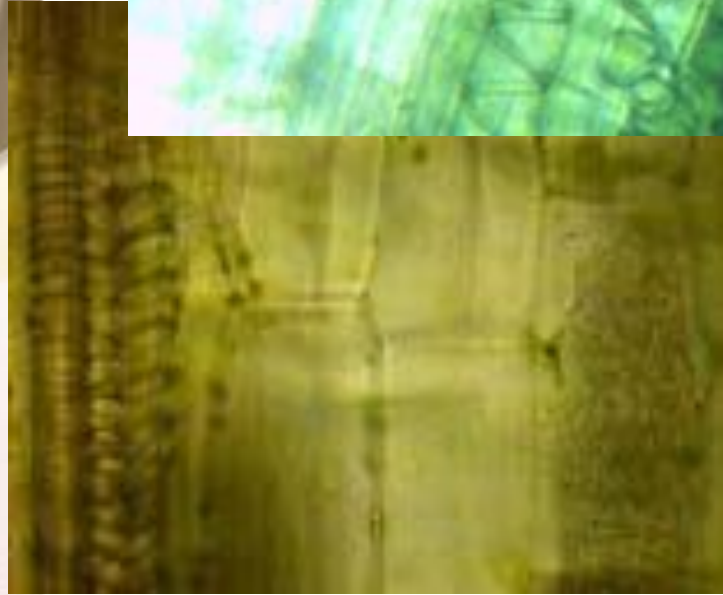
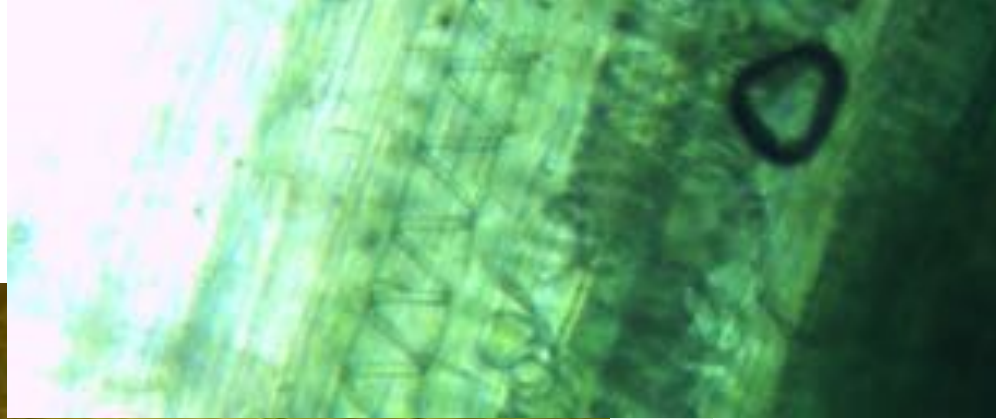
On peut en discuter *(et rappeler quelques bons gestes...):*

Ensuite les échantillons de vos camarades entre lame et lamelle...



On peut en discuter (et rappeler quelques bons gestes...):

Enfin les échantillons de vos camarades au microscope en vue d'une observation et d'une communication par le dessin d'observation...



On peut en discuter (et rappeler quelques bons gestes...):

... Et le grossissement (X) du M.O alors ?



Discussion sur quelques communications de vos camarades...

Partie 3 :

Observation au microscope d'une coupe transversale

Hypothèse(s): Pour un déficit hydrique les stomates seront fermés alors qu'avec de l'eau les stomates seront ouverts.

Avec déficit hyd



Racine.

Pail. d'absorbance

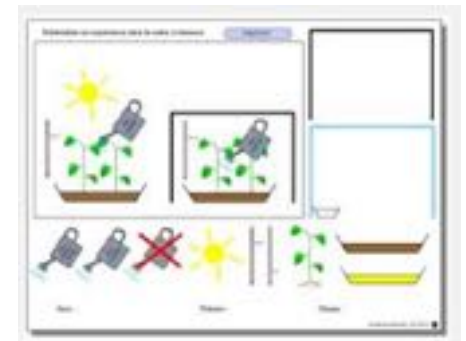
Photo d'une racine de patate vue au microscope (x400)

Les vais



Concevoir ou mettre en œuvre un protocole et le choix des outils de l'expérimentation ou de la manipulation...

*A NOTER que cette conception sera toujours
Un élément de la première question
de votre épreuve d'ECE...*



La conception d'un protocole dépend bien sûr de l'objectif fixé par le sujet et la problématique ...

Cette conception implique:

- > Le choix d'une stratégie (*c'est la démarche scientifique personnelle menant à la résolution*)
- le choix d'outils, de matériel ... (*parfois parmi une liste de matériel que vous avez utilisé en cours de formation*)
- **Anticiper sur les résultats attendus** (*même si ce ne sont pas les résultats que vous aurez...*)

Remarque sur: Manipuler ou expérimenter ?

Manipuler répond plus à un questionnement:

Exemple: localiser une structure par une **dissection**. Identifier un composant Chimique par **une analyse**.

Expérimenter répond plus à une problématique et engage une recherche de fonctionnement à des mécanismes et donc la variation d'un paramètre

Exemple: Rechercher le rôle d'un organe par une série de **tests expérimentaux**. Visualiser un mécanisme cellulaire **par une série de tests** chimiques.

Exemple simple et pratique:


Objectif: On cherche à localiser le foie dans la circulation générale...

Quelle(s) démarche(s) « comment je vais faire? »	Quel « protocole » et quel(s) outil(s) « avec quoi je vais le faire »	Quels résultats et quelle exploitation? « à quoi je m'attends »
... Diverses stratégies Permettant de Positionner le foie Dans la circulation (faire une dissection Faire une radio, Faire un scanner	Localiser le foie par un protocole de <u>dissection</u> (une manipulation guidée par un protocole technique) <i>Note: L'évaluation porte sur le geste,, la gestion du matériel , le respect du vivant...)</i>	-Faire une photo de la dissection , légender avec un logiciel... -Réaliser une animation avec les différentes étapes..



Exemple pratique:

Objectif: On cherche montrer le rôle du foie dans la régulation de la glycémie (glucose sanguin)...

Quelle(s) démarche(s) et quels résultats attendus	Quel « protocole » et quel(s) outil(s)	Résultats
<p><u>Une stratégie possible:</u> Rechercher expérimentalement le rôle du foie dans la gestion du sucre sanguin... Injection de glucose, si celui-ci se retrouve « stocker » dans le foie pour ne pas faire « monter » le taux de glucose sanguin... on pourra l'évaluer avec un test au glucose</p>	<p>Si Recherche expérimentale du glucose hépatique. ⇒ Suivre un protocole expérimental avec utilisation d'un matériel choisi. (ici un paramètre varie: On recherche le glucose avec glucotest dans des conditions différentes: -Echantillons de foie -Echantillons de foie lavé (éliminer toutes traces de glucose hépatique) -Echantillons de foie lavé dans le temps)</p>	<p>-Noter les résultats tests dans tableau -Réaliser des photos des tests</p> 

Le protocole proposé peut être différent du protocole proposé...

BILAN: « *Je réussis* » : L'observation (*préparer l'observation et observer*) Conception et mise en œuvre d'un protocole (*manipulation, expérimentation*)

Dans **ma** démarche (stratégie)

>Préparer l'observation, réaliser la préparation et observer.

>Mettre en place un protocole

> RESPECTER le protocole fourni

> ORGANISER son travail (seul/groupe)

> ETRE RESPONSABLE de son travail

> Choix du protocole et des outils les mieux adaptés. Réglages et choix des zones d'observation pour l'observation
> Choix du matériel et outils de mesure adaptés à la situation

>Respect du protocole et du matériel.
...faire varier le facteur à tester, prévoir des situations de comparaison (expérience de référence), en déterminer la succession des étapes. Attention aux critères d'évaluation



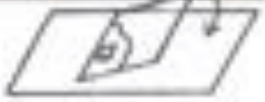

>Par une gestion individuelle et/ou collective de mon poste et de mon espace numérique de travail

>En respectant les règles de sécurité et de droit (*auteur...*). Attitude critique et réfléchie vis à vis de l'information disponible et de son traitement.

