

Rien ne sert de s'accrocher, il faut migrer à point !

Chromatographie liquide

Adsorption

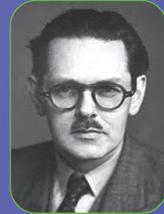


Phase stationnaire :
Solide
→ INTERACTIONS



M. S. Tswett
(1872 - 1919)

Promoteur de la chromatographie d'**adsorption**



A. J. P. Martin **R. L. M. Synge**
(1910 - 2002) (1914 - 1994)

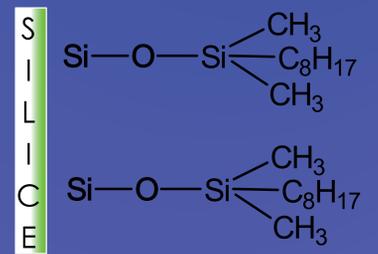
Promoteurs de la chromatographie d'**absorption**
Prix Nobel (1952)

Absorption

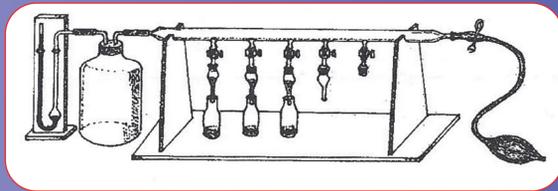
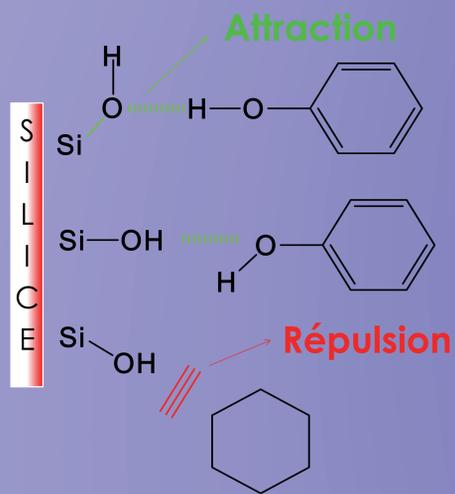


Phase stationnaire :
Polymère liquide
→ SOLUBILITE

Exemple : Silice greffée

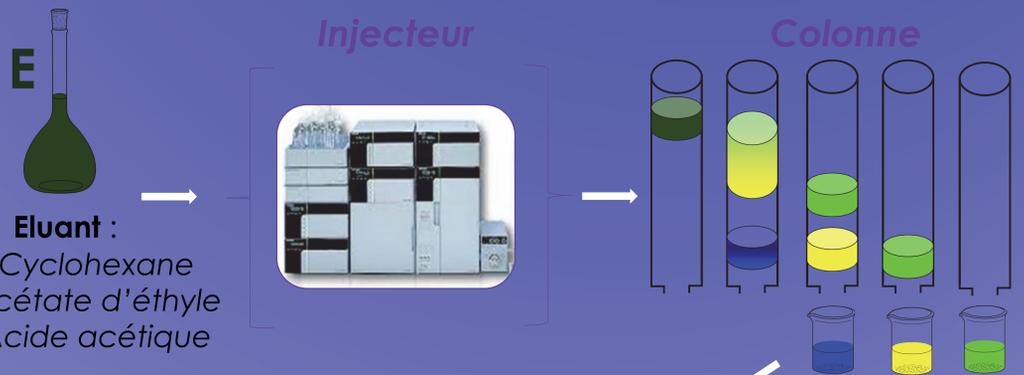


Exemple : Gel de silice standard



Montage de Tswett - 1900

Chromatographie sur colonne normale ou de haute performance (HPLC)

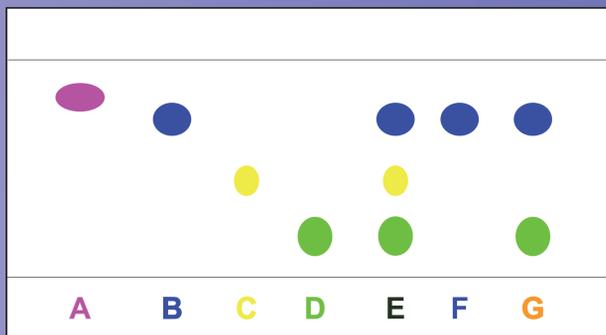


Système d'intégration et d'impression



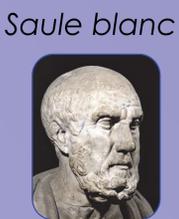
Chromatogramme

Chromatographie sur couche mince (CCM)

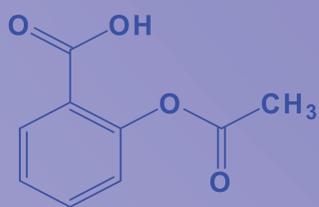


Phase stationnaire : Silice

Acide acétylsalicylique



Extraction Hippocrate (460 - 370 Av. J.-C.)



