FICHE N° 1 : PRÉSENTATION DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR

ATTENTION Ce sujet n'est **pas destiné à être utilisé dans le cadre des épreuves de contrôle du baccalauréat**. Il s'agit de l'un des neuf **exemples** d'évaluation à l'oral du baccalauréat proposés sur le site de l'académie de Versailles. Ces neufs sujets peuvent être utilisés pendant l'année en classe, notamment dans le cadre de l'accompagnement personnalisé. La maquette les accompagnant permet aux examinateurs qui le souhaitent de construire des sujets utilisables lors de l'épreuve orale de contrôle du baccalauréat.

Rappel du cadre réglementaire : modalités de l'épreuve orale de contrôle (extrait de la note de service n° 2011-154 du 3-10-2011)

Durée : 20 minutes. Temps de préparation : 20 minutes.

Le candidat tire au sort un sujet comportant deux questions, portant sur deux domaines de natures différentes du programme, et doit traiter les deux questions. Pour les candidats qui n'ont pas choisi l'enseignement de spécialité, les questions portent sur le programme d'enseignement spécifique. Pour les candidats qui ont choisi l'enseignement de spécialité, une question porte sur le programme de l'enseignement spécifique et l'autre sur le programme de l'enseignement de spécialité. Les notions et compétences mobilisées dans les programmes des classes antérieures à la classe de terminale mais non reprises dans celle-ci doivent être assimilées par les candidats qui peuvent avoir à les utiliser.

En fonction du contenu du sujet tiré au sort par le candidat, l'examinateur décide si l'usage d'une calculatrice est autorisé ou interdit.

Cette épreuve a lieu dans une salle comportant du matériel de physique-chimie afin que des questions puissent être posées sur le matériel expérimental et son utilisation, sans que le candidat soit conduit à manipuler.

Les modalités de l'épreuve décrites ci-après - notamment l'évaluation de la maîtrise des compétences *s'approprier*, *analyser*, *réaliser*, *valider* et *communiquer* - constituent **l'une des possibilités** s'inscrivant dans ce cadre réglementaire.

Présentation de l'épreuve

Le sujet comporte deux questions, traitant de notions de physique et de chimie. La première question mobilise une restitution de connaissances, éventuellement la réalisation de tâches simples (applications directes du cours). La seconde question, sans être trop complexe, est formulée de manière plus ouverte et mobilise d'autres compétences.

Un dialogue s'établit entre le candidat et l'examinateur ; ce dernier peut être amené à poser des questions et à apporter des éléments d'aide.

Évaluation du candidat

L'ensemble des deux questions permet d'évaluer d'une part, **sur 17 points** :

- la *restitution de connaissances* (RCO) par le candidat,
- son niveau de maîtrise de deux compétences parmi *s'approprier* (APP), *analyser* (ANA), *réaliser* (RÉA) et *valider* (VAL).

L'ensemble des deux questions permet d'évaluer d'autre part, **sur trois points,** la capacité du candidat à *communiquer* à l'oral (COM). Les critères retenus pour l'évaluation sont les suivants :

- la capacité du candidat à s'exprimer en utilisant une syntaxe claire,
- la capacité du candidat à employer un vocabulaire scientifique adapté,
- la capacité du candidat à organiser son raisonnement et à présenter ses arguments.

FICHE N° 2 : ÉNONCÉ DESTINÉ AU CANDIDAT

Ce sujet comporte deux exercices.
Le candidat dispose de **vingt minutes en autonomie** pour préparer ses réponses aux questions. **Il ne sera pas pénalisé s'il n'a pas traité la totalité de l'exercice pendant cette phase de préparation**.
Puis le candidat dispose de vingt minutes pour exposer ses réponses à l'examinateur, et échanger avec lui.
L'usage de la calculatrice **n'est autorisé que lors du passage devant l'examinateur**.
Le candidat doit restituer ce document avant de quitter la salle d'examen.

Exercice n° 1

Questions

2. Énoncer la troisième loi de Kepler pour un satellite ayant un mouvement circulaire autour d'une planète.
3. Exprimer la célérité d'une onde sinusoïdale en fonction de sa longueur d'onde et de sa fréquence. Calculer la célérité d'une onde de fréquence 40 kHz et de longueur d'onde 8,50 mm.

Exercice n° 2

Contexte du sujet

L'acide malique présent dans le jus de raisin lui confère une saveur acide prononcée que les vignerons éliminent grâce à la fermentation malolactique. Au cours de cette transformation, un autre acide est produit, de saveur plus agréable.

