

---

**LC 11**  
DU LABORATOIRE AUX PROCÉDÉS  
(contraintes industrielles, changement d'échelles)

---

**Sujets possibles :**

**CHIMIE VERTE**

*E.I.* Métrique de la chimie verte

I - Chimie verte

- 1) 12 principes
- 2) Des outils de quantification  
(facteur *E*, économie d'atomes, analyse du cycle de vie)
- 3) Des leviers pour une chimie plus durable  
(solvants, catalyseurs, activations (micro-ondes, ultrasons), matières premières renouvelables)

II - Étude d'un procédé industriel : la synthèse de l'ibuprofène

- 1) Procédé Boots (1960)
- 2) Procédé BHC (1990)

*Pour un effet certain, on peut également opter pour la synthèse du Viagra.*

**CARBURANTS HYDROCARBURES**

*E.I.* Procédés de séparation et pouvoir calorifique

I - Filières de production

- 1) Pétrole
- 2) Synthèse de Fisher-Tropsch
- 3) Vers l'essence issue de nouveaux procédés

II - Procédés de séparation

- 1) Dessalage
- 2) Colonne de distillation
- 3) Élimination du soufre

III - Valorisation des coupes de pétrole et aspects énergétiques

- 1) Craquage catalytique
- 2) Aspects énergétiques

**MÉTALLURGIE**

*E.I.* Diagramme d'Ellingham

I - Construction d'un diagramme d'Ellingham

- 1) Aspects théoriques et conventions
- 2) Construction du diagramme du zinc

II - Extraction du zinc à partir de la blende

- 1) Grillage
- 2) Voie pyrométallurgique
- 3) Voie hydrométallurgique

**PROCÉDÉS INDUSTRIELS CONTINUS**

*E.I.* Modélisation de réacteurs chimiques ouverts

I - Grandeurs étudiées

- 1) Débit molaire et débit volumique
- 2) Temps de passage et temps de séjour
- 3) Taux de conversion

II - Réacteur continu parfaitement agité (RPAC)

1) Hypothèses

1) Bilan de matière (*et simplification en régime permanent*)

2) Étude d'une réaction unique en fonction de son ordre (*au global défavorable si supérieur à 1*)

III - Réacteur piston (RP)

1) Hypothèses

2) Étude d'une réaction unique

*Conclusion : on compare les deux !*