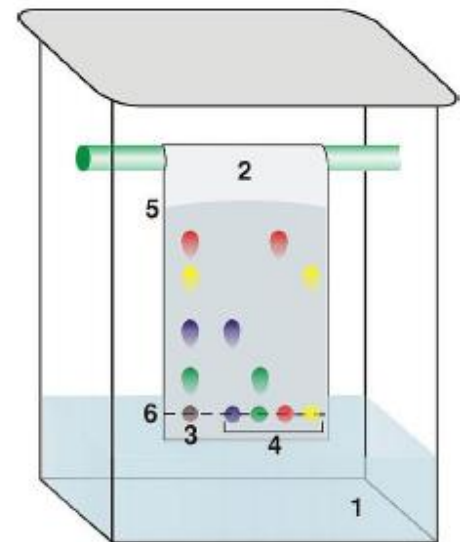
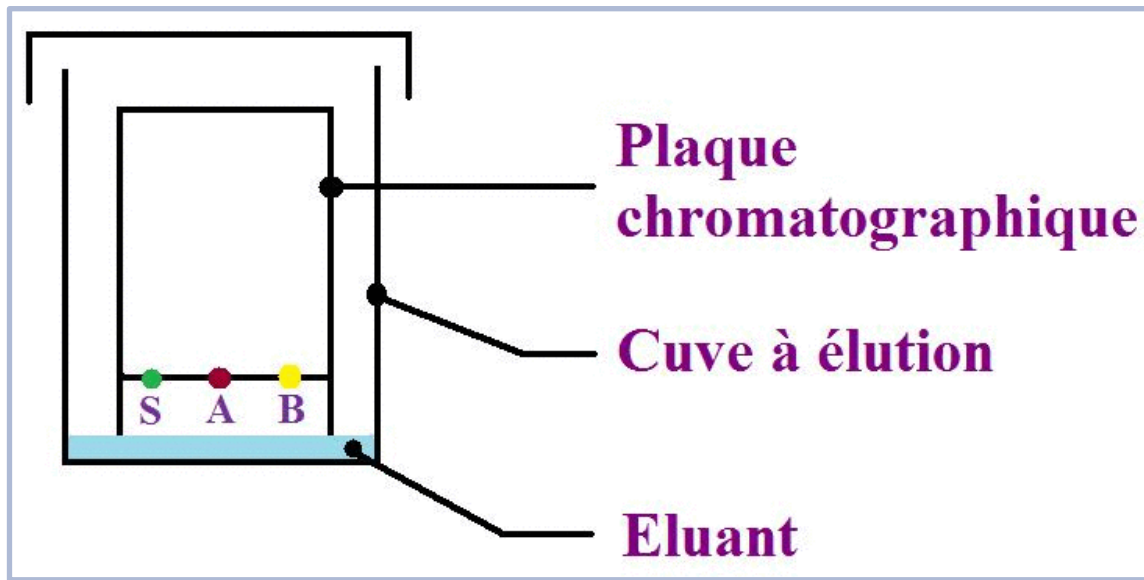