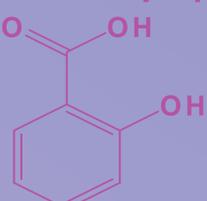
Production industrielle en 1899 par F. Hoffman et H. Dreser sous le nom d'**Aspirine®**

Interaction avec la muqueuse gastrique
Action d'un enzyme : l'estérase aspirine

Acide salicylique

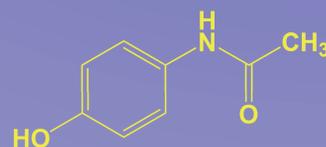


Reine-des-prés



Principe actif :
Antalgique
Antipyrétique
Anti-inflammatoire

Acétaminophène

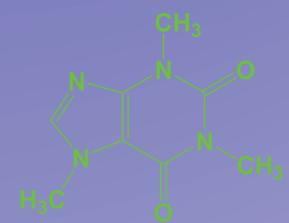


Synthèse « par hasard » en 1878
Antalgique - Antipyrétique



Commercialisation à partir de 1953 aux Etats-Unis sous le nom de **Panadol®** et **Tynéol®**

Caféine

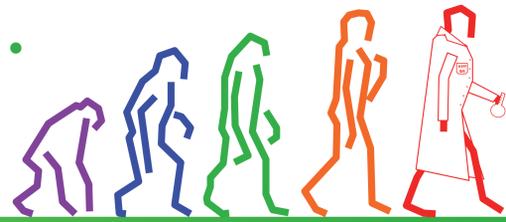


Plante de café

Extraction pour la première fois en 1819

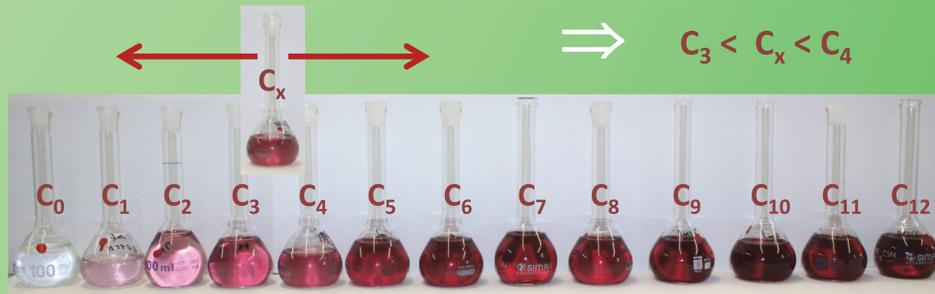
Stimule du système nerveux central

Augmente la vitesse d'absorption de certains médicaments

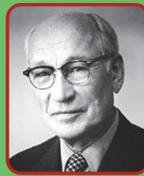
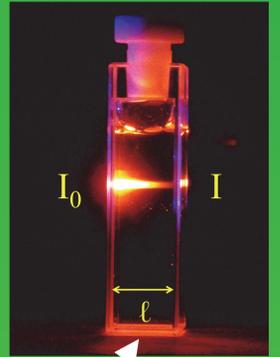


Un grand pas vers la lumière. La spectrophotométrie sous toutes ses nuances

Colorimétrie visuelle (depuis l'époque gréco-romaine)

