

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**  
**Épreuve de SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**  
**SUJET : LE PRESOIR À VIN**

Centre d'examen :

Date de l'évaluation ..... / ..... / .....

NOM et Prénom du CANDIDAT :.....

**Grille chronologique d'évaluation pendant l'épreuve**

Appels	Questions	Compétences	Attendus	(1.a)	(1.b)
n°1	A.1	S'approprier	- Le contexte de l'expérimentation est compris	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Communiquer	- Écrit : L'explication donnée est correctement exprimée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	A.2	Analyser	- Le protocole expérimental est clair et suffisamment décrit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Communiquer	- Écrit : L'explication donnée est correctement exprimée - Oral : L'explication donnée est correctement exprimée et correspond à ce qui est écrit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
n°2	A.3	Réaliser	- La manipulation est réalisée correctement.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Réaliser	- Le volume équivalent correspond aux attentes expérimentales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		S'approprier	- Les unités et grandeurs sont correctement utilisées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	A.4	S'approprier	- Les unités et grandeurs sont correctement utilisées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Réaliser	- Le calcul est correct.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	A.5	Valider	- La conclusion est conforme aux résultats expérimentaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
n°3	B.1	S'approprier	- Le contexte de l'expérimentation est compris	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Communiquer	- Écrit : L'explication donnée est correctement exprimée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Analyser	- La problématique est comprise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	B.2	Analyser	- Le schéma est bien choisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	B.3	Analyser	- L'expression est correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	B.4	S'approprier	- Les unités et grandeurs sont correctement utilisées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Réaliser	- Les calculs sont corrects.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	B.5	S'approprier	- Le contexte de l'expérimentation est compris	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Communiquer	- Écrit : L'explication donnée est correctement exprimée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Analyser	- La problématique est comprise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	B.6	Valider	- La conclusion est conforme aux résultats expérimentaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Communiquer	- Écrit : L'explication donnée est correctement exprimée - Oral : L'explication donnée est correctement exprimée et correspond à ce qui est écrit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Dans la **colonne (1.a)**, pour chacune des questions, l'examinateur coche la case quand il l'a évalué.

Dans la **colonne (1.b)**, pour chacune des questions, l'examinateur coche : **une case**, quand il juge que la prestation du candidat est **partiellement conforme aux attendus** et **deux cases**, quand il la juge **conforme aux attendus**.

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**  
**Épreuve de SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**  
**SUJET : LE PRESSEUR À VIN**

Centre d'examen :

Date de l'évaluation ..... / ..... / .....

NOM et Prénom du CANDIDAT : .....

**Grille nationale d'évaluation**

Compétences	Aptitudes à vérifier	Questions	(1.b)	Barème (2)	Notation
<b>S'approprier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rechercher, extraire et organiser l'information utile,</li> <li>- comprendre la problématique du travail à réaliser,</li> <li>- montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs, les unités mises en œuvre.</li> </ul>	A.1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	/ 2	
		A.3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		A.4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		B.1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		B.4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
B.5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
<b>Analyser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analyser la situation avant de réaliser une expérience,</li> <li>- formuler une hypothèse,</li> <li>- proposer une modélisation,</li> <li>- choisir un protocole ou le matériel / dispositif expérimental.</li> </ul>	A.2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	/ 2	/ 7
		B.1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		B.2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		B.3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		B.5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<b>Réaliser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- organiser son poste de travail,</li> <li>- mettre en œuvre un protocole expérimental,</li> <li>- utiliser le matériel choisi ou mis à sa disposition,</li> <li>- manipuler avec assurance dans le respect des règles élémentaires de sécurité.</li> </ul>	A.3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	/ 2	
		A.3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		A.4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		B.4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<b>Valider</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- exploiter et interpréter des observations, des mesures,</li> <li>- vérifier les résultats obtenus,</li> <li>- valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi ...</li> </ul>	A.5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	/ 1	
		B.6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<b>Communiquer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rendre compte d'observations et des résultats des travaux réalisés,</li> <li>- présenter, formuler une conclusion, expliquer, représenter, argumenter, commenter.</li> </ul>	A.1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	/ 3	/ 3
		A.2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		A.5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		B.1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		B.5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		B.6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

NOTE

/ 10

- Dans la **colonne (1.b)**, l'examinateur reporte les cases cochées de la colonne **(1.a)** de la **grille chronologique d'évaluation pendant l'épreuve**.