Informations mises à disposition du candidat

- **fermentation malolactique**

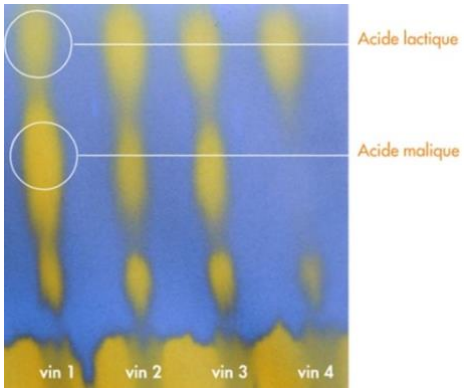
La fermentation malolactique est une transformation chimique au cours de laquelle l'acide malique est transformé en acide lactique et en dioxyde de carbone gazeux :

$$\text{acide malique} \longrightarrow \text{acide lactique} + CO_2$$

- **suivi de l'évolution de la fermentation malolactique**

Au cours de la vinification, la fermentation malolactique spontanée, c'est-à-dire sans ajout de bactérie, peut ne se déclencher qu'au bout de plusieurs semaines (voire plusieurs mois). Aussi, afin de la contrôler et de mener à bien l'élaboration du vin dans le temps imparti, les vignerons ajoutent à celui-ci une bactérie lactique.

On a réalisé des chromatographies sur couche mince (CCM) avec différents vins en fermentation malolactique. Les résultats sont les suivants :



D'après http://www.pediacognac.com/

Question

En utilisant les informations contenues dans les documents, répondre de façon argumentée à la question suivante.

Pour quel(s) vin(s) peut-on considérer que la fermentation malolactique est terminée ? Quel est le rôle des bactéries ?

Le principe de la CCM sera rappelé pour appuyer l'argumentation.

FICHE N° 3 : REPÈRES POUR L'ÉVALUATION DESTINÉS À L'EXAMINATEUR

Notions et compétences du programme en lien avec le sujet

Notions et contenus	Compétences exigibles
Temps, cinématique et dynamique newtoniennes Description du mouvement d'un point au cours du temps: vecteurs position, vitesse et accélération. Lois de Kepler	Définir la quantité de mouvement $\vec{p}$ d'un point matériel. Connaître les trois lois de Kepler.
Caractéristiques des ondes Ondes progressives périodiques, ondes sinusoïdales.	Connaître et exploiter la relation entre la période ou la fréquence, la longueur d'onde et la célérité.
Temps et évolution chimique : cinétique et catalyse Réactions lentes, rapides ; durée d'une réaction chimique. Facteurs cinétiques. Évolution d'une quantité de matière au cours du temps. Catalyse homogène, hétérogène et enzymatique.	Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour suivre dans le temps une synthèse organique par CCM et en estimer la durée. Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour mettre en évidence le rôle d'un catalyseur. Extraire et exploiter des informations sur la catalyse, notamment en milieu biologique et dans le domaine industriel, pour en dégager l'intérêt.

Éléments de correction à destination de l'examinateur

Exercice n° 1	**Compétences**
3ème loi de Kepler : $\frac{T^2}{r^3} = \text{cste}$, ou bien : le carré de la période de révolution est proportionnel au cube du rayon de l'orbite.	RCO
$\lambda = \frac{c}{\upsilon}$ avec *c* célérité de l'onde, ν sa fréquence ; d'où $c = \lambda \times \upsilon = 8{,}50 \times 10^{-3} \times 40 \times 10^{3} = 3{,}4 \times 10^{2}$ m.s^{-1} (on considère que ce calcul résulte d'une mobilisation directe de connaissances du cours)	RCO

Exercice n° 2	**Compétences**
La CCM permet de séparer les constituants d'un mélange homogène. Ici, les taches observées sur la plaque permettent de mettre en évidence la présence ou l'absence de l'acide malique et de l'acide lactique. Plus la tache centrale est apparente, plus la quantité d'acide malique présent est importante.	RCO
Les bactéries malolactiques jouent le rôle de catalyseur, elles accélèrent la réaction sans apparaître dans l'équation bilan. En l'absence de bactéries, le système chimique atteint le même état final, mais au bout d'un temps plus long.	APP
On remarque d'après la CCM que le vin n°4 ne contient plus d'acide malique ; la fermentation malolactique est terminée. Les vins n°2 et 3 contiennent encore de l'acide malique, mais moins que dans le vin n°1, ce qui permet de conclure que la fermentation a débuté dans ces vins mais qu'elle n'est pas achevée.	ANA