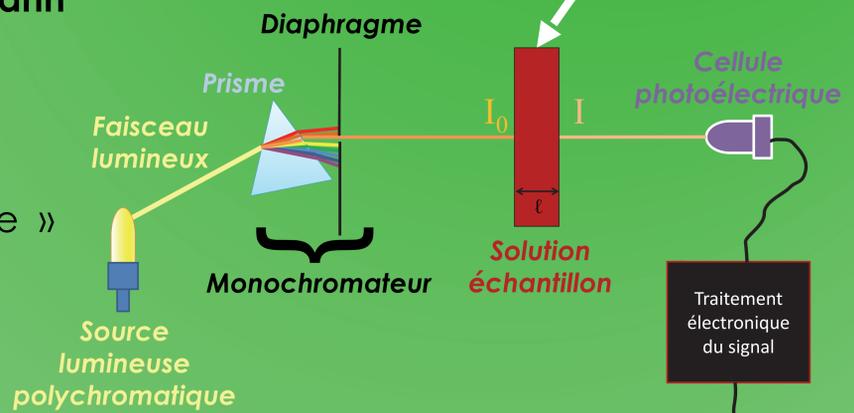


Pierre Bouguer
(1698 - 1758)
Notion d'**intensité lumineuse**
et de décroissance
 $I = I_0 e^{-k\ell}$



Arnold O. Beckmann
(1900 - 2004)
conçoit le premier **appareil**
« à usage simple »

Spectrophotomètre



Johann H. Lambert
(1728 - 1777)
Énoncé plus mathématique
Notion de **transmittance** :
 $T = I/I_0$

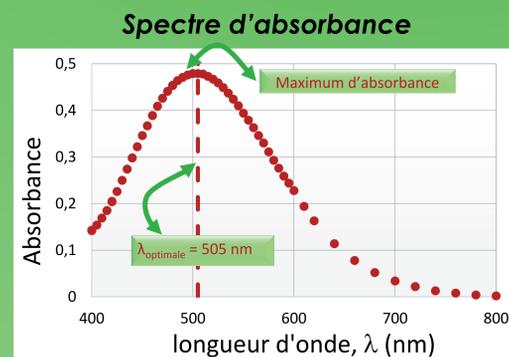
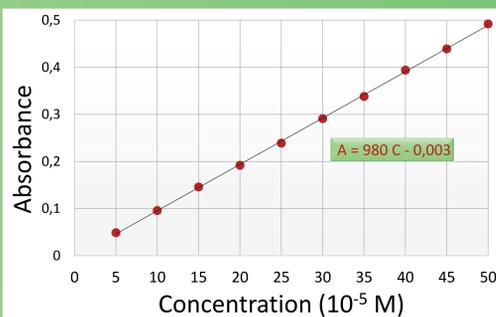
August Beer
(1825 - 1863)
Application aux **solutions**

Absorbance
 $A = \log_{10}(1/T)$

Loi de Beer-Lambert

$$A = \epsilon_{\lambda} \ell C$$

ϵ_{λ} : coefficient d'absorption spécifique molaire



Anémie = Carence en hémoglobine

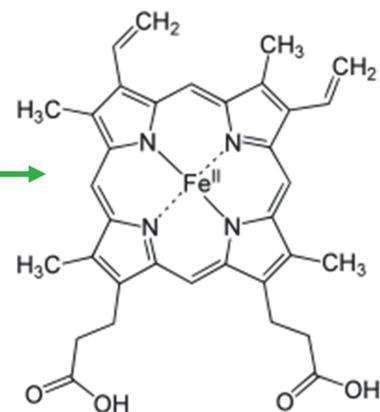
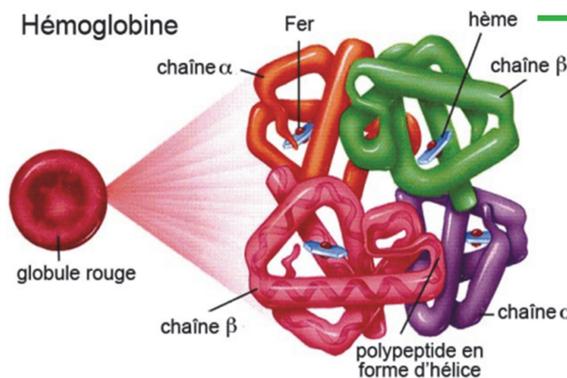
Principaux symptômes

- Fatigue
- Étourdissement
- Pâleur
- Faiblesse
- Perte de poids
- Manque d'appétit

Principales causes

- Hémorragies
- Production insuffisante de globules rouges (carence en fer, vitamines C ou B12)
- Destruction rapide des globules rouges (anémie falciforme, héréditaire)

