

---

**Correction d'examen de Module: Chimie verte**

**Réponses:**

**1- la différence entre les deux procédés Boots 1960 et BHC 1991: 4 pts**

<b>procédés Boots 1960</b>	<b>BHC 1991</b>
- 6 étapes - Les sous produits ne sont pas recyclables et toxiques - Non efficace - Formation des déchets plus que les produits - R = 40 %	- 3 étapes - Les sous produits valorisés et non toxique - efficace - repose sur les principes de la chimie verte -R= 77%

**2- la prévention des déchets: 1.5pts**

Éviter, réduire ou retarder l'abandon de produits ou de substances qui contribueront aux flux de déchets. C'est la prévention quantitative

Limiter la nocivité des déchets eux-mêmes ou de leurs traitements. C'est la prévention qualitative.

**3- Réduire l'utilisation de solvants organiques et d'auxiliaires de synthèse: 2.5 pts**

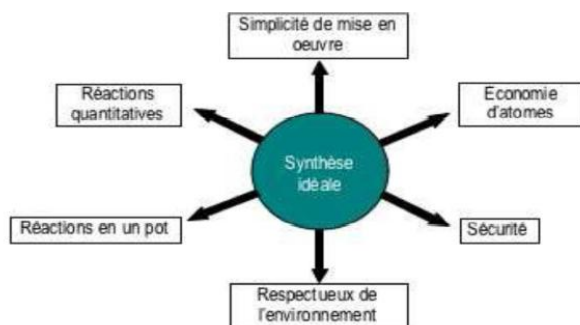
Il faut supprimer l'utilisation de substances auxiliaires (solvants, agents de séparation...). La plupart des solvants utilisés et particulièrement en synthèse organique sont des COV (composés organiques volatils), qui peuvent donc se disperser facilement dans l'environnement. Cela s'accompagne souvent de risques car ils sont pour la plus part inflammables, toxiques et cancérigènes.

C'est pour cela que la conception de solvants « verts » respectueux de l'environnement est l'un des domaines les plus actifs de la chimie verte. Les chimistes ont mis au point de solutions plus sûres tels que des systèmes sans solvants.

**Exemple des solvants verts**

- L'eau, les liquides ioniques, Les polymères liquides.

#### 4- Le schéma de la synthèse idéale: 3.25 pts



5- Les voies de synthèse classiques des molécules permettent de créer une seule liaison par étape. Cette démarche est très coûteuse en solvants, réactifs auxiliaires, énergie et temps. Les réactions à multicomposants, au contraire, créent plusieurs liaisons en une seule opération dans le même milieu réactionnel, sans purification des intermédiaires. Ce sont donc des réactions propres dans la mesure où l'utilisation de solvants est limitée à la réaction en elle même. **2 Pts**

6- Les intérêts de l'utilisation des catalyseurs dans l'industrie chimique sont nombreux: **2 pts**

- utilisation plus faible de réactifs et création de moins de déchets : c'est moins coûteux en matières premières et plus écologique.
- les réactions sont plus rapides et permettent de faire des économies d'énergie.

**Exemples;** dépollution des gaz d'échappements, le raffinage pétrolier, le traitement des eaux, la production de dihydrogène, la production de biocarburants, le recyclage chimique, des matières plastiques, les réactions de polymérisation.

#### 7- Sources d'énergie renouvelable 3.75 pts

- Energie solaire:** l'énergie fournie par les rayons du soleil.
- Energie éolienne:** force du vent est utilisée.
- Energie hydraulique:** l'énergie mécanique générée par la chute de l'eau.
- Energie géothermique:** Est la chaleur venant de la terre.
- Biomasse:** regroupe l'ensemble des matières organiques pouvant devenir des sources d'énergie.

8- L'utilisation de l'énergie solaire se fait de deux manières: le solaire photovoltaïque et le solaire thermique. **1pt**