

# XXIV<sup>es</sup> Olympiades Nationales de la Chimie 2008

Thème : "chimie, transport et développement durable"

## ÉPREUVE PRATIQUE FEUILLE DE MARCHE DOCUMENT DESTINÉ AU JURY

NOM :

PRÉNOM :

TERMINALE<sup>(1)</sup> : S

CLPI

CENTRE<sup>(1)</sup> : UPMC

ENCPB

Durée de l'épreuve : 3 h 30

Le document comporte 5 pages

### Notes importantes

- ♦ Compléter la « feuille de marche » au fur et à mesure de l'avancée du travail. Noter en particulier l'heure de chaque opération indiquée (heure de début de l'opération).
- ♦ Les valeurs numériques expérimentales seront consignées sur la feuille de marche.
- ♦ Tout résultat donné sans unité sera considéré comme faux.
- ♦ La numérotation des cases (colonne de gauche - Pr) correspond à la numérotation des étapes du protocole.

<sup>(1)</sup> Entourer la bonne réponse

Pr	Horaire (début)		R
<b>PARTIE 1 – PRÉPARATION D'UNE DIIMINE</b>			
Obtention du produit brut			
2		Fin de l'introduction de l'aldéhyde salicylique dans le tricol	
3		Fin de l'introduction de la diamine dans l'ampoule de coulée	
4		Début de l'ébullition et arrêt du chauffage	
		Apparence du contenu du tricol :	solution limpide (toute observation concordant avec celle du jury entraîne l'attribution du point)
			1
5		Début de l'addition du contenu de l'ampoule de coulée	
		Fin de l'addition du contenu de l'ampoule de coulée	
		Apparence du contenu du tricol :	apparition d'un solide jaune (toute observation concordant avec celle du jury entraîne l'attribution du point)
6		Début du transvasement dans le becher	
		Début du refroidissement	
		Apparence du contenu du becher :	solide jaune en suspension dans filtrat incolore (toute observation concordant avec celle du jury entraîne l'attribution du point)
7		Début de la filtration sous pression réduite	
9		Fin de l'essorage sous pression réduite	
10		Tarage de la boîte de PÉTRI	1
		Masse totale	1
11		Prélèvement pour recristallisation	1
		Masse restante	1
		Mise à l'étuve	
12		Première pesée après passage à l'étuve	1
		Remise à l'étuve	
13		<b>Pesées successives jusqu'à masse constante</b>	
		Masse finale	1
		Report de la valeur du rendement en produit brut	15
14		Mesure de la température de fusion du solide brut	1
		$T_{\text{fus}}$	
			R1 = 25

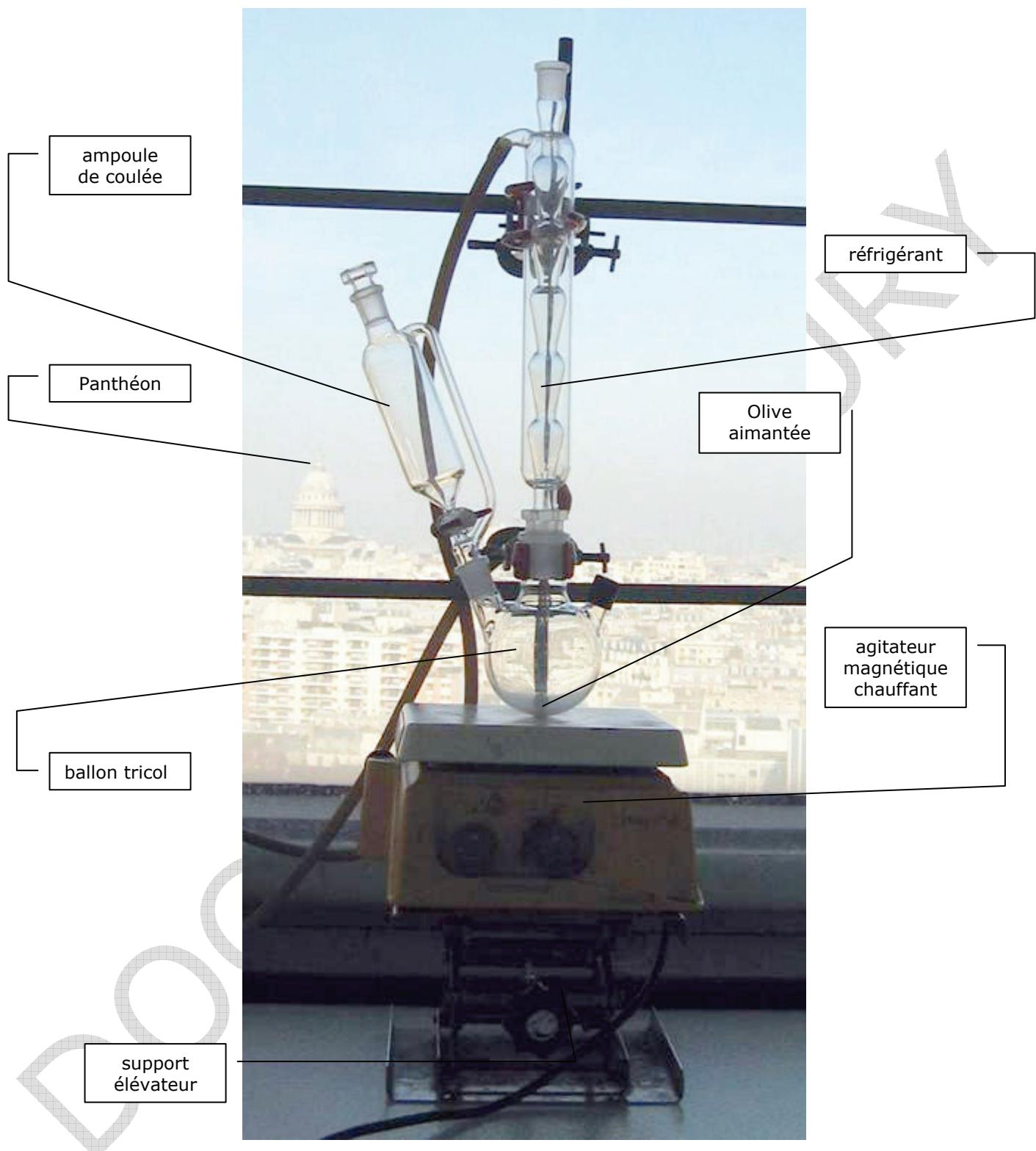
**Note :** Chaque point R est attribué pour la réalisation de la tâche (on « paye » l'avancement du travail). Les 15 points relatifs à la masse finale sont attribués en fonction de la valeur du rendement en produit brut sec, recalculé après pesée en fin de séance, en fonction d'une valeur maximale précisée le jour de l'épreuve.