- Protéine tétramérique
- Groupement prosthétique → Transport de l'oxygène



Diagnostic

Détermination du taux d'hémoglobine dans le sang

Protocole



Réactif de DRABKIN
Lyse

Hémoglobine

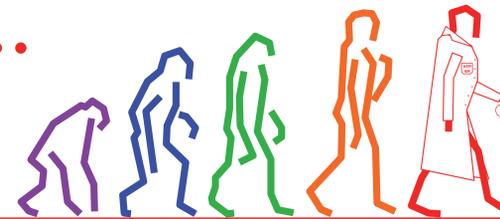
Oxydation par $(\text{Fe}(\text{CN})_6)^{3-}$

Méthémoglobine

Combinaison avec CN^-

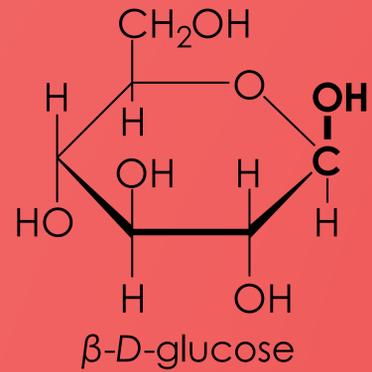
Cyanméthémoglobine

Absorption max pour $\lambda = 540 \text{ nm}$



Votre sang, avec un ou deux sucres ?

1 – Le glucose dans l'organisme



- Sucre simple
- Élément de base des polysaccharides (glycogène)
- Forme principale dans le corps humain
- Source d'énergie pour le métabolisme cellulaire

