



Fiche Grand Oral n°2

Comment conduire son projet ?

Rappel B.O :

« Les élèves conduisent un projet qui répond à un objectif identifié à partir d'un questionnaire sur une thématique, éventuellement associé à un cahier des charges. Il est défini comme un ensemble planifié d'activités d'investigations scientifiques menées par un groupe de 2 à 4 élèves avec un objectif de production concrète en fonction de l'objectif ciblé »

Vous avez constitué votre groupe et vous êtes mis d'accord sur une problématique de projet ? Il est maintenant temps de mener ce projet à bien !

Cette fiche a pour objectif de vous y aider.

Formuler des hypothèses

- Proposer des réponses possibles à la problématique
- Proposer des expériences à réaliser pour vérifier ces réponses.

Chercher ou élaborer les protocoles d'expériences à réaliser pour tester les hypothèses formulées

Les expériences réalisées doivent être qualitatives (observation de transformation chimique : changement de couleur, dégagement gazeux ..., test de mise en évidence de produit, observation de la variation d'un paramètre en fonction d'un autre..) **et** quantitatives (réalisation de mesures éventuellement assorties de leur incertitude de mesure, exploitation de ces mesures, tracé de graphique, exploitation de graphique etc ..)

Certaines de ces expériences peuvent éventuellement être menées à l'extérieur du lycée, auprès d'industriels ou de laboratoires de recherche : dans ce cas, s'informer de la procédure administrative à suivre auprès de votre lycée.

- Privilégier les manuels de lycée et la recherche de TP lycée sur internet : vous serez ainsi plus assuré de la faisabilité de vos expériences. Bien sûr, il n'est pas interdit d'envisager des protocoles de niveau plus élevé du moment que votre lycée dispose du matériel et des conditions de sécurité pour le réaliser !
- Modifier ou adapter les protocoles trouvés si nécessaire pour faire varier un paramètre ou alors pour réaliser une synthèse dont le protocole n'a pas été trouvé : il est possible par exemple d'adapter un protocole d'estérification à une autre estérification.
- Faire systématiquement valider vos protocoles par le professeur qui vous encadre avant de vous lancer !

Elaborer un planning de conduite de projet et s'y tenir

- Etablir un calendrier des séances : séances de recherches documentaires, séances de manipulations, séances de rédaction du rapport de projet
- Etablir un calendrier des manipulations à réaliser
- Répartir le travail entre les différents membres du groupe.

Préparer les listes de matériel nécessaire pour les expériences

Une fois le protocole établi, établir la liste de matériel nécessaire pour réaliser l'expérience :

- La liste doit être détaillée : les techniciens de laboratoire ne savent pas quelle expérience vous allez réaliser, il convient donc de lister l'intégralité du matériel nécessaire.
Exemple : Ne pas se contenter de : « filtration » mais bien lister : « entonnoir, support pour entonnoir, papier filtre, bécher ».
- Transmettre la demande de matériel dans le délai correspondant au fonctionnement de votre lycée et selon les modalités indiquées par votre professeur en début de projet.



Tenir un cahier de laboratoire

- Le cahier de laboratoire sert de mémoire au travail de chacun : il doit contenir toutes les informations nécessaires à la reproduction des manipulations réalisées.
(NB : Dans l'entreprise, le cahier de laboratoire d'un technicien appartient à son entreprise : il peut ainsi être confié à un nouveau technicien qui disposera de toutes les informations nécessaires à la poursuite du travail. Il a également une valeur juridique : il prouve ce qui a été fait ou non par l'expérimentateur en cas de conflit)
- Le cahier de laboratoire est individuel. Il permet aux membres du groupe de se tenir au courant de l'avancée des travaux d'un de ses membres en cas d'absence de celui-ci. Il permet également au professeur de suivre l'avancée des travaux de chacun, d'apprécier la qualité de la conduite du projet ainsi que l'implication personnelle de chacun des membres du groupe.
- Modèle de présentation d'un cahier de laboratoire :
 - Page de garde : Nom / Prénom / Classe / Lycée + adresse / Titre du projet
 - Sommaire : laisser 2-3 pages au début de manière à pouvoir reporter les différents titres des manipulations réalisées avec leur numéro de page.
 - Numéroter TOUTES les pages (et faire référence à ces numéros dans la table des matières)
 - Pour les séances de recherches documentaires : indiquer la date, les références des documents ou sites consultés, et les principales informations à retenir de chaque document.
 - Pour les séances de manipulation, suivre le modèle de rédaction :

