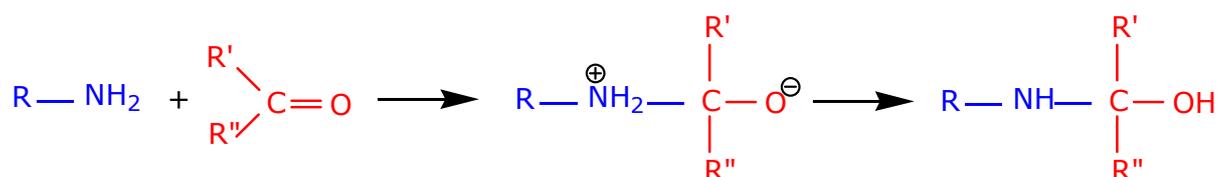


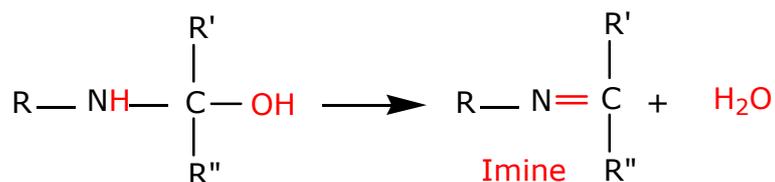
## Synthèse d'une Imine (Base de Schiff)

### I. INTRODUCTION

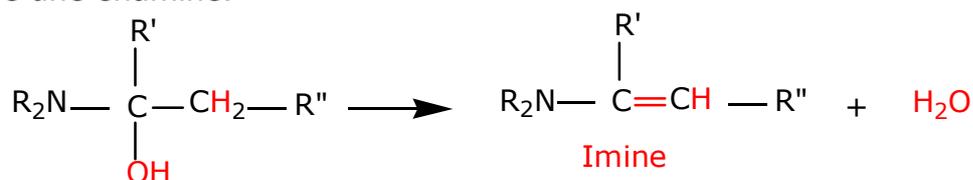
Les amines primaires et secondaires, en raison de leur caractère nucléophile, peuvent s'additionner sur la double liaison C=O des cétones et des aldéhydes pour donner un  $\alpha$ -aminoalcool.



- Si l'amine est primaire, l' $\alpha$ -aminoalcool se déshydrate spontanément et il se forme une imine que l'on appelle « base de Schiff » :

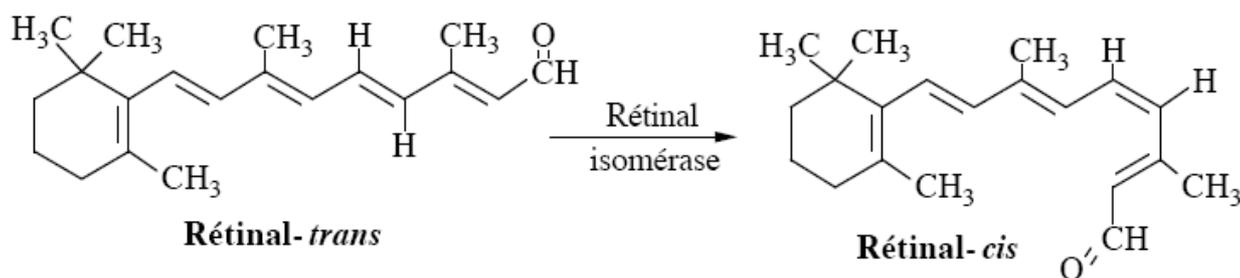


- Si l'amine est secondaire, l' $\alpha$ -aminoalcool ne se déshydrate que s'il existe un H en  $\beta$  de l'alcool sur un des groupements fixé sur le carbonyle et il se forme une énamine.



D'un point de vue synthétique, les imines constituent d'importants précurseurs pour la préparation d'amines complexes. D'un point de vue biologique, les imines jouent un rôle considérable dans la chimie de la vision.

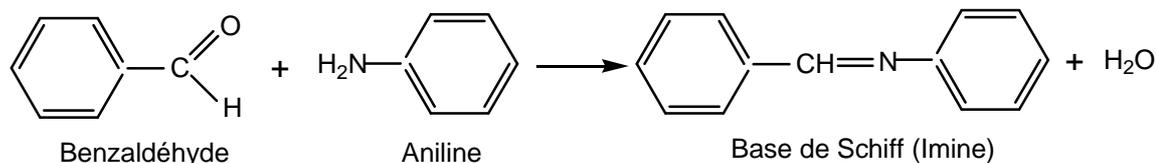
**Chimie de la vision :** Les organismes vivants oxydent la vitamine A en rétinal trans grâce à une enzyme, la rétinal déshydrogénase. Cette molécule est présente dans les cellules photosensibles de l'oeil humain, mais avant de pouvoir accomplir sa fonction biologique, elle doit être isomérisée en rétinal cis par une autre enzyme, la rétinal isomérase.



