FICHE MÉTHODE

Réussir les ECE (Évaluation des Compétences Expérimentales)



L'épreuve des ECE (ou « épreuve de TP ») est une composante essentielle du baccalauréat en spécialité SVT : elle compte pour **5 points sur 20** dans la note finale de la spécialité (l'écrit comptant pour 15 points). Son objectif est d'évaluer votre capacité à mener une démarche scientifique complète en laboratoire ou sur ordinateur pour résoudre un problème biologique ou géologique concret.

Les modalités et le déroulement de l'épreuve.

1. Durée et sujets : L'épreuve dure **1 heure**. Vous tirez au sort un sujet parmi une banque nationale publique de sujets (que vous pouvez consulter en amont pour réviser les techniques et logiciels vus pendant l'année).

2. L'organisation en 4 étapes (2 parcours possibles selon les sujets) : Tout sujet comporte une situation initiale posant un problème scientifique et un dossier de ressources. Selon le sujet tiré, les 4 étapes s'enchaînent selon l'une des deux configurations suivantes :

- **Parcours n°1 (Élaboration de stratégie) :**
  1. Étape spécifique (Concevoir une stratégie) → 2. Mise en œuvre du protocole → 3. Présentation et interprétation des résultats → 4. Conclusion
- **Parcours n°2 (Poursuite de stratégie) :**
  1. Mise en œuvre du protocole → 2. Présentation et interprétation des résultats → 3. Étape spécifique (Extension de stratégie) → 4. Conclusion

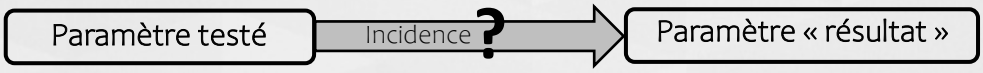
Focus 1 : L'étape spécifique (élaboration ou extension d'une stratégie).

Dans cette étape (réalisée à l'oral devant l'examinateur après une préparation de 10 à 15 minutes), vous devez proposer une stratégie pour tester une hypothèse (au début du TP, ou après votre manipulation pour poursuivre l'investigation).

A. Rappel : le principe d'une expérience en SVT.

*Le but d'une expérience est de démontrer un **lien d'incidence** entre deux paramètres : le **paramètre « testé »** (la cause supposée) et le **paramètre « résultat »** (l'effet mesuré ou observé). En SVT, les expériences vont presque toujours **par deux** (ou par lots), et **une seule condition expérimentale doit varier** entre elles (le paramètre testé) :*

- ***L'expérience témoin :** le paramètre testé est absent (ou à sa valeur normale de référence).*
- ***L'expérience test :** le paramètre testé est présent (ou modifié).*



Principe de comparaison : S'il n'y a pas de différence de résultat entre le témoin et le test, le paramètre testé n'a aucune influence. S'il y a une différence, le lien d'incidence est démontré.

B. Les 3 questions auxquelles votre stratégie doit obligatoirement répondre

Pour obtenir le maximum de points, n'oubliez aucun de ces trois volets :

1. ***CE QUE JE FAIS (Quel est le principe ?) :** Identifiez clairement le **paramètre testé** (ce que vous faites varier entre votre témoin et votre test) et le **paramètre résultat** (ce qui va varier en conséquence).*
2. ***COMMENT JE LE FAIS (La mise en œuvre pratique) :** Indiquez précisément quel **matériel** vous choisissez parmi celui proposé (ou dans les ressources) et comment vous allez mesurer ou observer le paramètre résultat.*
3. ***CE À QUOI JE M'ATTENDS (Les résultats attendus) :** Annoncez les résultats possibles (sous la forme « Si mon hypothèse est vraie, je m'attends à observer X dans le test par rapport au témoin ; sinon j'observerai Y »).*



***Exemple type de rédaction d'une stratégie :** On veut tester l'influence de la lumière sur la multiplication d'algues microscopiques.*

