

PROGRESSIVITÉ DES APPRENTISSAGES

sur la capacité

PROPOSER UN PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

Comment établir un apprentissage progressif
de cette capacité ?



Choisir l'expérience la plus opportune parmi plusieurs qui sont présentées.

ou

Proposer une expérience reprenant une mise en œuvre présentée précédemment.

Les besoins des végétaux

- 1) Diverses hypothèses sont données par rapport aux besoins alimentaires des végétaux (eau, lumière).
- 2) Présenter un protocole avec témoin pour une variable (eau) sous forme de schéma simple avec début, fin témoin, unités, temps ...
- 3) Demander aux élèves de proposer **un protocole sur le même modèle** pour tester une autre variable (lumière)



aide = matériel disponible

Critères de réussite :

- J'ai observé et utilisé des idées de l'expérience montrée
- J'ai réalisé un dispositif expérimental permettant de tester l'hypothèse posée.
- J'ai pensé à réaliser l'expérience témoin.
- J'ai schématisé le montage sur le même modèle que l'expérience montrée.
- J'ai indiqué les résultats attendus si l'hypothèse est valide.



Corriger / améliorer une expérience.

ou

Proposer un protocole à partir du matériel proposé (témoin)

Une digestion in vitro

- 1) Présenter une hypothèse sous forme de texte
(les suc digestifs permettent de digérer les aliments : suc gastrique et pâtes)
- 2) Demander un protocole permettant de tester l'hypothèse avec témoin à **partir du matériel fourni, (rappel : témoin et résultats attendus)**.



*aide = différents matériels présentés sous forme de schéma
(bécher, agitateur ...)*

Critères de réussite :

- J'ai observé et utilisé tout ou partie du matériel proposé
- J'ai réalisé un dispositif expérimental permettant de tester l'hypothèse posée.
- J'ai pensé à réaliser l'expérience témoin.
- J'ai schématisé le montage en utilisant les représentations indiquées.
- J'ai indiqué les résultats attendus si l'hypothèse est valide.



Proposer un protocole à partir du matériel proposé (témoin et résultats attendus)

Le déclenchement des règles

1) Présenter les hormones ovariennes et l'hypothèse : « la diminution des concentrations sanguines des hormones ovariennes déclenche les règles ».

2) Demander un **protocole écrit** permettant de tester l'hypothèse en utilisant les **données fournies** sur des cas de femme présentant un défaut de sécrétions ovariennes (rappel : **témoin** mais **résultats attendus non rappelés**).



aide = autres expériences vues précédemment (avec des injections de sérum dans des souris ...)

Critères de réussite :

- Je retrouve dans l'expérience les principaux termes de l'hypothèse testée
- J'ai réalisé un dispositif expérimental permettant de tester l'hypothèse posée.
- J'ai pensé à réaliser l'expérience témoin.
- J'ai indiqué les résultats attendus si l'hypothèse est valide.



Proposer un protocole sans aucun autre support que l'hypothèse.

La spécificité des Ac

1) Hypothèses à tester = « montrer qu'un anticorps est spécifique d'un agent infectieux donné »

Éventuellement simplifié par « montrer que les anticorps anti-bacille du choléra ne sont pas efficaces contre la bactérie du tétanos ».

2) Demander aux élèves de proposer un **protocole de leur choix**, sous la **forme de leur choix, témoin non mentionné**



aide = autres expériences vues précédemment (avec des injections de sérum dans des souris ...)

Critères de réussite :

- Je retrouve dans l'expérience les principaux termes de l'hypothèse testée
- J'ai réalisé un dispositif expérimental permettant de tester l'hypothèse posée.
- J'ai indiqué les résultats attendus si l'hypothèse est valide.
- mon schéma ou mon texte respectent les règles de présentation habituelles



PROPOSER UN PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

6ème

Choisir l'expérience la plus opportune
parmi plusieurs qui sont présentées.



5ème

Corriger / améliorer une expérience.



4ème

Proposer un protocole à partir du matériel proposé
(témoin et résultats attendus)



3ème

Proposer un protocole

Aide méthodologique pour concevoir un protocole expérimental

Bien lire l'hypothèse.

Repérer tous les éléments présents dans l'hypothèse (objets, réactions, localisation, durées ...).

Comprendre quel est l'élément qui est à tester (= variable) et les éléments « support »

S'aider du matériel mis à disposition (en cas d'absence, faire la liste du matériel nécessaire).

Rappel de **l'hypothèse** testée

Principe de l'expérience

Variable (qu'est-ce qui varie ?)

Phénomène mesuré

(en précisant unité de mesure utilisée)

Expérience témoin

(une seule différence par rapport à l'expérience : le paramètre étudié)

Résultats attendus

(début - fin)

Conséquence vérifiable

L'hypothèse testée est-elle **validée**
ou réfutée ?

Quelques rappels sur les expériences :

- on ne teste qu'une seule chose à la fois (une seule variable)
- Il faut un début et une fin
- les résultats attendus doivent être indiqués
- penser aux unités de mesures et aux appareils à utiliser
- réfléchir aux quantités si il y a des utilisations de produits
- respecter les règles de sécurité
- estimer la durée des l'expérience
- une expérience témoin doit être présente (même expérience mais en enlevant ce que l'on veut tester)
- Penser à la forme du protocole (texte, schéma ..)
- Ne pas oublier de conclure (validation ou non)

« Concevoir une stratégie de résolution par l'expérience »

1) Concevoir une stratégie de résolution d'un pb

2) Mettre en œuvre un protocole de résolution

(cf collègue)

3) Présenter des résultats

Se baser sur les différences constatées entre le début et la fin et aussi entre les résultats de l'expérience et les résultats de l'expérience témoin
=> phrase, tableau, schéma

4) Exploiter des résultats

5) « Argumenter »

6) Adopter une démarche cohérente pour réaliser une synthèse