Cette molécule s'emboîte bien dans le site actif d'une protéine appelée opsrine. Le rétinol cis réagit avec un des substituants aminés de l'opsine pour former une imine, la rhodopsine, qui est l'entité chimique photosensible de la rétine.

## II. PRINCIPE

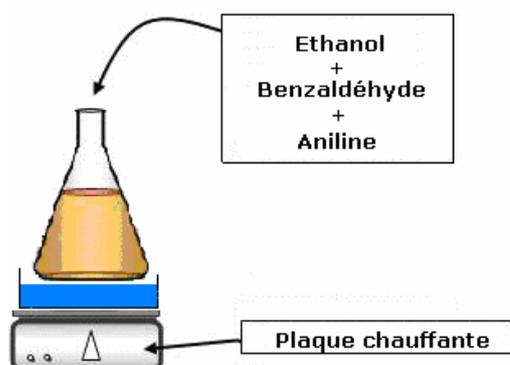
Les amines aromatiques se condensent généralement avec les aldéhydes ou les cétones pour donner des imines (appelées aussi bases de Schiff). Notre imine est préparée par « condensation » du benzaldéhyde avec l'aniline. Le mélange d'aniline et de benzaldéhyde **anhydres** donne un précipité de N-phényl phénylméthanimine, selon la réaction suivante :



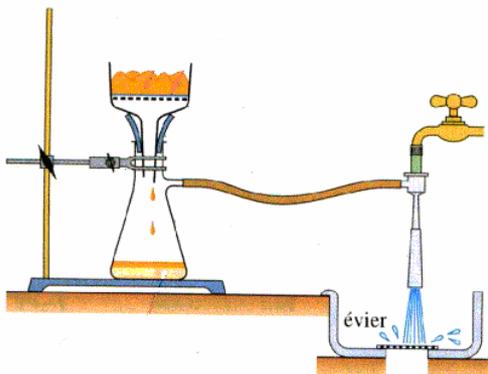
**Remarque :** Une réaction de condensation consiste en une réaction d'addition accompagnée d'une élimination d'une petite molécule, ici : H<sub>2</sub>O.

## III. MODE OPÉRATOIRE

- Prélever sous la hotte, à l'aide d'une éprouvette, le Benzaldéhyde et l'aniline, en quantités équimolaires (0,05 mole).
- Introduire dans un erlenmeyer de 100 mL.
- Chauffer légèrement dans un bain-marie, 5 à 10 mn, en agitant.



- Refroidir la solution dans un bain de glace.
- Filtrer sous vide à l'aide d'un Büchner (le filtrat et le produit brut sont jaunâtres).
- Laver le produit brut avec 5 mL d'éthanol préalablement refroidi.



## IV. RECRISTALLISATION

### a) Principe :

Les substances cristallisées, que l'on recueille, à l'état brut, à la fin d'une réaction, contiennent généralement des impuretés. **Une recristallisation sert à purifier un produit brut obtenu lors d'une synthèse.**

Faire recristalliser une substance brute, consiste dans les cas les plus simples à la dissoudre dans la quantité minimum d'un solvant choisi, à son point d'ébullition et à laisser refroidir la solution qui donne **des cristaux purs.**

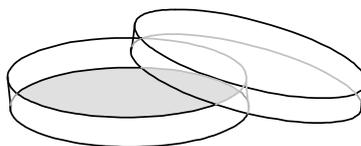
**La purification des solides par recristallisation** est basée sur leurs différences de solubilité dans un solvant bien choisi. Celui-ci doit :

- Etre chimiquement inerte vis-à-vis du produit à recristalliser
- Dissoudre les impuretés facilement à froid et très difficilement à chaud.
- Dissoudre le produit à recristalliser totalement à chaud et très peu à froid.
- Donner facilement, les cristaux du produit.

### b) Recristallisation :

- Verser le produit brut dans un erlenmeyer sec, en ajoutant 10 mL d'éthanol absolu. Chauffer.
- Laisser revenir à **température ambiante** puis refroidir dans un bain de glace.
- Le produit cristallise et les impuretés restent en solution.
- Filtrer sous vide le solide obtenu (le filtrat est jaune et le produit pur blanc).

- Sécher entre deux feuilles de papier filtre.
- Peser le produit ainsi purifié dans une boîte à pétri préalablement tarée.



## V. COMPTE RENDU

- Mesurer la température de fusion du produit brut et purifié.
- Calculer **les quantités de matière initiales** de benzaldéhyde et d'aniline.
- Indiquer **le réactif mis en excès**.
- Calculer la masse **théorique** d'imine.
- Calculer le rendement de la synthèse après recristallisation.
- Pourquoi utilise-t-on un mélange d'aniline et de benzaldéhyde **anhydres** ?
- Pourquoi utilise-t-on de **l'éthanol froid** pour le lavage ?
- Expliquer en détail, le mécanisme mis en jeu, lors de la réaction de condensation.
- L'utilisation d'amines aliphatiques, donnerait-elle le même résultat ?