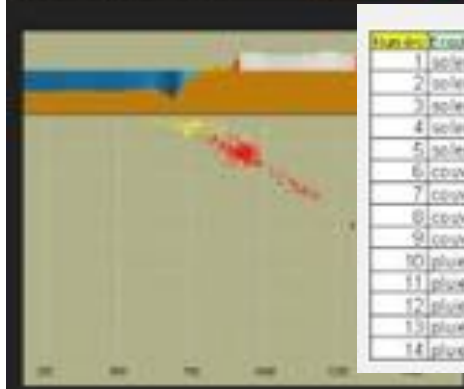
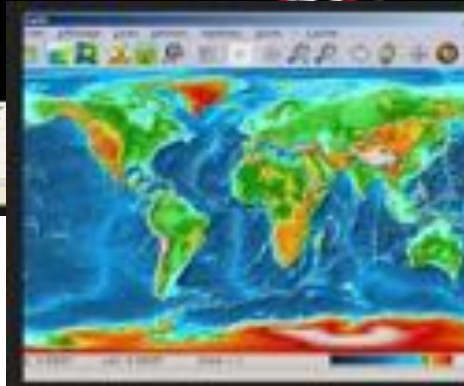
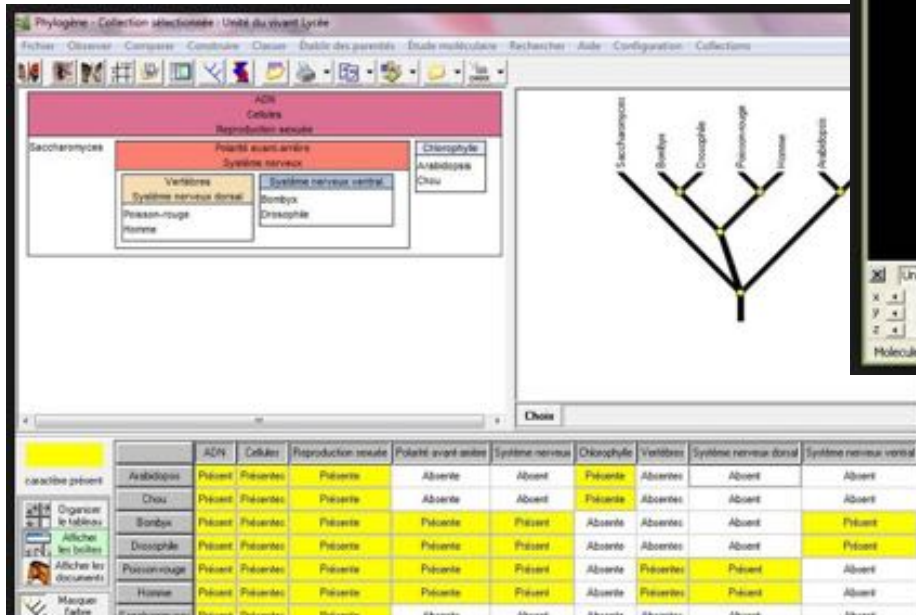
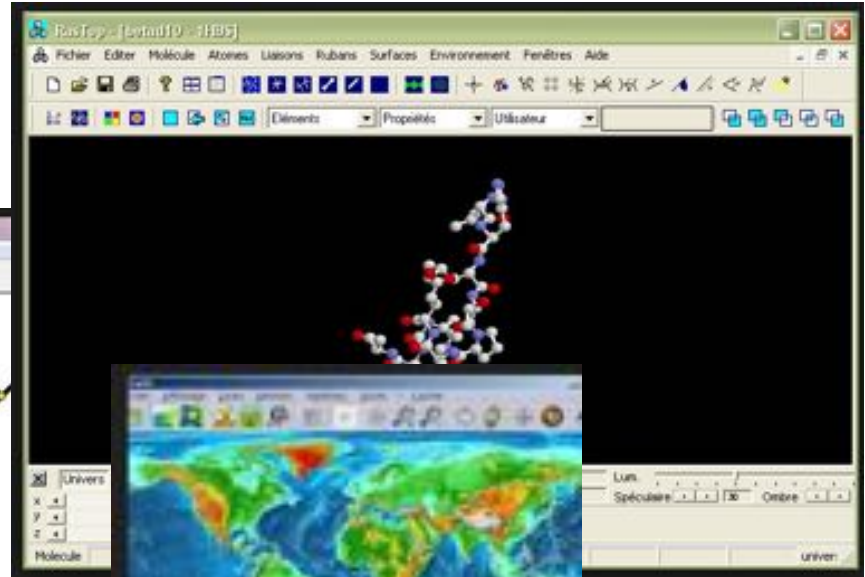
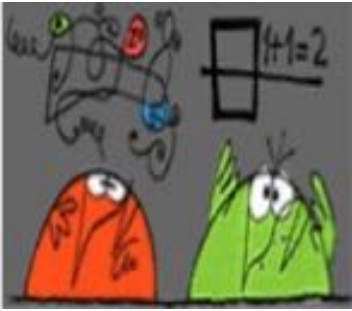


Exemple de FICHE TECHNIQUE (fournie dans vos activités pratiques et à l' ECE)

AIDE A LA REALISATION D'UNE PREPARATION MICROSCOPIQUE

Matériel		
<ul style="list-style-type: none"> • Lames et lamelles, • Eau, solution de saccharose, colorant... • Pincettes et scalpel 		
Mode opératoire		
Je dépose une goutte de liquide de montage sur une lame propre	Le liquide de montage peut être de l'eau, du colorant, une solution proposée... Déposer une goutte au milieu de la lame.	 lame goutte
Je repère et je prélève l'objet à observer selon les consignes données	Repérer l'objet. Prélever une petite quantité, un échantillon fin et transparent. Le prélèvement peut faire intervenir une méthode appropriée comme une coupe, un frottis, une dilacération, un écrasement... L'objet ne doit pas être trop important et contenir sous la lamelle.	
Je dépose mon objet dans le liquide de montage et je recouvre la préparation d'une lamelle	Poser la lamelle inclinée contre le liquide de montage. Faire basculer la lamelle afin de chasser l'air.	 <small>Chasser avec la lamelle et la goutte</small>
La préparation doit être nette et propre, favorable à l'observation au microscope	Absorber éventuellement l'excédent de liquide autour de la lamelle. Rajouter éventuellement un peu de liquide contre la lamelle. Chasser les bulles d'air en appuyant légèrement sur la lamelle. Observer au microscope pour évaluer la qualité de la préparation.	 Poussière (lame mal nettoyée) Bulle d'air

Exploiter des banques de données, des ressources et des informations scientifiques



Humidité	Couverture	Température (°C)	Humidité (g)	Vent	Lune
1	soleil	75	70	oui	pas
2	soleil	80	90	oui	non
3	soleil	95	85	non	non
4	soleil	72	95	non	non
5	soleil	69	70	non	pas
6	couvert	72	90	oui	pas
7	couvert	83	78	non	pas
8	couvert	64	65	oui	pas
9	couvert	81	75	non	pas
10	pluie	71	80	oui	non
11	pluie	65	70	oui	non
12	pluie	75	80	non	pas
13	pluie	68	80	non	pas
14	pluie	70	95	non	pas



L' exploitation de banques de données et de ressources scientifiques dépend aussi de l' objectif fixé par la problématique ou le questionnement...

Cette exploitation implique:

>Un choix raisonné de l' outil

*(choix guidé par votre **démarche scientifique**)*

> Le gestion des données: l' affichage et le traitement de ces données

Note: L' utilisation de banques de données et de ressources scientifiques en SVT est souvent en relation avec la modélisation, la simulation, le travail à l' échelle moléculaire, l' obtention de résultats impossible dans le cadre Scolaire (matériel, coût, échelles...)...

Un exemple simple et pratique

Objectif: la drépanocytose est une maladie génétique héréditaire qui touche l'hémoglobine (protéine qui fixe le O₂ dans les hématies), on cherche à Identifier l'origine de cette pathologie à l'échelle moléculaire du gène

Quelle(s) démarche (s) , quel(s) outil(s) et quels résultats attendus	Quelle Utilisation de l'outil	Avoir des Résultats à exploiter/exploitable... Communiquer...
<p>...</p> <p>Si la drépanocytose est d'origine génétique et touche une protéine sanguine: comparer les séquences génétiques (avec une base de données moléculaires: Anagène) qui codent pour une Protéine « saine » et une protéine « drépanocytaire ». On s'attend à des différences (des mutations)</p>	<p>Proposer un protocole et/ou suivre un protocole (Fiche Technique du logiciel Anagène fournie)</p> <p>Afficher les résultats pour une exploitation pertinente</p>	<p>Traitement des données brutes par rapport à L'objectif (comparaison, Identifier les types de mutations...)</p> <p>-Capture d'écran ou tableau (tableur?)</p>



Un exemple à discuter

Objectif: Montrer que la perception des couleurs et des mouvements implique des aires cérébrales différentes

Réponses d'un élève...

Montrer que la perception des couleurs et des mouvements implique des aires cérébrales différentes

- On pourrait comparer des images du fonctionnement des aires (scanner) chez 2 individus :
un individu atteint d'une perte de vision des couleurs et un individu atteint d'une maladie qui le rend incapable de percevoir un mouvement

? Choix raisonné de l'outil et guidé par une démarche scientifique

? Gestion des données

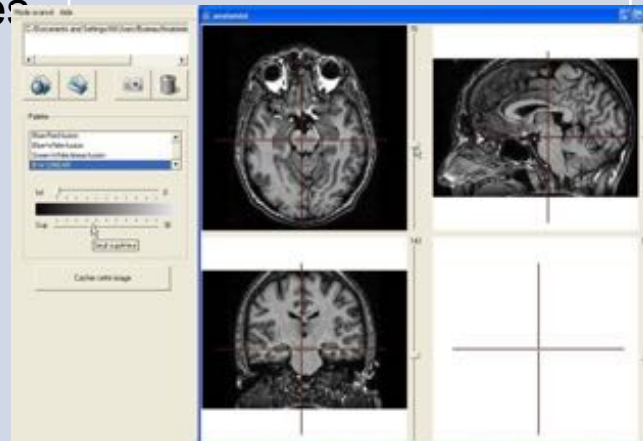
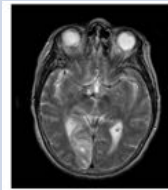
On aurait pu attendre cela...

Choix d'un outil, d'une démarche scientifique et quels résultats attendus

Gestion de l'outil pour obtenir => des résultats exploitables (Pour une communication)

Si il existe bien des aires visuelles cérébrales différentes des aides de perception du mouvement, Alors en demandant à un patient « normal » d'observer sous scanner des images en couleur puis des objets en mouvement. On devrait visualiser des zones cérébrales impliquées différentes.

