





TP n° 5		Titre : Pigments et colorants		version chromato sur colonne	
Thème : Observer			Sous-thème : Matières colorées		
Objectif principal de l'activité :					
Notions et contenus :			Compétences attendues :		
Colorants, pigments; extraction et synthèse			Pratiquer une démarche expérimentale mettant en oeuvre une extraction, une synthèse et une chromatographie		
Grille de compétences :					
Pré-requis :					
Scénario pédagogique :					
Liste matériel			Elèves :		
<u>Bureau</u> :					
<ul style="list-style-type: none"> • sous hotte burette avec aniline • HCl 1 mol/L (1L) • bonbons verts • éthanol • BBT en poudre + spatule • 2 tubes à essais avec bouchon • eau minérale • soude 1 mol/L 			<ul style="list-style-type: none"> • cristalliseur eau-glace • béchers 100mL et 200mL en verre • éprouvette 50 mL • 0,5 g de NaNO₂ • agitateur en verre • agitateur magnétique + barreau • morceau de coton blanc • pince en fer • éprouvette de 10 mL • soude 1 mol/L • colonne à chromatographie prête à l'emploi • bécher 50 mL 		
Activité 3 p76 du Bordas pour l'extraction					

TP n° 5	Titre : Pigments et colorants version chromatato CCM	
Thème : Observer	Sous-thème : Matières colorées	
Objectif principal de l'activité :		
Notions et contenus : Colorants, pigments; extraction et synthèse	Compétences attendues : Pratiquer une démarche expérimentale mettant en oeuvre une extraction, une synthèse et une chromatographie	
Grille de compétences :		
Pré-requis :		
Scénario pédagogique :		
Liste matériel <u>Bureau :</u> <ul style="list-style-type: none"> • sous hotte burette avec aniline • HCl 1 mol/L (1L) • bonbons verts • éthanol • BBT en poudre + spatule • 2 tubes à essais avec bouchon • eau minérale • soude 1 mol/L • cure-dents, 2 L eau salée 50 g/L • papier whatmann (x20) : 5x15 cm • sirop de menthe 	<u>Elèves :</u> <ul style="list-style-type: none"> • cristalliseur eau-glace • béchers 100mL et 200mL en verre • éprouvette 50 mL • 0,5 g de NaNO₂ • agitateur en verre • agitateur magnétique + barreau • morceau de coton blanc • pince en fer • éprouvette de 10 mL • soude 1 mol/L • colonne à chromatographie prête à l'emploi • bécher 50 mL • becher 250 mL • cale +pince croco 	

I. Définitions

1. A quelle utilisation, quelles images, et quelles définitions correspondent a) les pigments, b) les colorants ?

<p>❶ Utilisés dans l'art et dans l'industrie pour confectionner des peintures, des encres ou des produits cosmétiques.</p>	<p>❸ </p>	<p>❹ </p>	<p>❺ </p>	<p>❻ </p>
<p>❷ Employés dans les industries alimentaire (boissons, bonbons) et textile.</p>	<p>❸ Substances colorées dispersées dans un milieu où elles sont insolubles</p>			
<p>❺ Substances colorées solubles dans leur milieu d'emploi.</p>				

2. Expérience. On ajoute une pointe de spatule de poudre de BBT dans deux tubes à essais contenant a) de l'eau minérale, b) de la soude. Observer et conclure.

II.

Il existe trois types de colorants alimentaires autorisés en alimentation : les colorants naturels, les colorants de synthèse fabriqués par l'industrie chimique qui comprend les colorants « identique nature » (qui existent dans la nature, mais produits industriellement) et les colorants artificiels.

Exemples : colorants de synthèse : tartrazine E102 jaune, bleu patenté E131, azorubine E122 rouge
 Colorants naturels : chlorophyllines E140 vert.

Mais qu'en est-il des bonbons verts dont vous disposez ?

1. Proposez un protocole expérimental permettant de déterminer la composition chimique du colorant vert utilisé.

APPELER LE PROFESSEUR pour validation du protocole.

ANA

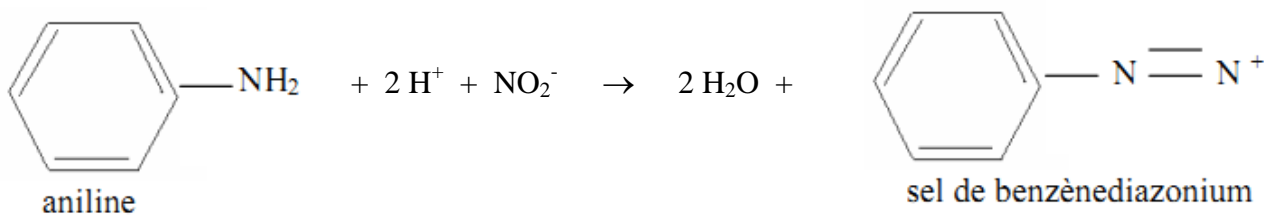
2. Réaliser le montage, en distinguant les différentes étapes. Donner un titre à la partie II.
 3. Observations, conclusions.