# CHROMATOGRAPHIE SUR COUCHE MINCE



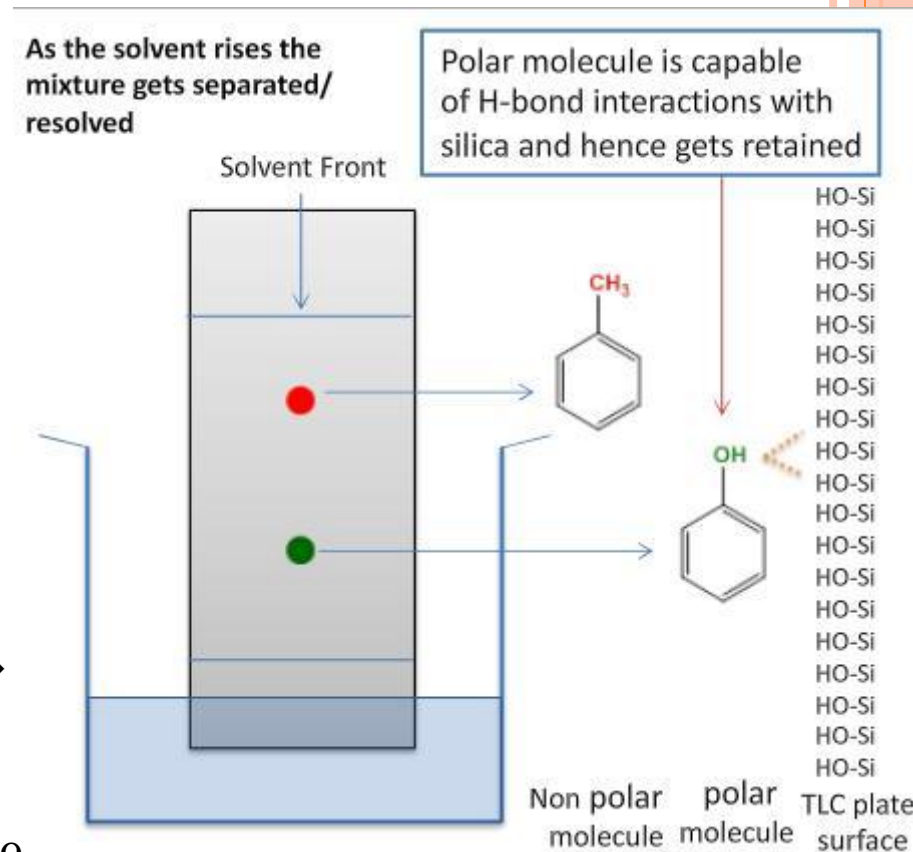
# CHROMATOGRAPHIE DE PARTAGE

- **Phase stationnaire**: solide adsorbant, étalé sur un support
- **Phase mobile**: eau + solvants organiques (acétone, alcools)
- **Facteurs qui influencent la vitesse de déplacement**
  - Polarité des solutés
  - Solubilité dans les solvants de la phase mobile
  - Adsorption sur la phase stationnaire.



# PRINCIPE DE LA SÉPARATION

- **Phase stationnaire:** gel de silice imprégné d'eau (phase mobile)
- **Phase mobile (développant):** solvants organiques (phase mobile) → déplacement par capillarité
- **Séparation des solutés**
  - **Faible polarité:** solubilité dans les solvants organiques (phase mobile) → déplacement rapide
  - **Forte polarité:** adsorption sur la phase stationnaire (attractions électrostatiques, liaisons hydrogènes) → migration lente.



# IDENTIFICATION DES SOLUTÉS

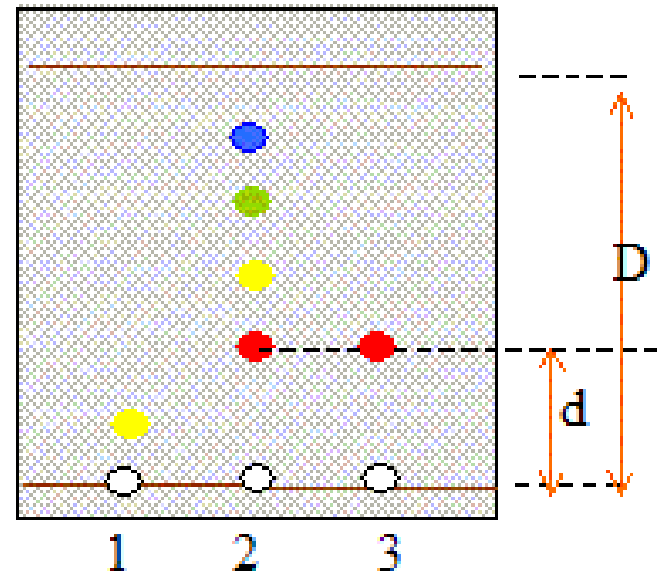
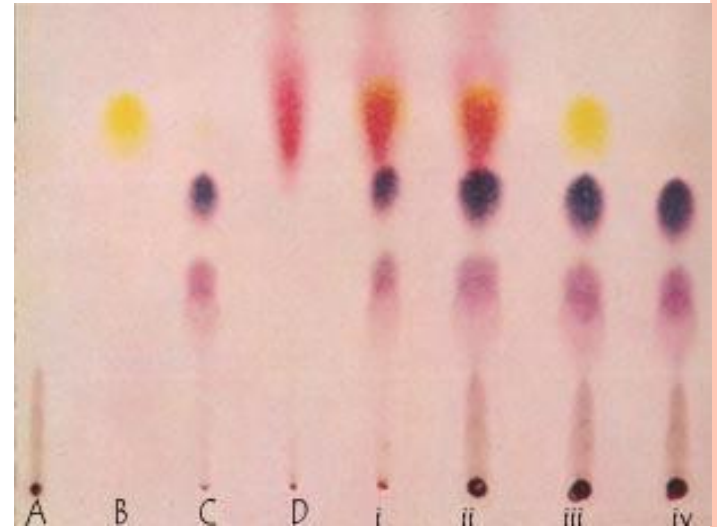
## ○ Rapport frontal

$$R_f = d/D$$

- d: distance parcourue par le soluté
- D: distance parcourue par le front de la phase mobile

## ○ Importance: identification des solutés, à l'aide de standards ( $R_f$ connu)

## ○ Applications: diagnostic / suivi des maladies métaboliques (séparation → identification des acides aminés, monosaccharides sériques/urinaires).