Comparaison de d'images => Afficher
IRM fonctionnelles



avec le logiciel EduAnatomist l'image fonctionnelle superposée à l'image anatomique. Rechercher les plans de coupe les plus adaptés à la visualisation des zones corticales activées par la vision d'objets colorés. Réaliser une capture d'écran et annoter le résultat obtenu...

BILAN: « Je réussis » : l'exploitation de banques de données, de ressources et d'informations scientifiques

Dans ma démarche (stratégie)

- >CHOISIR l'outil et les représentations le mieux adapté (pertinence) à l'objectif de l'activité.
- >Organiser et traiter les données scientifiques (brutes)
- >Représenter/exploiter les données

>ORGANISER son travail (seul/groupe)

> ETRE RESPONSABLE de son travail

>En faisant un choix de logiciels, de molécules ou... par rapport l'objectif visé ou à la problématique...

>En effectuant des comparaisons de séquences ou... , de molécules avec l'outil proposé (à l'écran)

>En choisissant le mode d'affichage adapté...Puis communiquer par écrits ou par le numérique mes résultats (voir communication)

> Répartition responsable et cohérente des tâches.

>En respectant les règles de sécurité et de droit (auteur...). Attitude critique et réfléchie *vis à vis de l'information disponible et de son traitement.*

S'informer,
rechercher
et extraire
des
informations

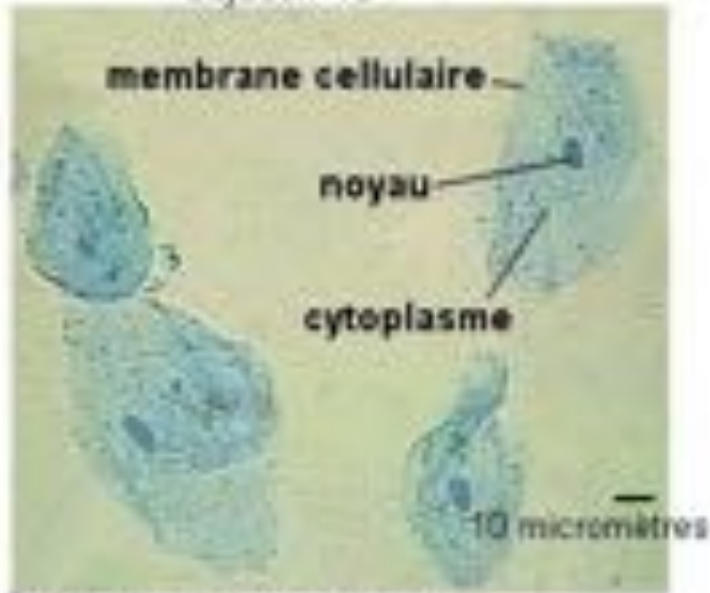


NB: Très important pour l'ECE...

Exercices d'application quant à vos compétences sur la communication par le dessin et le schéma:

Matériel d'observation:

Microscope optique
oculaire: x10
objectif: 40



Matériel vivant observé:

Cellules de l'épithélium buccale,
coloration au bleu de méthylène.

Voici une observation, communiquer cette observation sous la forme d'un dessin ET d'un schéma. Dans un dessin on peut mettre des couleurs : CRAYONS de couleurs

Fiche disponible sur votre site:

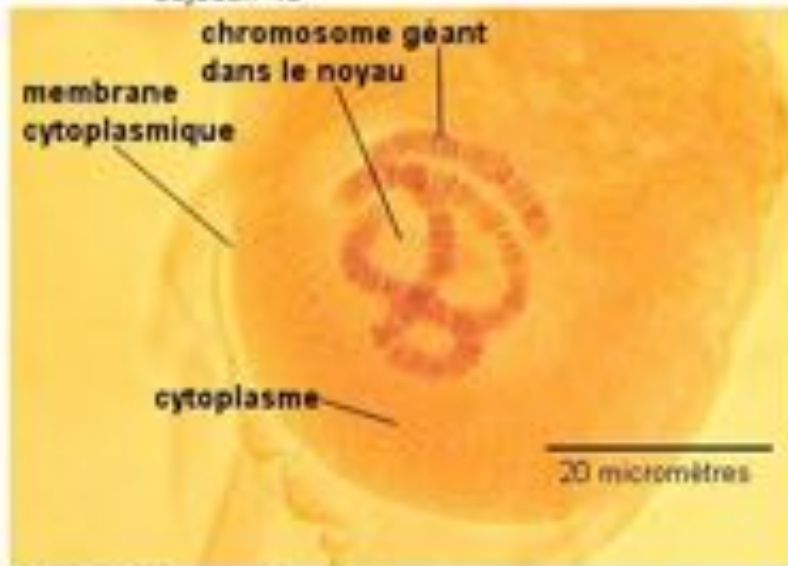
le dessin: http://www.ac-noumea.nc/lgn/svt/documents/dessin_observation/protocole_dessin.html

schéma: http://www.ac-noumea.nc/lgn/svt/documents/fiche_sche_obs.htm

Communiquer sous forme d'un schéma, si vous le souhaitez...

Outil d'observation:

Microscope optique
oculaire: x15
objectif: 40

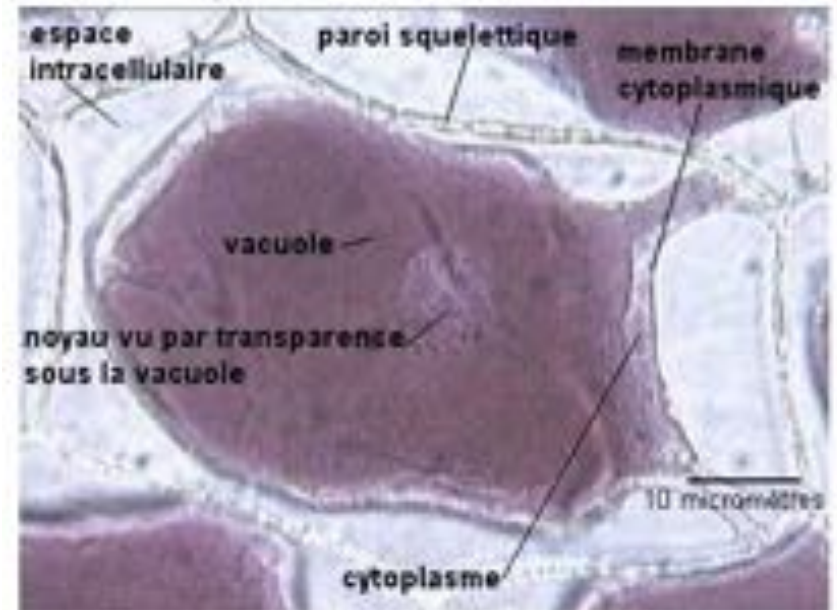


Matériel vivant observé:

Cellule de glande salivaire de chironome,
coloration à forcéine.

Outil d'observation:

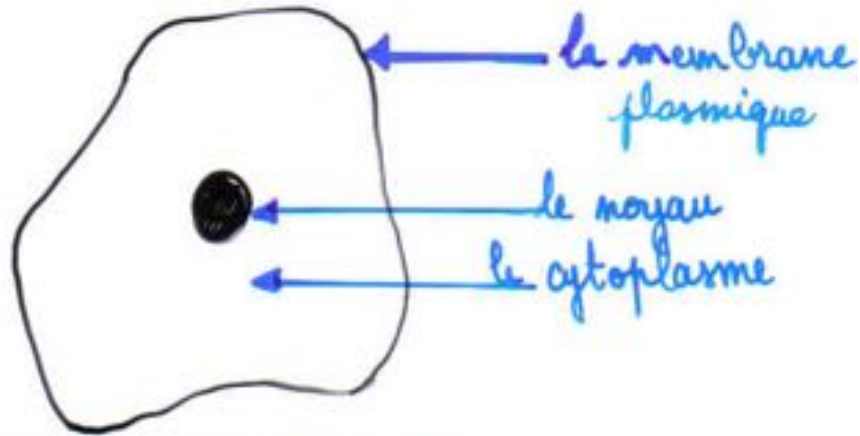
Microscope optique
oculaire: x15
objectif: 40



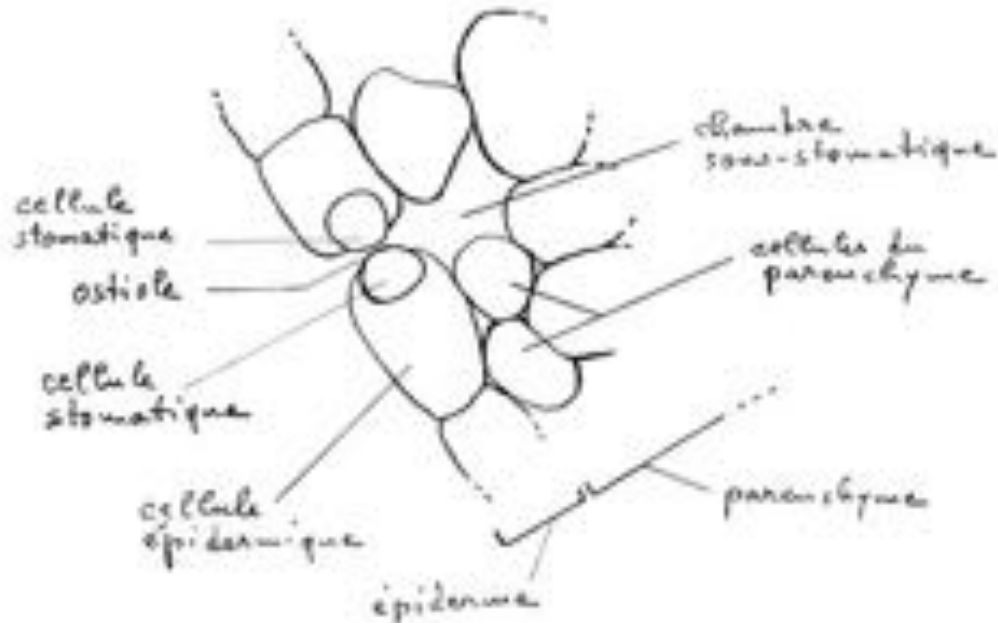
Matériel vivant observé:

Cellule d'épiderme d'oignon violet,
sans coloration, mais plasmolysé.