Grille d'évaluation

Compétences	Critères de réussite	Niveau			
		A	B	C	D
Restituer des connaissances	• Il énonce les trois lois de Kepler. • Il définit la célérité d'une onde. • Il explique le principe de la CCM. • Il explique le rôle d'un catalyseur.				
S'approprier	• Le candidat identifie l'acide malique comme réactif et l'acide lactique comme produit de la réaction. • Il associe des espèces chimiques aux différentes taches sur les plaques de CCM.				
Analyser	• Le candidat relie l'absence de la tache correspondant à l'acide malique et la fin de la fermentation. • Il relie l'intensité de la tache à la quantité de l'espèce chimique correspondante.				

Les compétences (hormis communiquer) sont évaluées de la façon suivante :

- A si le candidat a su répondre correctement aux attentes correspondant à la compétence évaluée, ou à la suite de quelques questionnements du professeur ;
- B si le candidat a répondu de manière globalement satisfaisante aux attentes correspondant à la compétence évaluée, suite aux questionnements du professeur et à quelques éléments d'aide ;
- C si la réponse du candidat est restée partielle, malgré les questionnements de l'examinateur et l'apport de solutions partielles ;
- D si le candidat n'a pas su répondre malgré les questionnements de l'examinateur et l'apport de solutions partielles.

Grille de notation

La grille d'évaluation ci-après est fournie à titre indicatif. Elle permet d'obtenir une note **sur 17 points** en fonction du niveau attribué à la *restitution de connaissances* du candidat et à une ou deux compétences parmi *s'approprier*, *analyser*, *réaliser* et *valider*.

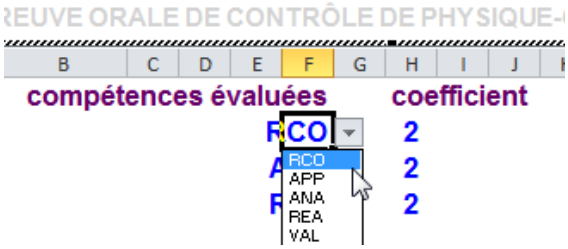
La compétence *communiquer* est évaluée **sur trois points** qui seront ajoutés à la note sur 17. Les critères d'évaluation retenus sont :

- La capacité du candidat à s'exprimer en utilisant une syntaxe claire
- La capacité du candidat à employer un vocabulaire scientifique adapté
- La capacité du candidat à organiser son raisonnement et à présenter ses arguments.

Pour modifier le contenu du tableau :

- double-cliquer sur celui-ci afin de l'éditer ;
- ajuster les compétences et leurs coefficients (voir illustration ci-contre) ;
- cliquer en dehors du tableau pour terminer son édition.

Le tableau sera mis à jour automatiquement.



compétences évaluées	coefficient
RCO	3
APP	1
ANA	2

Compétences	Coefficient																
RCO	3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
APP	1	A	A	A	A	B	B	B	B	C	C	C	C	D	D	D	D
ANA	2	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
	Note	**17**	**15**	**13**	**12**	**16**	**15**	**12**	**11**	**15**	**13**	**11**	**10**	**14**	**13**	**10**	**9**

Compétences	Coefficient																
RCO	3	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
APP	1	A	A	A	A	B	B	B	B	C	C	C	C	D	D	D	D
ANA	2	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
	Note	**15**	**13**	**11**	**10**	**14**	**13**	**10**	**9**	**13**	**12**	**9**	**8**	**12**	**11**	**8**	**7**

Compétences	Coefficient																
RCO	3	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
APP	1	A	A	A	A	B	B	B	B	C	C	C	C	D	D	D	D
ANA	2	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
	Note	**11**	**10**	**7**	**6**	**10**	**9**	**7**	**5**	**9**	**8**	**5**	**4**	**8**	**7**	**5**	**3**

Compétences	Coefficient																
RCO	3	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
APP	1	A	A	A	A	B	B	B	B	C	C	C	C	D	D	D	D
ANA	2	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
	Note	**9**	**8**	**5**	**4**	**8**	**7**	**5**	**3**	**7**	**6**	**3**	**2**	**7**	**5**	**3**	**2**

Compétence *communiquer* : ____ / 3

Note obtenue sur 20 : ____ / 20