MARGE POUR ANNOTER	<p>Date : ..</p> <p style="text-align: center;">TITRE</p> <p style="text-align: center;">(à reporter dans la table des matières avec son numéro de page)</p>	MARGE POUR ANNOTER
	<p>But : problème posé, question à laquelle on cherche à répondre</p> <p>Protocole : Coller ou recopier le protocole suivi. Celui-ci doit être suffisamment détaillé pour qu'un autre manipulateur puisse le réaliser avec l'aide seule du cahier.</p> <p>Schéma annoté de l'expérience : Légèrer clairement le matériel, en chimie, les espèces chimiques utilisées avec valeurs de masses ou volumes utilisés, concentrations des solution etc ...</p> <p>Manipulation : <i>En Chimie :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dangerosité des produits utilisés (pictogrammes) <p>S'il y a lieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equation de la réaction de synthèse ou du titrage - Quantités engagées (en mol) pour une synthèse - Horaires des différentes actions : <p>Ex : 10h00 ajout de 10,0 g de benzaldéhyde 10h15 : Démarrage du chauffage, 10h30 : Début du reflux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Changements observés : couleurs, changement d'état etc... <u>avec leur horaire</u> - Réalisation des analyses avec les conditions opératoires : <p>Ex : CCM, indiquer l'éluant utilisé et le mode de révélation</p> <p>Point de fusion au banc Kofler : indiquer l'heure de mise en chauffe du banc, l'étalon utilisé pour étalonner et l'heure de l'étalonnage, l'heure de la mesure etc ...</p>	
	Page x	Page y



Rédiger le rapport de projet

BO : Capacités propres à la démarche de projet :

[...]

- Produire des écrits intermédiaires et de synthèse

[...]

Il est réalisé par le groupe d'élèves qui a conduit le projet

C'est une communication écrite de 15 pages environ qui décrit la démarche scientifique menée lors du projet.

- Il comprend une introduction : celle-ci présente le thème choisi et décrit le cheminement qui a conduit au choix de la problématique. Il énonce clairement cette dernière.
- Il décrit les expériences réalisées : protocoles suivis, schémas d'expériences, photos légendées, observations faites pendant les expériences
- Il donne les résultats des expériences réalisées et les conclusions qu'en a tirées le groupe.
- Il explique les choix qui ont guidé la progression du projet.
- Il aboutit à une conclusion qui synthétise les résultats obtenus lors du projet, donne une réponse complète ou partielle à la problématique de départ ou explique pourquoi il n'a pas été possible de répondre à cette problématique de départ, donne une ouverture sur les poursuites possibles du projet.
- Il comporte éventuellement des annexes (tableaux de mesures trop importants pour être mis dans le cœur du rapport, spectres de réactifs, de produits etc ...)
- Il comporte une bibliographie ou sitographie qui recense les références de tous les ouvrages et tous les sites utilisés lors du projet et de la rédaction du rapport

Important : Il faut présenter toutes les expériences et tous les résultats obtenus, même si ceux-ci n'étaient pas ceux escomptés : il n'y a pas d'expérience « ratée » il n'y a que des expériences qui ne donnent éventuellement pas le résultat attendu. Dans ce cas, il convient de formuler des hypothèses sur les causes possibles de cette discordance et de proposer des améliorations possibles du protocole.

Votre rapport peut être très bon, même si aucune des expériences réalisées n'a donné de résultat satisfaisant pour répondre à la problématique, du moment que tous les résultats sont correctement analysés.

Critères de réussite du projet

BO : La mise en oeuvre d'une démarche de projet suscite l'apprentissage de savoirs et de savoir-faire caractéristiques de la gestion de projet ; dans ce cadre, elle permet la construction de capacités propres à cette démarche.

Les critères de réussite ci-dessous sont ceux qui vont être utilisés par votre professeur pour évaluer la qualité individuelle de la conduite de votre projet.

- La problématique est comprise et toutes les recherches et expériences menées pendant le projet ont pour but d'y répondre.
- Les notions et contenus scientifiques des programmes en rapport avec le sujet ont été correctement mobilisés.
- La recherche et le traitement d'informations sur le sujet traité a été correctement menée : vérification de la qualité des sources, tri de l'information etc ...
- La procédure de résolution (stratégie) proposée pour répondre à la problématique est pertinente.
- Le travail est correctement organisé et planifié.
- La procédure de résolution retenue est correctement mise en œuvre, elle est adaptée de façon pertinente au fur et à mesure du projet en fonction des résultats obtenus.
- Les activités expérimentales sont pertinentes et ont été correctement réalisées.
- L'analyse des résultats obtenus et leur validation est correcte.
- La participation au travail du groupe est correcte et équilibrée avec celle des autres membres du groupe.
- L'autonomie et la prise d'initiatives sont satisfaisantes.



- La communication orale est de qualité : Les échanges sont constructifs avec les autres membres du groupe et avec le professeur. Lors des séances en laboratoire et des points d'étapes (présentations orales intermédiaires du projet), l'élève a correctement informé de l'avancement de ses travaux, expliqué et justifié ses choix et les résultats obtenus et a su convaincre.
- Le rapport de projet est bien réalisé :
 - Le document est bien présenté : plan, organisation, soin apporté, présence de la conclusion
 - La rédaction est de qualité : expression claire, vocabulaire rigoureux, résultats correctement présentés
 - Le contenu scientifique est solide et rigoureux : bonne mise en évidence de la démarche, les choix effectués sont justifiés, les résultats des recherches sont satisfaisants, la réponse apportée à la problématique est pertinente et correctement analysée.
 - La conclusion présente une bonne synthèse des résultats obtenus, apporte une réponse à la problématique posée et ouvre des perspectives de poursuite du projet.