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**  
**Épreuve de SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**  
**SUJET : LE PRESOIR À VIN**

Centre d'examen :

Date de l'évaluation ..... / ..... / .....

NOM et Prénom du CANDIDAT : .....

**SUJET**

**Le pressoir à vin**

**Informations destinées au candidat**

- Dans la suite du document, les symboles suivants signifient :



*Appeler l'examineur afin de répondre aux attendus précisés dans le sujet. Si l'examineur n'est pas immédiatement disponible lors de l'appel, poursuivre le travail en attendant son passage.*



*Consulter la ressource documentaire précisée dans le sujet.*

- L'examineur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.
- Les appels permettent à l'examineur d'évaluer le candidat. Il convient donc de les respecter scrupuleusement.
- La clarté des raisonnements, la qualité de la rédaction et de la communication orale interviendront dans l'appréciation de la prestation du candidat.
- **Le sujet comporte 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.**
- Le sujet est à rendre avec la copie.
- L'emploi des instruments de calcul est autorisé pour cette épreuve. En particulier toutes les calculatrices de poche (format maximal 21 cm × 15 cm), y compris les calculatrices programmables et alphanumériques, sont autorisées à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.
- L'échange de calculatrices entre les candidats pendant les épreuves est interdit (circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999 BOEN n°42).

---

## Présentation du contexte de l'expérimentation

---

### Le pressoir à vin

Un agriculteur fait l'acquisition d'un pressoir à vin à vis sans fin (pressoir continu), dont le rendement en quantité de jus est meilleur.

Celui-ci est constitué d'un moteur asynchrone triphasé. N'ayant pas de triphasé il décide de le remplacer par un moteur à courant continu à vitesse variable.

Une recherche rapide sur une encyclopédie participative en ligne bien connue l'informe que le problème de ce type de pressoir est la production importante d'acide tannique. Il décide de doser l'acidité de son vin pour la comparer à l'acidité avec son ancien pressoir.

---

### Travail à réaliser

---



*Lire attentivement la présentation du contexte de l'expérimentation et le dossier documentaire page C6/6.*

#### **Partie A**      *Le changement de type de pressoir modifie-t-il l'acidité du vin ?*

**A.1** Indiquer pourquoi le pressoir à vis sans fin peut modifier l'acidité du vin.

.....

.....

.....

.....

.....



**A.3** Relever le volume équivalent

.....



***Lire attentivement le dossier documentaire page C6/6.***

**A.4** Calculer l'acidité totale en mmol/L

.....

.....

**A.5** Avec son ancien pressoir le viticulteur obtenait une acidité totale de 55 mmol/L. Que pensez-vous de son nouveau pressoir ?

.....

.....

.....

**Appel N°2**

**Indiquer au professeur le volume équivalent obtenu et lui présenter la valeur de l'acidité et la conclusion écrite.**

**Partie B** ***Quel dispositif choisir pour adapter la vitesse de rotation du moteur à courant continu et éviter ainsi d'écraser trop les grains de raisins ?***

***Lire attentivement la présentation du contexte de l'expérimentation***

**B.1** Indiquer le principe de fonctionnement du dispositif permettant de faire varier la vitesse de rotation de la presse, avec le moteur d'origine.

.....

.....

.....

B.2 Le viticulteur remplace le moteur existant par un moteur à courant continu. Entourer son schéma équivalent.

