

# FLASHCARDS

## Stratégie de Synthèse

Séquence 12 • 5 cartes recto/verso

Carte 1  
OPTIMISATION

### OPTIMISATION

Le rendement d'une synthèse

Carte 2  
CINÉTIQUE

### CINÉTIQUE

Facteurs cinétiques & vitesse de réaction

Carte 3  
RÉACTIONS OR

### RÉACTIONS ORGANIQUES

Types de réactions en chimie organique

Carte 4  
POLYMÈRES

### POLYMÈRES

Polymères : monomères & exemples

Carte 5  
PROTECTION /

### PROTECTION / DÉPROTECTION

Composés polyfonctionnels



## QUESTION

# Qu'est-ce que le rendement d'une synthèse ?

Comment se calcule-t-il ?

Quels sont les symboles et leurs unités ?

*Quelles stratégies permettent de l'augmenter ?*

r

## RÉPONSE

## DÉFINITION

Quotient entre la quantité de matière obtenue et la quantité maximale théorique.

$$r = \frac{n_f}{n_{\max}}$$

$n_f$  : quantité finale (mol)    $n_{\max}$  : quantité max (mol)    $r$  : sans unité (0 à 1)

## STRATEGIES POUR AUGMENTER LE RENDEMENT

## Reactif en excès

Déplace l'équilibre dans le sens direct (loi de Le Chatelier)

## Elimination d'un produit

$Q_r \text{ reste} < K \rightarrow$  réaction totale  $\rightarrow$  rendement = 1 (100 %)



## QUESTION

## Quels sont les facteurs cinétiques et leurs effets ?

?

Quel est l'effet microscopique d'une hausse de température ?

?

Pourquoi préférer un catalyseur à un chauffage ?

?

Quel montage permet de chauffer sans perdre les vapeurs ?



## RÉPONSE

## FACTEURS CINÉTIQUES

T (temperature)

Chocs + frequents et + violents → chocs efficaces ↑

[X] (concentration)

+ d'entites par unite de volume → chocs + frequents

Catalyseur

Modifie le mecanisme → energie d'activation ↓

Agitation

Homogeneise la solution → meilleur contact

## MONTAGE A REFLUX

Chauffe a ebullition SANS perte par evaporation. Les vapeurs se condensent dans le refrigerant et retombent dans le ballon.  
Pierre ponce pour regler l'ebullition.



## QUESTION

**Quels sont les 3 grands types de réactions organiques ?**

**SUBSTITUTION**



**ADDITION**



**ELIMINATION**



## RÉPONSE

## SUBSTITUTION

Un groupe SORTANT est remplacé par un groupe ENTRANT.



Ex : Halogénéation d'un alcane :  $\text{C-H} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C-Cl} + \text{HCl}$

## ADDITION

Deux atomes se fixent sur une liaison MULTIPLE sans élimination.



Ex : Hydratation d'un alcène :  $\text{C=C} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C(OH)-CH}$

## ELIMINATION

Deux atomes voisins sont éliminés, formant une liaison MULTIPLE.



Ex : Déshydratation d'un alcool :  $\text{C(OH)-CH} \rightarrow \text{C=C} + \text{H}_2\text{O}$



## QUESTION

## Qu'est-ce qu'un polymère ? Comment le représenter ?

- Définir : monomère, polymère, motif, degré de polymérisation
- Donner 3 exemples de polymères synthétiques et leurs usages
- Donner 3 exemples de polymères naturels

## RÉPONSE

## DÉFINITIONS

**Monomère** — Petite molécule de base qui se répète

**Polymère** — Macromolécule : N motifs identiques liés en chaîne

**Motif** — Unité structurale répétée → notation : [motif]<sub>n</sub>

**n** — Degré de polymérisation (nombre de répétitions)

## EXEMPLES

**Polystyrène (PS)**

Styrène • Isolation thermique

**PVC**

Chlorure de vinyle • Construction

**Nylon**

Diamine + Diacide • Textile

**Amidon**

Glucose • Alimentation

**Cellulose**

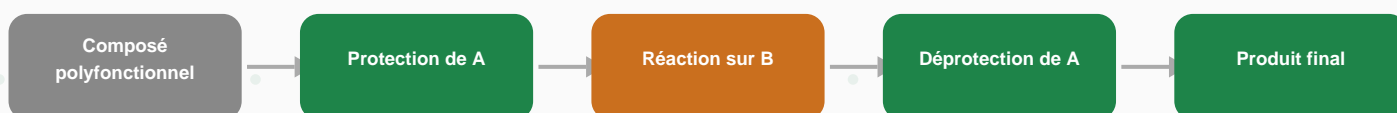
Glucose • Papier/bois

**ADN**

Nucléotides • Génétique

## QUESTION

## Pourquoi et comment protéger une fonction chimique lors d'une synthèse ?



## RÉPONSE

**POURQUOI ?**

Un composé polyfonctionnel possède plusieurs groupes qui peuvent réagir simultanément. Pour cibler UNE seule fonction : utiliser un groupe protecteur.

**LES 3 ETAPES****1 PROTECTION**

Création d'un groupe protecteur sur la fonction A. Ex : estérification du groupe -OH avec l'acide éthanique.

**2 REACTION**

Le réactif agit uniquement sur la fonction B non protégée. Le groupe protecteur doit être stable lors de cette étape.

**3 DÉPROTECTION**

Suppression du groupe protecteur (ex : hydrolyse de l'ester). La fonction A est restaurée. La séquence est allongée de 2 étapes.

**REGLE CLE :**

Le groupe protecteur doit être **SELECTIF**, **STABLE** pendant la réaction, et **FACILE** à enlever.