Commenter ces dessins d'observation réalisés par des camarades...



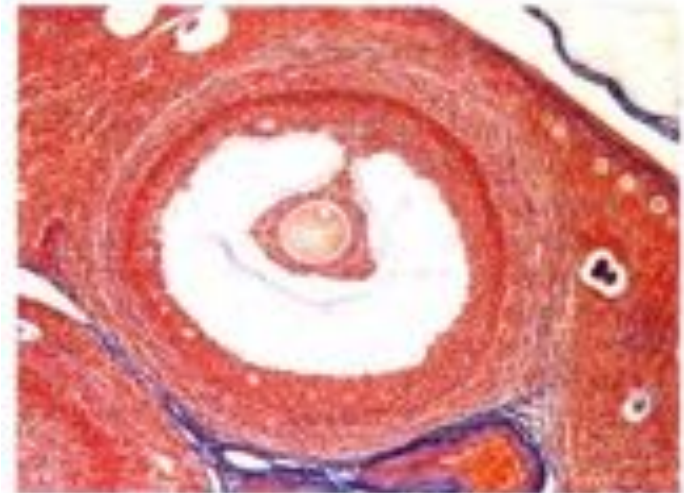
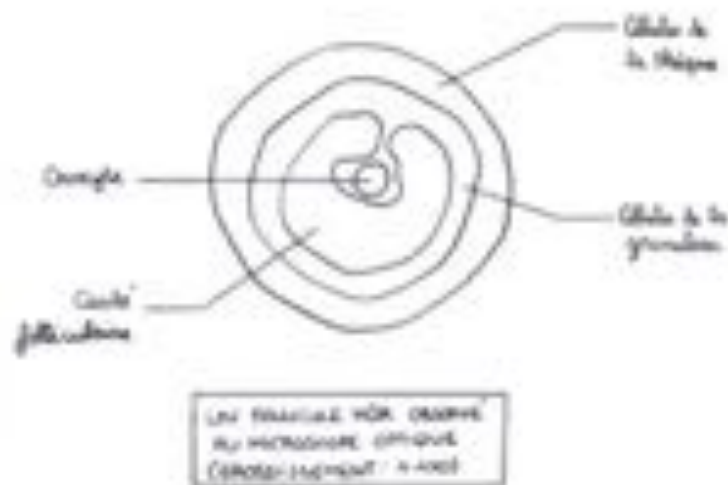
Une cellule animale





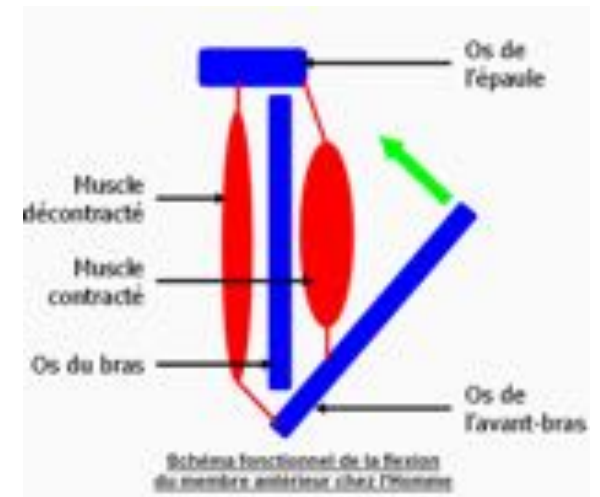
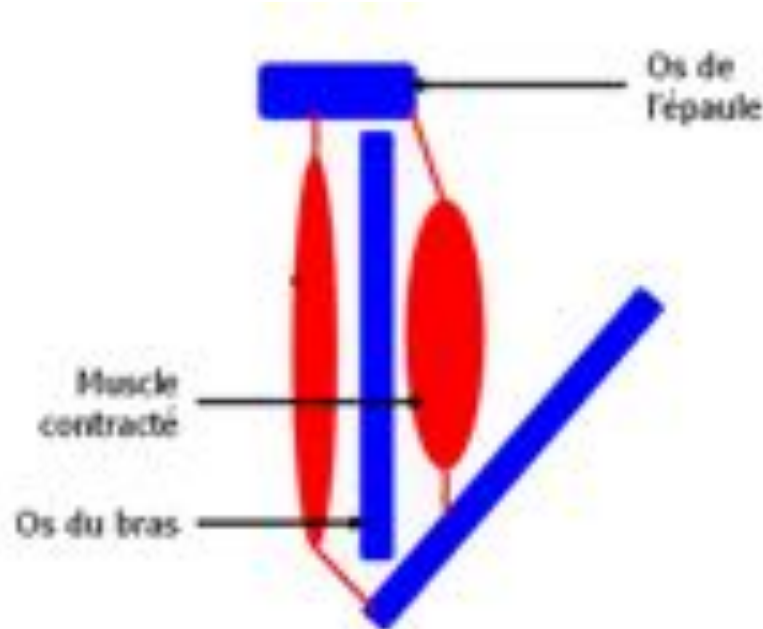
Un schéma d'observation à commenter

par rapport à son observation



Le SCHEMA FONCTIONNEL : Le schéma fonctionnel est une représentation schématique qui permet d'organiser les connaissances et de visualiser les liens fonctionnels entre les éléments sans construire de phrases. Ce schéma traduit le fonctionnement d'un système, il apparaît souvent en bilan.

Compléter ce schéma pour le rendre fonctionnel et répondre à la problématique « comment se réalise la contraction du bras chez l'Homme »



Fiche disponible sur votre site:

http://www.ac-noumea.nc/lgn/svt/documents/schema_fonct/protocole_schema_fonc.htm

Exercice: Réalisation d'un schéma fonctionnel à partir d'un texte scientifique:

L'organisation nerveuse d'une réponse comportementale de fuite

" A l'approche d'un danger (stimulation extérieure), l'oeil de la grenouille (organe sensoriel) perçoit (vision) le danger. L'oeil envoie des messages nerveux sensitifs (par le nerf sensitif) en direction des centres nerveux (le cerveau). Au niveau de ces centres nerveux, les informations nerveuses sont traitées et des messages nerveux moteurs sont envoyés vers les muscles (organes effecteurs du mouvement) par le nerf moteur (nerf sciatique). Le mouvement des muscles entraîne alors une réponse comportementale: la fuite de la grenouille par le saut.

Exercices d'application quant à vos compétences sur la communication par la réalisation D' un tableau de données et d' un graphique...

Rappels sur les critères d'évaluation dans la réalisation d'un tableau et d'un graphique...