III. Synthèse d'un colorant et teinture d'un tissu

Expérience :

- Préparation de la solution A, dans un bécher de 100 mL (placé dans un cristalliseur d'eau glacée) :
- 1. Verser 25 mL d'acide chlorhydrique 1 mol/L (mesuré à l'éprouvette graduée)
 - 2. Verser 0,5 mL d'aniline (versé avec burette graduée sous la hotte).
 - 3. A la dernière minute ajouter 0,5 g de nitrite de sodium.
 - 4. On mélange avec l'agitateur en verre.
- Cette transformation peut être modélisée par l'équation :

REA



- Préparation de la solution B, dans un bécher de 200 mL placé sur l'agitateur magnétique :
- 1. Verser 50 mL d'eau (mesuré à l'éprouvette).
 - 2. Ajouter 0,5 g de 2-naphtol.
 - 3. Verser lentement 5 mL de soude 1 mol/L.



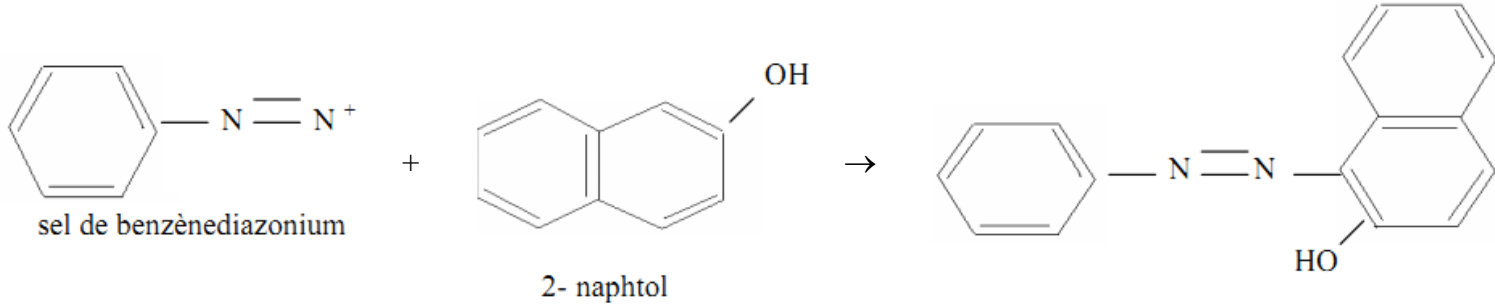
➤ Teinture du tissu :

- 1. Tremper un morceau de tissu de coton dans la solution B pendant quelques minutes.
- 2. Le retirer et le tremper dans la solution A.
- 3. Le laisser quelques minutes puis le retirer avec la pince et le rincer sous l'eau.

Questions :



- 1. Quelle est la couleur de l'espèce synthétisée ?
- 2. Doit-on parler de pigments ou de colorants ?
- 3. Lorsque la transformation entre les deux réactifs a lieu, elle se visualise par la progression de la coloration sur le tissu. Elle peut se modéliser par l'équation :



La loi de conservation des éléments et de la charge impose une autre espèce parmi les réactifs, laquelle ?



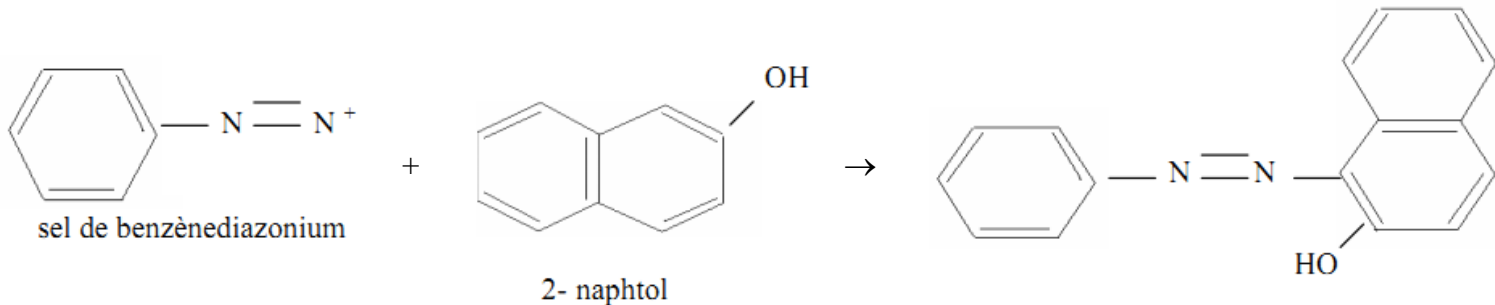
➤ Teinture du tissu :

- 1. Tremper un morceau de tissu de coton dans la solution B pendant quelques minutes.
- 2. Le retirer et le tremper dans la solution A.
- 3. Le laisser quelques minutes puis le retirer avec la pince et le rincer sous l'eau.

Questions :



- 1. Quelle est la couleur de l'espèce synthétisée ?
- 2. Doit-on parler de pigments ou de colorants ?
- 3. Lorsque la transformation entre les deux réactifs a lieu, elle se visualise par la progression de la coloration sur le tissu. Elle peut se modéliser par l'équation :



La loi de conservation des éléments et de la charge impose une autre espèce parmi les réactifs, laquelle ?