# APPLICATIONS: CHROMATOGRAPHIE DES ACIDES AMINES SÉRIQUES / URINAIRES

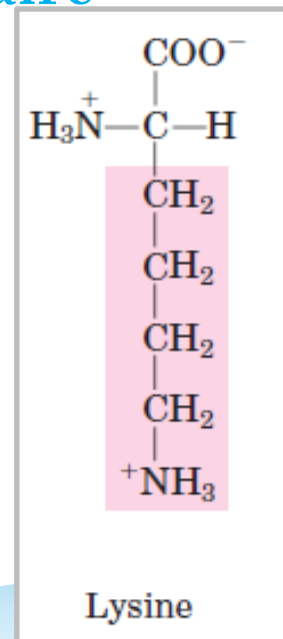
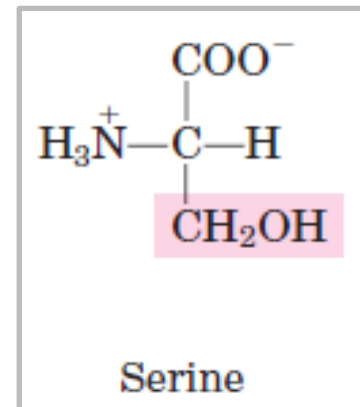
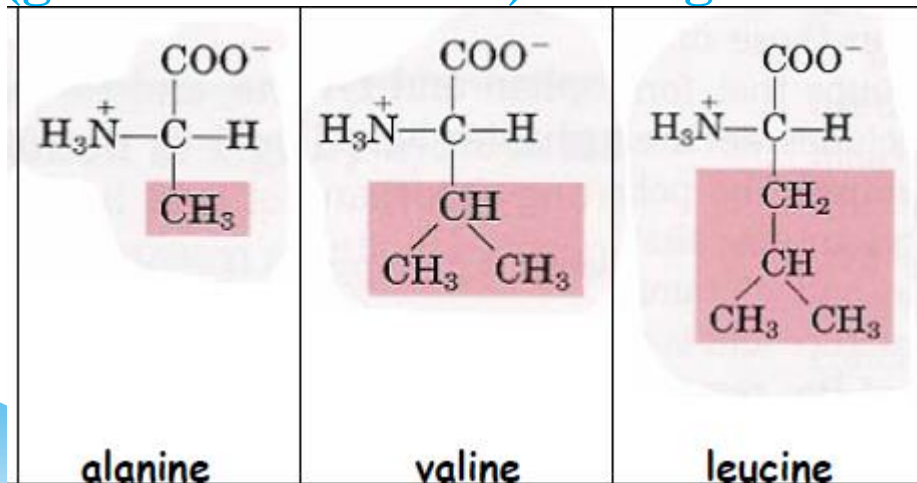
Maladie	Aspects cliniques	Anomalie métabolique
Phénylcétonurie	Retard mental précoce Mesures diététiques (restriction en PHE)	Déficit en phénylalanine hydroxylase (PHE → TYR)
Cystinurie	Calculs urinaires (cystine)	Défaut de réabsorption tubulaire (cystine, acides aminés basiques)
Maladie de Hartnup	Ataxie cérébelleuse, psychose, éruptions cutanées	Défaut de réabsorption tubulaire (acides aminés monoamino-mono- carboxyliques) Blocage de l'absorption intestinale du TRP → dégradation bactérienne → métabolites toxiques
Anémie de Fanconi	Acidose, rachitisme	Défaut de réabsorption tubulaire (acides aminés, phosphate, glucose) → aminoacidurie généralisée, hypophosphatémie, glycosurie.

# Application pratique

1. Indiquez l'ordre de migration (du haut vers le bas de la plaque) des acides aminés du mélange suivant: Ser, Lys, Leu, Val et Ala, séparés par chromatographie sur couche mince. L'éluant contient un mélange de solvants organiques.

❖ **Faible polarité: solubilité dans les solvants organiques (phase mobile) → déplacement rapide**

❖ **Forte polarité: adsorption sur la phase stationnaire (gel de silice + eau) → migration lente.**



Haut → bas: Leu, Val, Ala, Ser, Lys

# Application numérique

2. La séparation des acides aminés par chromatographie sur couche mince a conduit aux résultats suivants: l'acide aminé n° 1 a migré 1,0 cm et l'acide aminé n° 2 a migré 2,5 cm. Le front de la phase mobile a migré 5 cm. Identifiez les acides aminés.

$$R_f \text{ Gly} = 0,75$$

$$R_f \text{ Val} = 0,50$$

$$R_f \text{ Ala} = 0,20$$

$$R_f \text{ Leu} = 0,10$$

$$R_f \text{ Phe} = 0,33.$$

❖  $R_{f1} = 1/5 = 0,20 \rightarrow$  donc Ala = acide aminé n° 1

❖  $R_{f2} = 2,5/5 = 0,5 \rightarrow$  donc Val = acide aminé n° 2.

# Application pratique

3. La chromatographie sur couche mince des acides aminés urinaires a mis en évidence plusieurs spots, indiquant l'excrétion des acides aminés basiques (Lys, Arg, His). Quel serait le diagnostic le plus probable?
- ❖ **Cystinurie: défaut de réabsorption tubulaire de la cystine et des acides aminés basiques → modification de la composition urinaire (excrétion de cystine + acides aminés basiques).**