AIDE À LA REALISATION D'UN TABLEAU

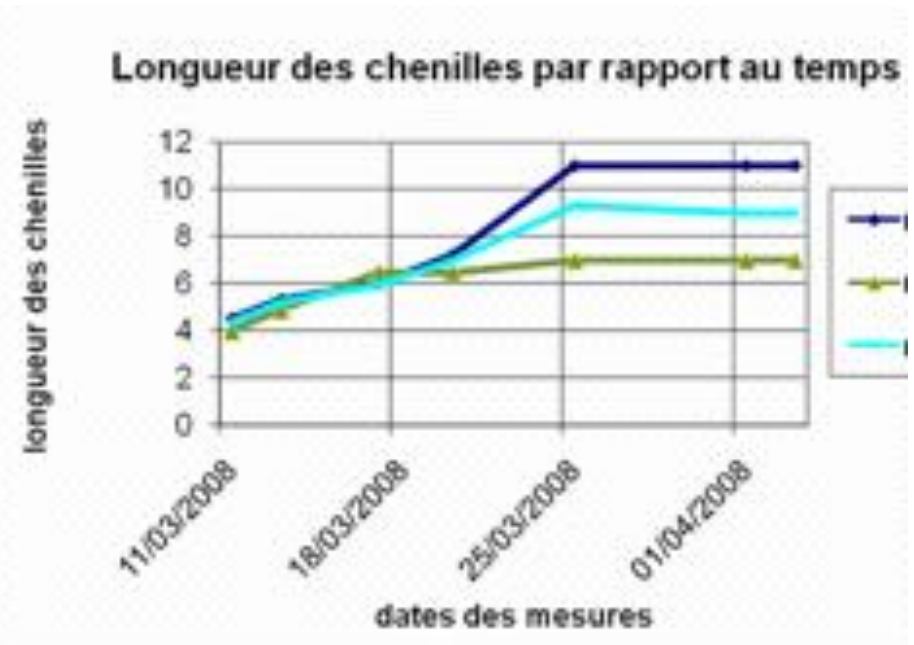
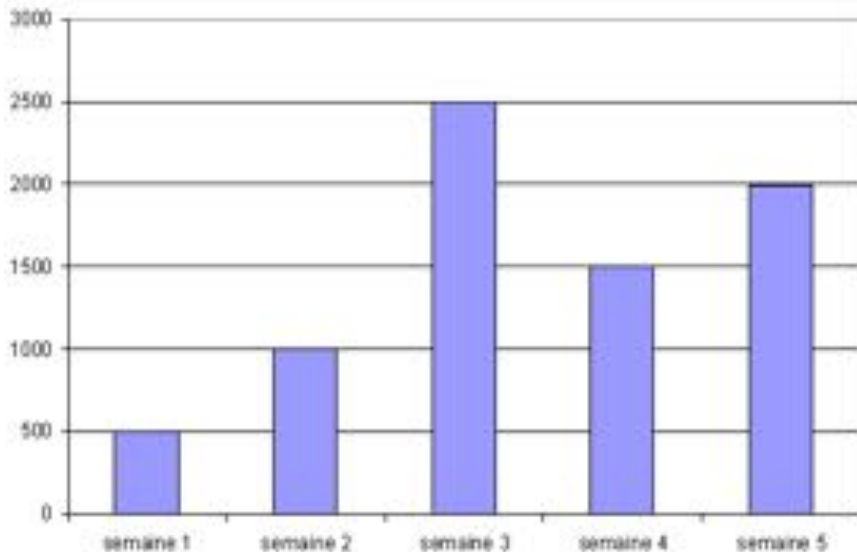
Je construis...		en traçant des lignes et des colonnes, en identifiant les données que je place en ligne et celles que je place en colonne, en complétant les cases ou cellules judicieusement (données chiffrées, schéma ou texte court), avec soin.
Je présente...	Je titre	en mettant en valeur le titre
	Je légende	en précisant l'intitulé des lignes et colonnes avec leurs unités si nécessaire, en vérifiant l'orthographe
J'exploite...		soit en extrayant les informations essentielles, soit en comparant les informations soit en mettant en relation les informations.

AIDE À LA REALISATION D'UN GRAPHIQUE

Je construis...		en traçant les axes, en identifiant la variable X (=ce que l'expérimentateur a fait varier) en abscisse (axe horizontal) avec son unité, en identifiant la grandeur mesurée Y en ordonnée (axe vertical) avec son unité, en choisissant une échelle permettant une lecture facile, pour chacun des axes que je gradue, en plaçant les points en reliant ou non les points à la règle ou à la main
Je présente...	Je titre	en mettant en valeur le titre en précisant la relation entre la variable et la grandeur mesurée.
	Je légende	en précisant, sur les axes, le nom de la variable et de la grandeur mesurée avec leurs unités avec des couleurs ou des figurés les courbes d'un même graphe en vérifiant l'orthographe
J'exploite...		en extrayant les informations essentielles de chacune des périodes remarquables de la représentation, en interprétant les résultats obtenus à l'aide de connaissances acquises, en comparant les phénomènes pour le cas où plusieurs représentations apparaissent sur un même graphe.

Commenter les tableaux et les graphiques suivants:

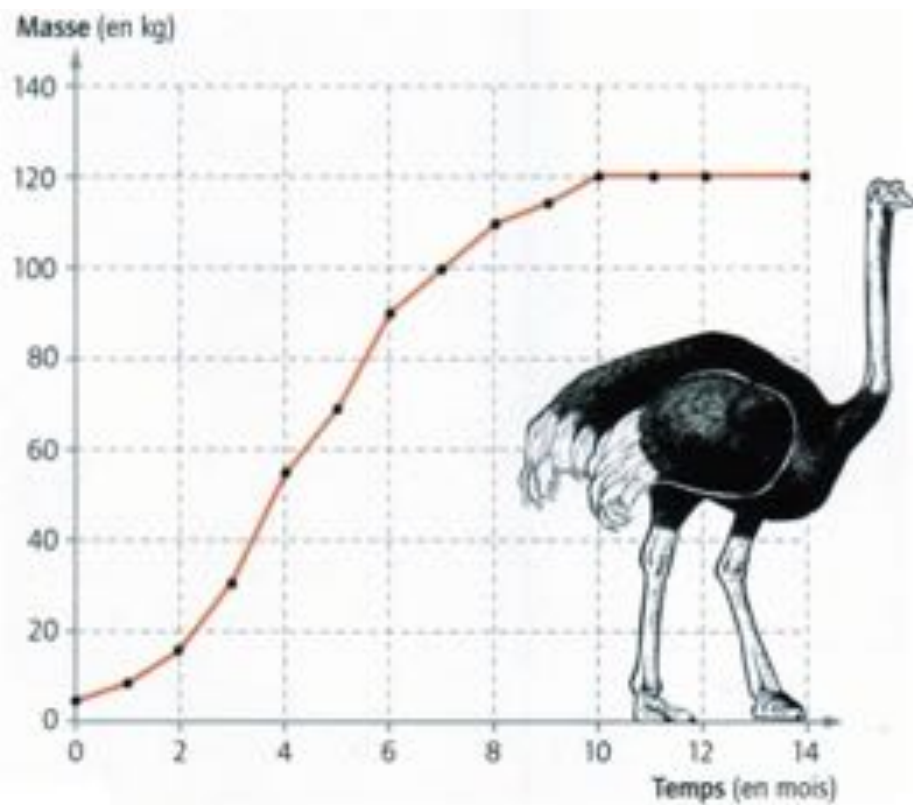
Caractères Alignements actifs	Foyers Sismiques (profondeur)	Nature de la lave	Forces agissantes	Reliefs océaniques
Médio-océanique	superficiels	rouge (basalte)	divergents	dorsale
Côtes montagneuses	profonds	grise (andésite)	convergentes	fosse



Objectif : Lire et interpréter des données graphiques.

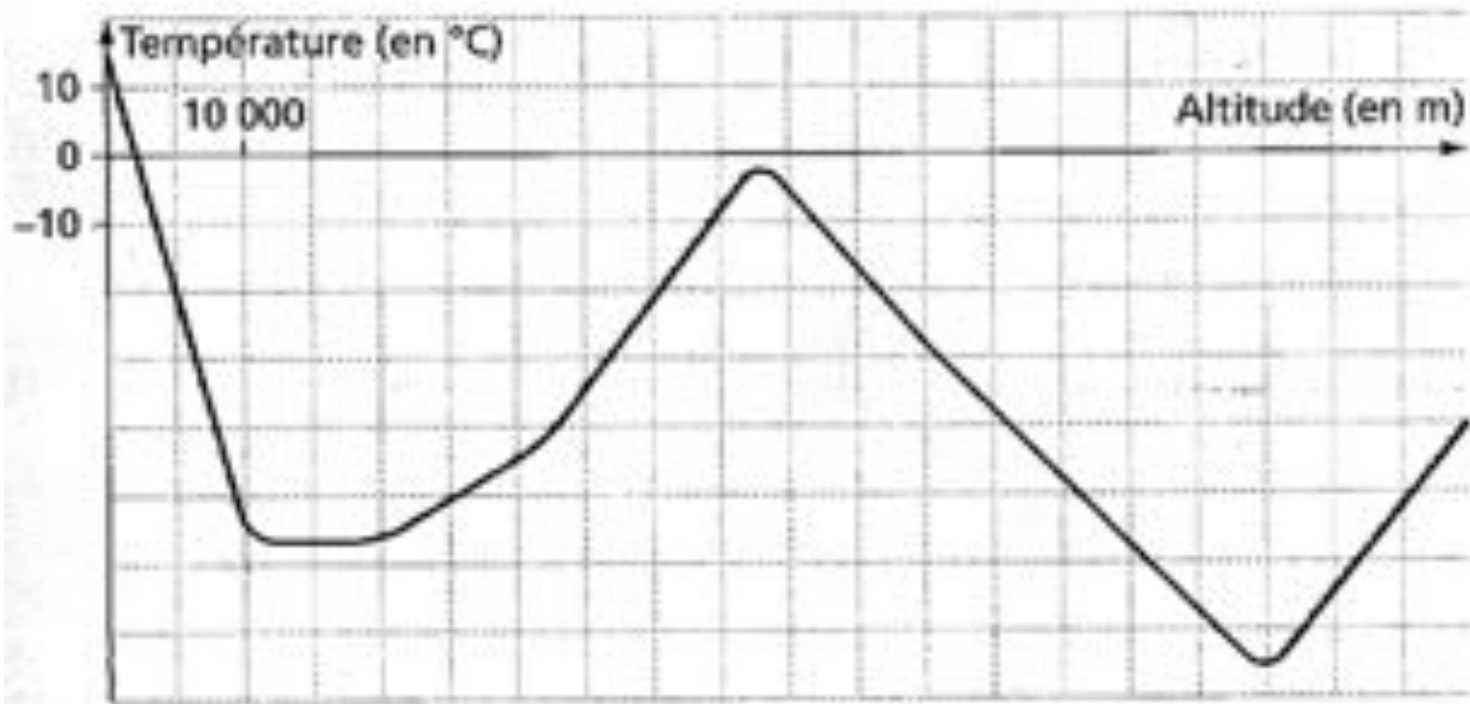
Question: comment évolue la masse moyenne d'une autruche mâle sur 14 mois ? Des données expérimentales brutes sont fournies:

Comment pouvez-vous communiquer ces données graphiques brutes sous une forme rédigée?