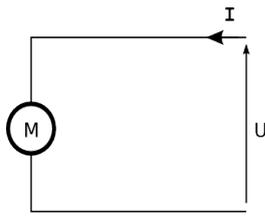


Schéma 1

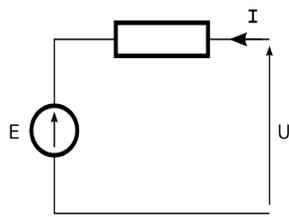


Schéma 2

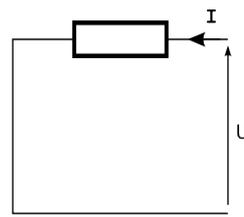


Schéma 3

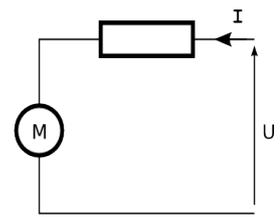


Schéma 4

B.3 Rappeler à partir du schéma équivalent, l'expression de la tension.

.....

B.4 Le viticulteur constate qu'à 148 Volts, il obtient ce qu'il souhaite. La résistance d'induit du moteur est de 0,5 Ohms, le viticulteur constate au compteur sa presse en charge consomme 32 A. Calculer la force électromotrice de la presse. En utilisant la relation  $P_u = E \times I$ , en déduire la puissance utile.

.....  
.....  
.....

B.5 Indiquer le principe de fonctionnement du dispositif permettant de faire varier la vitesse de rotation de la presse, avec ce nouveau moteur.

.....  
.....  
.....

B.6 Déduire des résultats précédents s'il pourra utiliser son moteur à courant continu.

.....  
.....  
.....  
.....

	<p><b>Appel N°3</b> Remettre en état le poste de travail puis appeler l'examineur pour lui rendre l'ensemble des documents et lui expliquer les réponses données aux questions B.1 et B.6.</p>
--	--

## Dossier documentaire

### Le pressoir à vin

#### Partie A : Le pressoir continu *(Extrait de Wikipédia)*

Les pressoirs continus sont également appelés à vis sans fin. Le raisin est vidé dans une trémie à fond perforé. Le raisin est poussé par la rotation d'une vis sans fin dans un cylindre à grille. Ce type de pressoir donne le meilleur rendement en jus grâce à sa pression très importante, et donne un gain de temps appréciable dans les grosses unités de production avec son travail en continu. En revanche, la pression atteinte écrase pellicules et pépins; le vin de presse est donc très astringent, et riche en tanin et il n'est pas de bonne qualité. Dans certaines régions viticoles son emploi est interdit pour les vins d'Appellation.

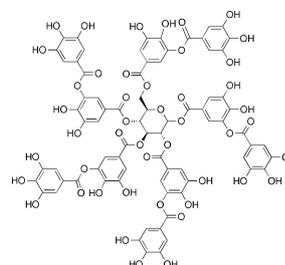


Extrait du site leboncoin.fr

#### Partie B : Le tanin du vin *(Extrait de Wikipédia)*

L'acide tannique (Acidum tannicum), est de la famille des tanins. Il est aussi utilisé pour la clarification du vin ou de la bière et la dénaturation de l'alcool industriel. Il possède un goût astringent.

La formule brute de l'acide tannique est  $C_{76}H_{52}O_{46}$



#### Partie C : Dosage de l'acidité totale *(Adapté d'un extrait de l'institut français de la vigne et du vin)*

L'acidité totale est la somme des acidités titrables, lorsqu'on amène le vin à pH 7,0 par addition d'une solution alcaline.

L'acide carbonique et l'anhydride sulfureux (libre et combiné) ne sont pas compris dans l'acidité totale.

Réactifs :

- solution de Bleu de Bromothymol (BBT), indicateur coloré de fin de réaction
- solution de soude (NaOH) à 0,1 mol/L

Résultats :

Soit  $V_B$  ml le volume de NaOH versé pour un volume  $V$  de vin prélevé

- Acidité en mmol/L :  $AT = 100 \times V_B / V$