



Département du Vivant et de l'Environnement
Parcours : **Licence en Toxicologie (L3)**
Matière: Techniques d'Analyse
Cours: **TECHNIQUES ÉLECTROPHORÉTIQUES**

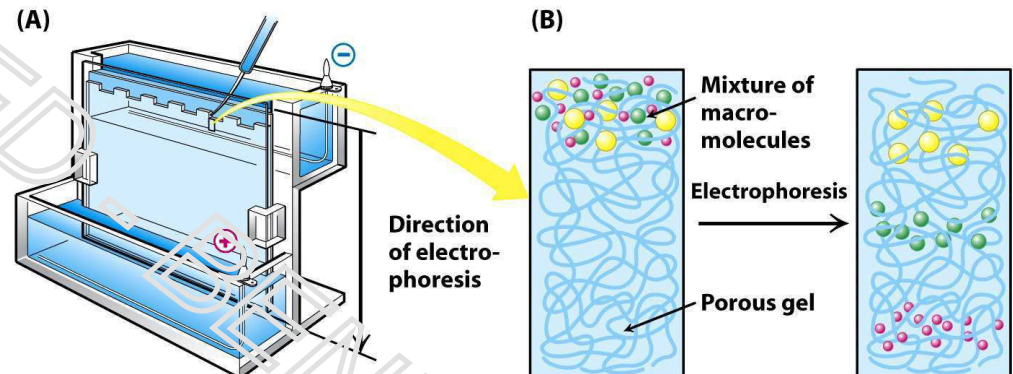


Électrophorèse des protéines

- L'électrophorèse permet la **séparation** de molécules chargées : protéines, peptides, acides aminés, acides nucléiques et nucléotides.
- Dans certaines conditions (emploi de détergents), elle permet de séparer des molécules non ioniques, telles les hormones stéroïdes.

L'électrophorèse : cas des protéines

Le gel est constitué d'une matrice de polymère baignant dans un **tampon** conducteur



Les protéines portent différents types de groupements ionisables:

1. Groupements chargés **négativement**:

Glutamine, Asparagine et extrémité C-terminale peptidique: (groupe carboxyle $-\text{COOH}$), Cystéine (fonction thiol $-\text{SH}$)

Sérine, Thréonine et Tyrosine: fonction alcool ($-\text{OH}$)

2. Groupement chargés **positivement** :

Arginine, Histidine (fonction imidazole), Lysine (fonction amine $-\text{NH}_2$) et l'extrémité N-terminale de la chaîne polypeptidique.

La charge nette d'une protéine dépend donc de sa composition en acides aminés et du pH.

Permet de séparer soit:

- Des protéines natives
- Ou bien de protéines dénaturées, en leur ajoutant:
 - un **détergent anionique**, ex. Sodium Dodécyl Sulfate (SDS, $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{10} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{SO}_3^-$, Na^+) défait la structure spatiale des protéines et se fixe sur elles.
 - Un **agent réducteur**, qui coupe les ponts disulfure, ex. le mercaptoéthanol.

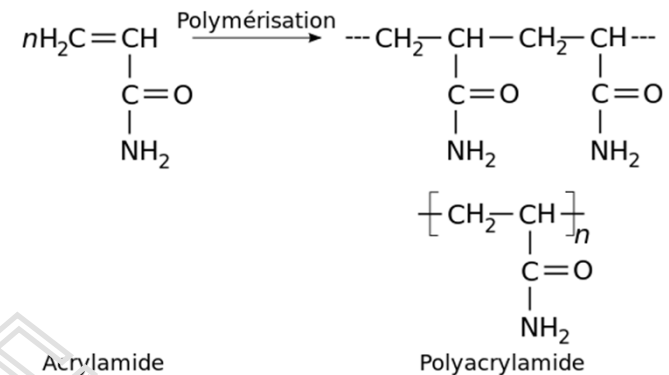
Les protéines deviennent chargées positivement et leur séparation se fait selon leur masse molaire.

Le gel de polyacrylamide (PAG)

Obtenu par polymérisation de l'acrylamide*

*L'acrylamide :

- *Produit de synthèse,*
- *Toxique et reprotoxique,*
- *Affecte la fertilité masculine ,*
- *Provoque des malformations congénitales*
- *Cancérogène pour l'Homme*
- *Classement OMS: dangereux pour la santé humaine*



Résultats

On obtient des **électrophorégrammes**

Voir explications du cours