Evolution de la masse moyenne d'une autruche mâle sur 14 mois

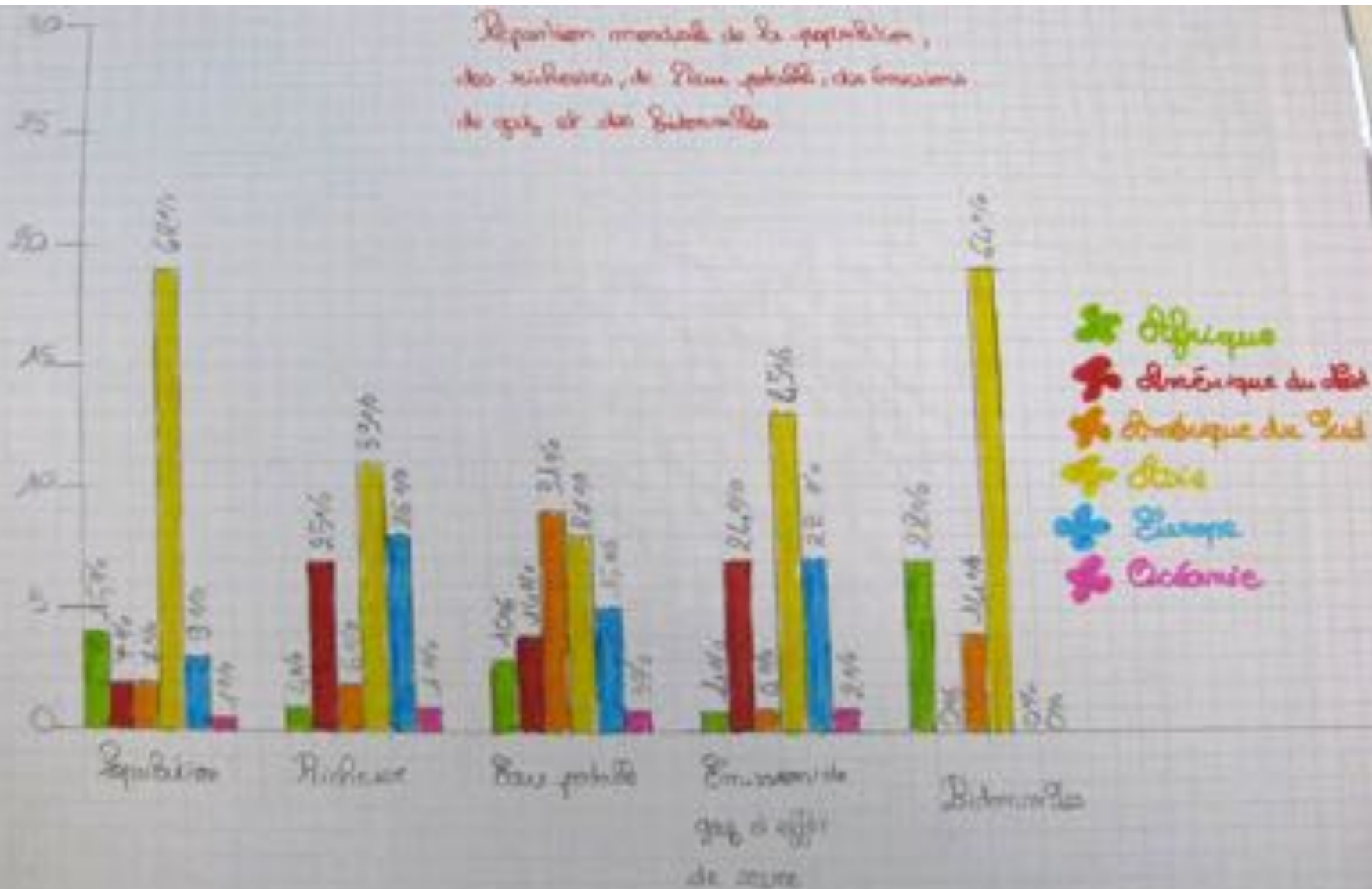
Objectif : Lire et interpréter des données graphiques.
Des données expérimentales brutes sont fournies:



Donner un titre à votre graphique?

Comment pouvez-vous **communiquer** ces données graphiques brutes sous une forme rédigée?

Repartition mondiale de la population,
des richesses, de l'eau potable, des émissions
de gaz et des Subventions



Au cours du temps, le phénomène de la vision a évolué. Chaque espèce peut voir d'une manière différente, avec les dichromates et les espèces trichromatiques. Cette différence est due à une origine biologique et génétique.

1. Nous allons nous demander quelles sont ces origines biologique et génétique et comment ces différences ont-elles évolué. → *Comment expliquer ces différences du point de vue génétique*

2. Pour cela, nous parlerons de l'origine biologique, ensuite génétique, et enfin, nous verrons l'évolution de la vision chez différentes espèces au cours du temps. *et de la même manière génétique (ou d'origine biologique).*

La perception des couleurs est due à différentes opsines, présentes sur la rétine de l'œil. Elles sont au nombre de deux chez les dichromates, et de trois chez les trichromates qui sont l'opsine L, responsable de la perception de la couleur rouge, l'opsine M pour le vert et l'opsine S pour le bleu. Dans notre cas sur les trois espèces étudiées, le saïmiri est dichromate et possède donc deux opsines, S et M, car il voit essentiellement les couleurs bleu et jaune. En revanche, le chimpanzé et le macaque perçoivent toutes les couleurs, ils sont donc trichromates, ils possèdent les trois opsines L - M - S. Donc l'origine biologique de ces différences vient de la présence ou non d'opsines.

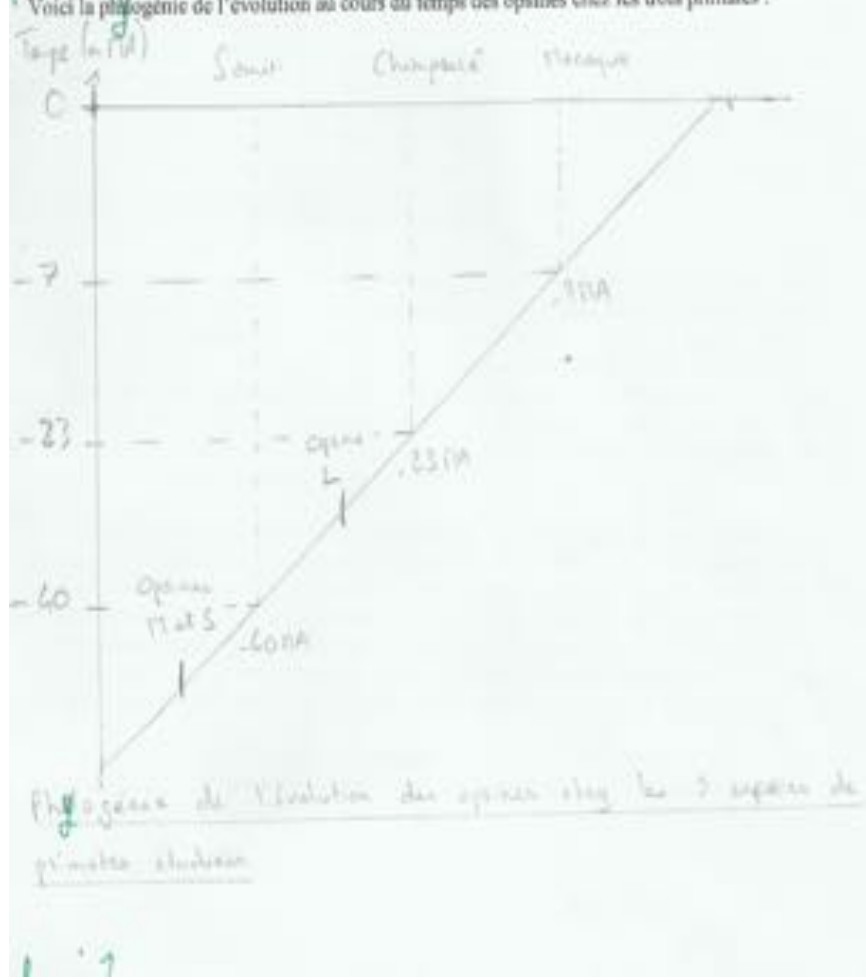
2. L'origine génétique des opsines vient de la présence de famille multigénique. D'abord, on parle de famille multigénique quand des gènes possèdent au moins 20% de similitudes. Dans notre situation, en comparant la famille des opsines avec le logiciel Anagène, nous avons remarqué que les opsines L et M possèdent plus de 97% de similitudes tandis que l'opsine S possède moins de 60% de similitudes avec les deux autres opsines. Cela s'explique par le fait de la disposition des gènes codant les opsines. En effet, les gènes des opsines L et M se situent sur le même chromosome X et le gène de l'opsine S se trouve sur le chromosome 7.

Les différences de visions entre les espèces sont dues aussi à l'évolution au cours du temps de ces dernières. Cette évolution s'explique par un mécanisme génétique qui se traduit en plusieurs étapes : la duplication du gène, la transposition sur un locus différent et enfin la mutation du gène. Voici un schéma explicatif :



titre : Mécanisme génétique de la formation de la famille multigénique des opsines.