- ***Utilisation du matériel :** On utilise une culture d'algues microscopiques et un microscope optique (avec lame de comptage) afin de dénombrer les algues au bout de quelques jours.*
- ***Paramètre testé :** La lumière. On réalise donc une **expérience témoin** placée à l'obscurité (sans lumière) et une **expérience test** exposée à la lumière (toutes les autres conditions, comme la température ou les nutriments, restant strictement identiques).*
- ***Paramètre « résultat » :** La multiplication des algues, que l'on appréhende en comptant le nombre de cellules au microscope dans chaque lot.*
- ***Résultats attendus :** Si la lumière est nécessaire à leur multiplication, on s'attend à ce que les algues soient beaucoup plus nombreuses dans le tube exposé à la lumière (test) que dans celui resté à l'obscurité (témoin).*

Focus 2 : La mise en œuvre du protocole expérimental.

Une fois votre stratégie validée, vous passez à la manipulation ou au traitement numérique :

- **Suivre scrupuleusement le protocole :** Lisez chaque étape dans l'ordre en cochant au fur et à mesure. Ne sautez aucune étape (rinçage, étalonnage, tarage, port des gants/lunettes). Utilisez si nécessaire les fiches techniques fournies.
- **Soigner les gestes techniques :** Manipulez avec précision (pipetage, coupe fine au rasoir, mise au point au microscope du plus faible au plus fort grossissement, nettoyage de la paillasse). L'examinateur vous observe en continu !
- **Maîtriser les logiciels :** En cas de blocage technique sur un logiciel (Genigen2, Mesurim2, EduAnatomist, tableur, ExAO…), utilisez d'abord la **fiche technique du logiciel** fournie sur votre table. Si vous êtes toujours bloqué, appelez l'examinateur : il vaut mieux recevoir une aide partielle que de perdre 20 minutes.

Focus 3 : La présentation et l'interprétation des résultats.

Cette étape se divise en deux temps bien distincts sur votre feuille de réponse :

A. Communiquer et présenter ses résultats (AUCUN TEXTE !)

On ne présente jamais des résultats bruts par des phrases. Selon la nature de la manipulation, vous devez produire **un support visuel normé** :

- **Une capture d'écran numérique** (imprimée), **un dessin d'observation** ou **un schéma** : il doit impérativement comporter un **titre pertinent**, l'**échelle** ou le **grossissement** (et le mode d'observation : MO, ...), et des **légendes complètes** pointées par des traits tirés à la règle (sans se croiser), en faisant figurer à la fois le témoin et le test.
- **Un tableau de mesures ou un graphique :** avec un titre, le nom des grandeurs étudiées et impérativement les **unités** dans les en-têtes ou sur les axes.

B. Interpréter succinctement les résultats présentés

Juste en dessous de votre production, rédigez une analyse courte et structurée pour exploiter vos résultats en suivant la méthode **« Je vois / Or / Donc »** :

1. On **décrit** le résultat obtenu pour l'expérience témoin (ou test), avec des valeurs chiffrées si disponibles.
2. On utilise la conjonction **« Or »**, puis on **décrit** le résultat de l'autre expérience (test ou témoin) pour les comparer.
3. On **déduit** la présence (ou l'absence) de causalité grâce à la conjonction **« Donc »**.

Exemple type d'interprétation : « ***Je vois*** *sur mes observations microscopiques que les algues restées à l'obscurité (témoin) sont peu nombreuses (environ 10 cellules par carré).* ***Or****, on constate que les algues exposées à la lumière (test) sont beaucoup plus nombreuses (plus de 80 cellules par carré).* ***Donc****, j'en déduis que la lumière favorise la multiplication des algues microscopiques.* »

Focus 4 : La conclusion générale (réponse au problème).

Ne confondez pas l'interprétation (qui ne porte que sur votre manipulation) et la conclusion finale du sujet ! Pour rédiger une conclusion complète en fin d'épreuve :

1. **Reprenez votre déduction expérimentale** issue de l'étape précédente (ce que votre manipulation a prouvé).
2. **Intégrez les informations complémentaires :** mettez votre résultat en relation avec les données fournies dans le **dossier de ressources** initial ET/OU avec le **document de secours / d'extension** donné par l'examinateur en fin d'épreuve (notamment dans le parcours n°2).
3. **Répondez explicitement et complètement à la problématique** posée dans l'introduction du sujet.