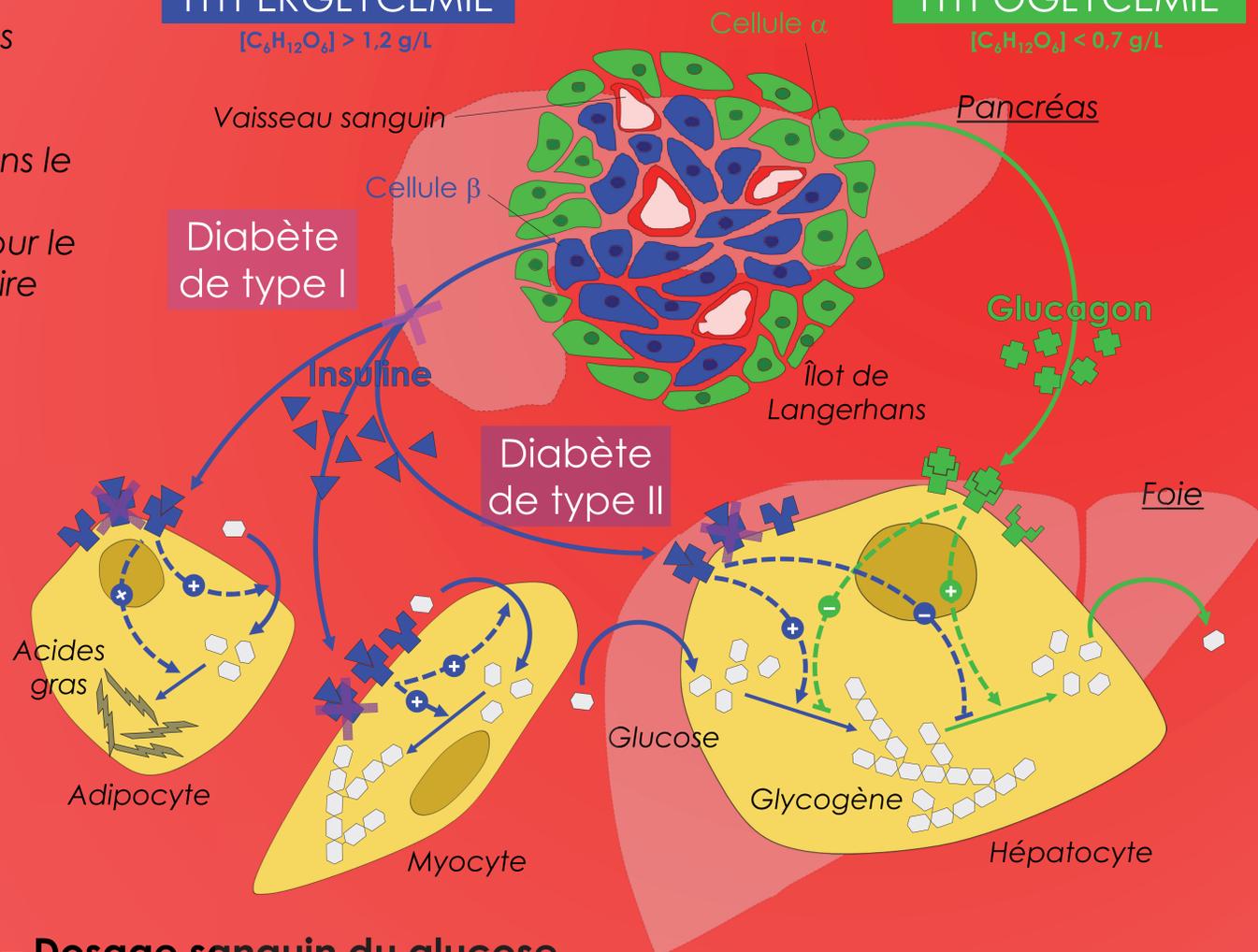
2 – Régulation de la glycémie

HYPERGLYCEMIE

$[C_6H_{12}O_6] > 1,2$ g/L

HYPOGLYCEMIE

$[C_6H_{12}O_6] < 0,7$ g/L



3 – Diabète

Hyperglycémie ($> 1,2$ g/L) causée par un déficit de production ou d'utilisation de l'insuline.

Type I (insulino-dépendant) **Type II (insulino-résistant)**

Monde [2013 : $\sim 382 \cdot 10^6$ malades
2030 : $> 438 \cdot 10^6$ malades]

4 – Dosage sanguin du glucose

Historiquement :

Méthodes réductimétriques

Méthodes furfuraliques

Méthodes enzymatiques

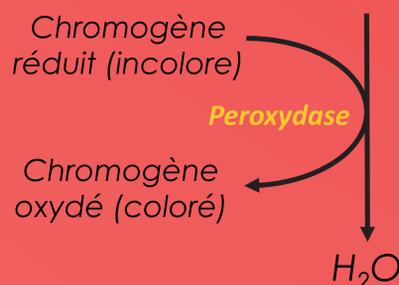
Contraignantes et non spécifiques

Au laboratoire :

- Sur plasma ou sérum
- Par le technologue de laboratoire
- Pour le diagnostic



Absorbance directement proportionnelle à la concentration en glucose

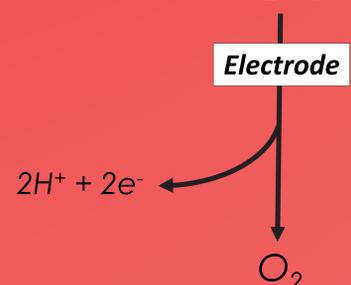


Portatif :

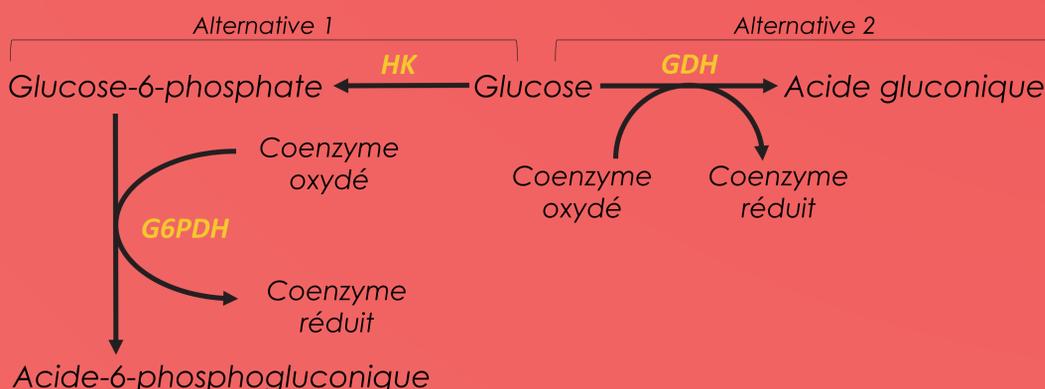
- Sur sang capillaire
- Par le patient
- Pour une autosurveillance



Courant résultant directement proportionnel à la concentration en glucose



Alternatives : Utilisation d'autres systèmes enzymatiques.



Amélioration : O_2 substitué par un médiateur capable de se régénérer au niveau de l'électrode.