En reprenant donc notre exemple, le saïmiri est dichromate car il n'a pas bénéficié du mécanisme génétique en raison du dernier fossile commun qui est le plus ancien des trois primates étudiés.



Présentation des TP

Manuscrit, composite, tout info...

Composite: info + manuscrit

son rétroscand.

L'évolution de la biodiversité en Nouvelle Calédonie

Il y a 80 millions d'années, la Nouvelle Calédonie faisait partie d'un supercontinent appelé « Gondwana ». Depuis la Nouvelle Calédonie s'était petit à petit détachée du continent et dérivait dans le Pacifique emportant avec elle une partie de la faune et de la flore du « Gondwana ». S'isolant des autres terres, de nouvelles espèces ont commencé à se développer.

Nous allons d'abord savoir comment la biodiversité en Nouvelle Calédonie s'est modifiée au cours du temps puis trouver différents facteurs à l'origine de cette modification.

Il y a 4000 ans, 237 espèces vivaient en Nouvelle Calédonie jusqu'à l'arrivée des premiers hommes mélanésiens 2000 ans plus tard. Plusieurs fossiles ont été retrouvés dans les grottes de l'Indai à Népoui : près de 6000 os comprenant ceux d'oiseaux et de reptiles.

L'espèce la plus abondante sur le site est le silviornis, un oiseau disparu il y a 1000 ans car il était facilement chassé par l'homme.

Un millier d'os de reptiles notamment le crocodile Mekosuchus inexpectatus, disparu sans doute à cause de l'activité humaine, et la tortue à corne Meiolania très ancienne disparu peut-être à cause de ses cornes puisqu'elle ne pouvait pas rentrer sa tête dans sa carapace pour se cacher de ses prédateurs.

Toute cette accumulation d'os est simplement due à la capture et à l'importation de ces espèces par l'homme. Mais certaines espèces ne sont pas éteintes par l'activité de l'homme.

D'autres espèces sont éteintes due fait de l'environnement comme le Mégalodon, un requin préhistorique qui vivait il y a 16 million d'années et disparu il y a 1.6 million d'années. La cause de son extinction est soit due au climat soit à une perturbation dans sa chaîne alimentaire.

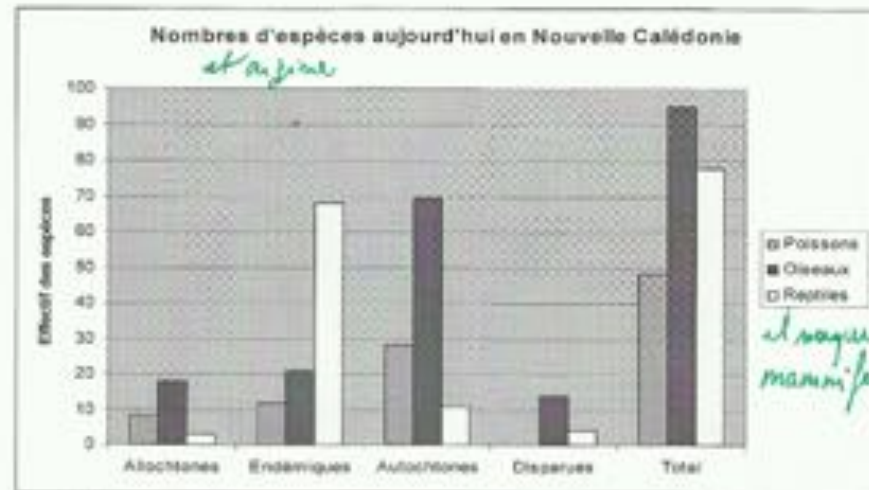
La biodiversité s'est modifié premierement par l'activité humaine (chasse, destruction de leur habitat et de leur nourriture...) et deuxièmement par l'environnement.

*100
100*

*due
origine?*

Nombres d'espèces aujourd'hui en Nouvelle Calédonie

et aujour.



et surtout les mammifères?

Tout info.

BILAN: « Je réussis » : LA COMMUNICATION



>CHOISIR le mode de représentation le mieux adapté (pertinence) à l'objectif de l'activité.

> RESPECTER les consignes du mode de représentation choisi

>ORGANISER son travail (seul/groupe)

> ETRE RESPONSABLE de son travail

>Mettre en valeur les informations par rapport à la question ou au problème posé (si ce n'est pas imposé)=> dessin, schéma, texte, photos numériques, tableaux, graphiques, ...

>Attention aux critères de présentation et donc d'évaluation

>Par une gestion individuelle et/ou collective de mon poste et de mon espace numérique de travail

>En respectant les règles de sécurité et de droit (auteur...). Attitude critique et réfléchie vis à vis de l'information disponible et de son traitement.

Très important (sujets de BAC, épreuve pratique et vie de tous les jours) , il s'agit de communiquer des informations précises. Le fond (la démarche, la stratégie choisie) et la forme (rédactionnel, présentation...) sont donc déterminants.

Dormir
oreilles oreilles

J P

... des compétences et des Anagrammes (pour se détendre après une dure journée de travail)

AI R

cœurs cœurs cœurs

SATAN



OEIL

1Kfé&2

OEETOUFFERUF

SATETEC

KASA

SENS

On la trouve chez l'Homme, mais pas chez la femme.
On la trouve dans la pomme, mais pas dans la banane
On la trouve dans l'avion, mais pas dans le bateau
Ho : on l'a trouve aussi ...
Ha : on ne la trouve pas là...

Mai qui suis-je ????

Une synthèse...

Méthodologie 1 : CAPACITÉS ET CRITÈRES

Nb : critères liés au raisonnement et à l'utilisation des savoirs ; dans l'épreuve d'ECE, ils représentent environ le quart de la note.

Choisir (comprendre) une manipulation, une expérimentation par rapport à la problématique

F'observation du réel	la préparation en vue de l'observation	L'expérimentation et la mesure	L'exploitation de simulations et modèles	L'utilisation de logiciels de gestion de l'information
<i>Choix raisonné du matériel d'observation. Justification de l'observation.</i>	<i>Choix raisonné du mode de préparation. Repérage de l'objet à préparer ou observer.</i>	<i>Choix raisonné du matériel, et/ou choix raisonné de la procédure (relation hypothèse/con séquence vérifiable, identification de la variable et des facteurs, choix d'un témoin)</i>	<i>(Selon le cas, cf. expérimentation ou utilisation d'outils de gestion de l'information). Repérage des limites de la modélisation ou de la simulation</i>	<i>Choix raisonné des données. Choix raisonné de la fonction du logiciel.</i>

Utiliser : - des techniques d'observation, de représentation, de mesure. - des banques de données...

Observer le réel	Réaliser une préparation pour l'obs	Réaliser une manipulation ou une exp. Utiliser des techniques de mesure	Exploiter des simulations et/ou modèles	Utiliser des logiciels de gestion de l'information
<i>(œil nu, loupe binoc., microscope) : échantillons, dissections réalisées, préparations microscopiques, lames minces.</i>	<i>Réalisation de : prélèvement, coupe, dissection, dissection.</i>	<i>manipulation selon un protocole... ExAO, utilisation de logiciels de mesure sur image ...</i>	<i>logiciels de simulation, modèles analogiques, modèles numériques.</i>	<i>banques de données, tableaux – graphes, numérisation d'images.</i>
Utiliser le microscope Réalisation des réglages. Utilisation des objectifs. Utilisation du dispositif de polarisation. Centrage sur la structure recherchée. Organisation et gestion de la paillasse. Respect des règles de sécurité. Remise en état initial	Utiliser la loupe binoculaire Eclairage et choix du fond. Réglage de la vision binoculaire. Centrage sur la structure recherchée. Organisation et gestion de la paillasse. Respect des règles de sécurité. Remise en état initial.	Respect des différentes étapes du protocole (respect des conditions d'utilisation du dispositif de mesure). Utilisation maîtrisée du matériel et des produits. Utilisation maîtrisée des fonctionnalités du logiciel. Lisibilité du résultat (ex : adaptation de l'échelle des axes au phénomène étudié). Cohérence ou exactitude du résultat. Organisation et gestion de la paillasse. Respect des règles de sécurité. Rangement du matériel.	Respect des consignes d'utilisation. Utilisation maîtrisée du matériel. Utilisation maîtrisée des fonctionnalités du logiciel. Lisibilité du résultat. Cohérence ou exactitude du résultat. Organisation et gestion de la paillasse. Respect des règles de sécurité. Rangement du matériel. Sortie - fermeture du logiciel.	Accès aux données. Traitement des données. Choix du type de calcul. Lisibilité du résultat, présentation des données. Cohérence ou exactitude du résultat. Respect des règles de sécurité. Sortie – fermeture des fichiers et/ou du logiciel.

Le coin du prof...