Pr	Horaire (début)		R
<b>PARTIE 1 – PRÉPARATION D'UNE DIIMINE</b>			
Purification du produit brut par recristallisation			
15		Introduction de l'éthanol dans l'rlenmeyer de recristallisation	
16		Quantité d'éthanol introduite pour dissolution totale	$V_{\text{éthanol}} =$
17		Début du refroidissement à l'air ambiant	
18		Début du refroidissement dans le bain glace-eau	
20		Début de la collecte des cristaux sous pression réduite	
23		Fin de l'essorage des cristaux sous pression réduite	
24		Tarage de la boîte de PÉTRI	$m_6 =$ 1
		Masse totale	$m_7 =$ 1
		Mise à l'étuve de la boîte de PÉTRI	
25		Sortie de l'étuve de la boîte de PÉTRI	
		Masse totale après passage à l'étuve	$m_8 =$ 1
		Aspect du produit	
		Report de la valeur du rendement de recristallisation	$\rho_{\text{recrist}} =$ 15
26		Mesure de la température de fusion du solide recristallisé	1
		$T_{\text{fus}} =$	10
Test qualitatif de complexation			
27		Obtention de la solution tiède de diimine dans l'éthanol	
28		Observations lors de l'ajout de la solution d'ions cuivre(II)	<b>Changement de coloration (vertâtre – violet) – éventuellement apparition d'un solide . L'observation doit être compatible avec celle du Jury.</b>
			R2 = 42

**Notes**

- Chaque point R est attribué pour la réalisation de la tâche.
- Les 15 points relatifs à la masse finale sont attribués en fonction de la valeur du **rendement de recristallisation**, recalculé après pesée en fin de séance, en fonction d'une valeur maximale précisée le jour de l'épreuve.
- Les « points de température de fusion » sont attribués comme indiqué sur la figure 1 en annexe, fournie éventuellement le jour de l'épreuve. En cas de mesure de seulement la température de fusion du brut, ces points seront attribués sur cette mesure.
- Au point 25, les 10 points supplémentaires sont attribués en fonction de l'aspect du solide (aiguilles jaunes clair, bien sèches, bien séparées les unes des autres. Christophe HONNORAT fera l'attribution des points sur **TOUTES** les solides).

Pr	Horaire (début)		<input type="checkbox"/>	R
<b>Partie 2 – DOSAGE COLORIMÉTRIQUE DE L’ALUMINIUM</b>				
<b>Préparation des solutions</b>				
29		Remplissage de la burette avec la solution d’aluminium $S_0$		
		Remplissage de la burette avec la solution d’aluminium X		
31		Introduction de la solution d’aluminon dans les fioles jaugées		
32		Fin de la préparation des solutions		5*1
32-34		Tableau de données et de résultats		
		solution	concentration molaire en ions $\text{Al}^{3+}$ $c_i / \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	Absorbance $A$
		B	0	0
		S <sub>1</sub>	8,00	
		S <sub>2</sub>	16,0	
		S <sub>3</sub>	24,0	
		X <sub>1</sub>		
		X <sub>2</sub>		
33		Fin du développement de la couleur (RAPPEL : durée 15 minutes)		
		Couleur de la solution	rouge orangé	
34		Mesure des absorbances des solutions (reporter dans le tableau)		
		Qualité de la courbe d’étalonnage (alignement des points)		
		Concordance des mesures		
				R3 = 36

**Annexe****Figure 1 – Photo du montage, à légender (question 1.1, partie I)**