Utiliser des modes de représentation des sciences expérimentales

Traduire des informations par un schéma	Représenter une observation par un dessin	Représenter une observation par une image numérique	Présenter ou traiter des données sous forme d'un graphique	Présenter ou traiter des données sous forme d'un tableau
<p><i>Sélection des informations utiles.</i></p> <p>Choix d'un type de représentation cohérent des structures (figuratif simplifié, non figuratif...).</p> <p>Traduction graphique des informations.</p> <p>Respect et traduction des symboles et codes proposés ou choisis.</p> <p>Lisibilité du schéma et clarté de la mise en forme du document.</p> <p><i>Exactitude des légendes.</i></p> <p><i>Rédaction d'un titre adapté.</i></p>	<p><i>Repérage des relations entre structures.</i></p> <p><i>Sélection des structures à détailler</i></p> <p>Représentation fidèle à l'observation</p> <p>Mise en valeur des structures choisies par la netteté et la finesse du tracé.</p> <p>Pertinence de la mise en page.</p> <p>Indication du mode d'observation, et du grossissement ou de l'échelle.</p> <p><i>Exactitude de la légende.</i></p> <p><i>Rédaction d'un titre adapté.</i></p>	<p><i>Repérage des relations entre structures.</i></p> <p><i>Sélection des structures à traiter</i></p> <p>Qualité de l'image fidèle à l'observation</p> <p>Mise en valeur des structures choisies par le traitement de l'image.</p> <p>Pertinence de la mise en page</p> <p>Indication du mode d'observation, et de l'échelle.</p> <p><i>Exactitude de la légende.</i></p> <p><i>Rédaction d'un titre adapté.</i></p>	<p><i>Choix des axes à partir des paramètres mis en relation.</i></p> <p>Choix de l'outil utilisé (papier, tableur) et du mode de représentation graphique</p> <p>Report des points.</p> <p>Lisibilité du graphique et soin porté à l'ensemble du document.</p> <p>Graduation raisonnée des axes avec indication des échelles et des unités.</p> <p><i>Exactitude de la légende</i></p> <p><i>Identification des différentes courbes</i></p> <p><i>Rédaction d'un titre adapté</i></p>	<p><i>Choix raisonné des initiales des lignes et des colonnes.</i></p> <p>Choix de l'outil utilisé (papier, tableur, traitement de texte) et pertinence du contenu des cases ou cellules</p> <p>Lisibilité du tableau et soin porté à l'ensemble du document.</p> <p><i>Rédaction d'un titre en cohérence avec les données du tableau.</i></p>

Appliquer une démarche explicative

Mise en relation des connaissances avec les conditions de la manipulation

Mise en relation des résultats obtenus avec les résultats attendus ou fournis.

Critique raisonnée du principe et des conditions de la manipulation.

Mise en relation des résultats obtenus avec le problème posé ou la question scientifique initiale.

L'observation (préparer l'observation et observer)
JE RÉUSSIS L'OBSERVATION et mon évaluation aussi...

Pour mettre en oeuvre la démarche	je prépare mon observation je réalise la préparation j'observe la préparation
Je respecte le protocole fourni	pour la préparation à l'observation pour l'utilisation de l'outil d'observation :
J'agis de façon responsable en respectant les consignes de sécurité	
J'organise mon travail	

En choisissant les **instruments adaptés**, en **orientant l'objet** dans son espace...

En **respectant le protocole**, en utilisant de façon maîtrisée le matériel, en respectant l'intégrité des structures à observer, taille de l'échantillon ? ...

En **choisissant la région intéressantes et significative**, en réalisant les **réglages adaptés** (grossissement choisi, Lumière, mise au point,

En **utilisant l'outil imposé ou de mon choix**: loupe à main, Microscope, microscope polarisant...

Si nécessaire: En portant une blouse et en utilisant des gants, en manipulant de façon raisonnée et maîtrisée les outils, en gérant de façon raisonnée les déchets...

Par **une gestion individuelle et collective** de mon poste de travail, par une répartition responsable et cohérente des tâches...

NB: lors d'une activité d'observation: vous pouvez toujours demander une **fiche technique** Visualisant les consignes quant à la réalisation d'une préparation microscopique, l'utilisation d'un microscope...

La conception d' un protocole
JE RÉUSSIS LA CONCEPTION
et mon évaluation aussi..

J'identifie	les conséquences vérifiables de l'hypothèse
Je choisis	le matériel de mesure adapté
	le matériel biologique ou géologique adapté
J'établis la procédure	
J'intègre les consignes de sécurité dans ma procédure	
Je prévois l'organisation du travail	

En donnant le **principe de l' expérimentation**, en repérant le facteur à faire varier, en repérant les facteurs à maintenir constants... ou la **manipulation à réaliser**

Il faudra **proposer des outils**... étude du phénomène , suivi du facteur variable, contrôle des facteurs constants, matériel possible...

En **ne faisant varier que le facteur à tester**, en **prévoyant des situations de comparaison** (expérience témoin ou de référence), en déterminant la **succession précise des étapes**.

Anticiper sur la sécurité et la gestion : port d' une blouse, des gants ou des lunettes (souvent indiqué dans les ECE), prévoir une manipulation raisonnée, prévoir une gestion raisonnée des déchets.

En effectuant **une répartition responsable et cohérente des tâches**, en assurant la gestion du poste de travail dans l' espace et dans le temps (ranger la paillasse)

Une fois la conception d' un protocole réalisée, UNE MISE EN ŒUVRE D' UN PROTOCOLE EST PROPOSEE...

JE RÉUSSIS cette mise en œuvre et mon évaluation aussi..

Pour mettre en oeuvre la démarche	je prépare l'objet d'étude
	je prépare le matériel
	je réalise
Je respecte le protocole fourni	
J'agis de façon responsable en respectant les consignes de sécurité	
J'organise mon travail	

Respecter les étapes du protocole et l' utilisation du matériel. **Gérer** l' organisation de la paillasse. **Maitriser** le geste expérimental.

Anticiper sur la sécurité et la gestion : port d' une blouse, des gants ou des lunettes (souvent indiqué dans les ECE), prévoir une manipulation raisonnée, prévoir une gestion raisonnée des déchets.

En effectuant **une répartition responsable et cohérente des tâches**, en assurant la gestion du poste de travail dans l' espace et dans le temps (ranger la paillasse)

**Exploiter des banques de données,
des ressources et des informations scientifiques
JE RÉUSSIS CETTE EXPLOITATION
et mon évaluation aussi...**

NB: Très important pour l' ECE...

Par exemple, l' utilisation d' une banque de données moléculaires (ANAGENE, RASTOP...)

Pour mettre en oeuvre la démarche	je sélectionne j'organise et je traite des données je visualise
Je respecte le protocole fourni	pour explorer et visualiser pour traiter des données avec
J'agis de façon responsable	
J'organise mon travail	

En **faisant un choix** de molécules ou... par **rapport l' objectif** visé ou à la problématique...

En **effectuant des comparaisons** de séquences ou... , de molécules avec l' outil proposé (à l' écran)

En **choisissant le mode d' affichage adapté**

En **respectant les règles du droit relatif à l' informatique et à l' internet**, en ayant une attitude critique et réfléchie vis à vis de l' information disponible et de son traitement, en distinguant réel et virtuel, réalité et simulation.

Par **une gestion individuelle et collective** de mon poste et de mon espace numérique de travail, par une répartition responsable et cohérente des tâches. Puis je communique par écrit ou par le numérique mes résultats (voir communication)

LA COMMUNICATION
JE RÉUSSIS CETTE
COMMUNICATION
et mon évaluation aussi..

NB: Très important pour l' ECE, mais aussi pour Les épreuves écrites. Il existe DES CHOIX de la communication des données, des observations, des calculs... Ces choix sont personnels mais doivent respecter les critères établis.

Exemple d' une communication par le dessin ou le schéma d' observation (adaptable à l' acquisition et traitement d' une image numérique,

Mettre en valeur les informations pertinentes par rapport à la question ou au problème posé (si pas imposé): dessin, schéma...
Attention aux critères d' évaluation.

Je choisis le mode de représentation le plus adapté à l'objectif de l'activité réalisée

Je respecte les consignes du mode de représentation choisi

J'agis de façon responsable

J'organise mon travail

En **respectant les proportions** entre **les structures** et en adaptant le **niveau de détails** à ce qui est demandé : un dessin sera une représentation plus proche du réel que le schéma...

En choisissant une **échelle adaptée**. En mettant en valeur **le titre** en précisant le **mode d' observation** utilisé. Choix et place des légendes

En **respectant les règles du droit relatif à l' informatique et à l' internet**, en ayant une attitude critique et réfléchie vis à vis de l' information disponible et de son traitement, en distinguant réel et virtuel, réalité et simulation.

Par une **gestion individuelle et collective** de mon poste et de mon espace numérique de travail

LA COMMUNICATION écrite (texte)

**JE RÉUSSIS CETTE
COMMUNICATION
et mon évaluation aussi..**

NB: très important, il s'agit de communiquer par écrit (sujets de BAC et épreuve pratique et vie de tous les jours) des informations précises. Le fond (la démarche) et la Forme (rédactionnel, présentation...) sont déterminants

Pour **mettre en valeur les informations pertinentes** par rapport à la question ou au problème posé, **pour rendre compte des résultats obtenus** en considérant leur nature quantitative ou qualitative, **pour organiser les résultats** afin de les comparer ou de les mettre en relation ...

Je choisis le mode de représentation le plus adapté à l'objectif de l'activité réalisée et au type de résultats

Je respecte les consignes du mode de représentation ou de communication choisi

J'agis de façon responsable en respectant les consignes de sécurité

J'organise mon travail

pour présenter des résultats...

En respectant les règles élémentaires du droit relatif à l'informatique et à l'internet, en ayant une attitude critique et réfléchie vis à vis de l'information disponible et de son traitement.

Par **une gestion individuelle et collective** de mon poste et de mon espace numérique de travail.