

Inserché
1^{ère} STS

Structure de molécules d'intérêt biologique.

- Programme:
- ① Oxydo-réduction (couple, réaction)
 - ② Nomenclature des molécules organiques
 - ③ sp³ de carbone, concentration
 - ④ Acide-base
 - ⑤ Hydrophilie, hydrophobie

majorité
du programme
de chimie
est.

Intro pédagogique: Partie de la réalité des leçons alimentaires.
Peut pas de titrage ou de réaction support (peut éventuellement).
mais relations $C = \frac{m}{V}$ et $n = \frac{m}{M}$.
Analyse et diététiques.

Intro: Pyramide alimentaire

Plan:

I] Les Vitamines

- ① Définition
- ② La Vitamine C: un acide et un antioxydant

II] Les lipides

- ① Acides gras, saturés, insaturés
- ② Triacylglycerides

III] Les glucides

- ① Définition et f^o chimique
- ② Aldoses / cétooses

IV] Les protéines

- ① Acide α-amino
- ② Liaison peptidique

et d.

on verra les glucoses plus en détail...

Phospholipids: bicouche lipidique (membranes).



I] Les Vitamines

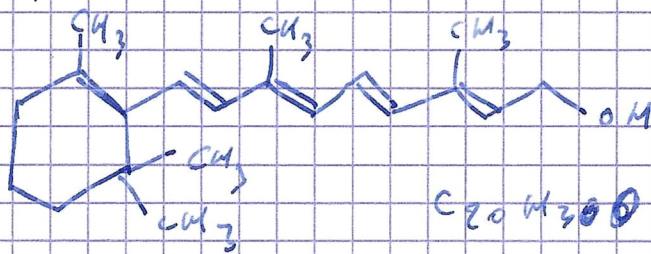
① Définition

Molécules organiques nécessaires au fonctionnement de l'organisme

↳ Définition vague: une vitamine peut être nécessaire pour une espèce et pas pour une autre.

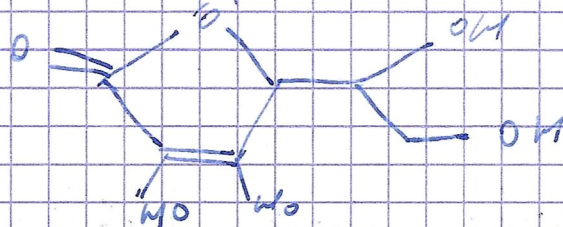
exemples:

① Vitamine A: Rétinol, nécessaire à la vision

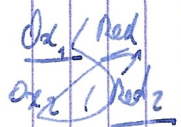


C₂₀H₃₀O : Liposoluble

② Vitamine C: Acide ascorbique, carence provoque le scorbut (Empêche Fe²⁺ de s'oxyder par ex.)



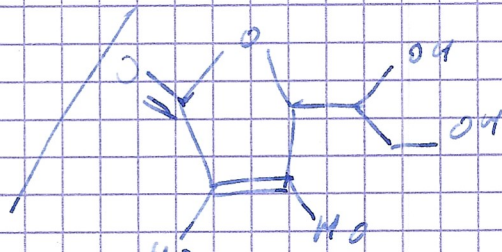
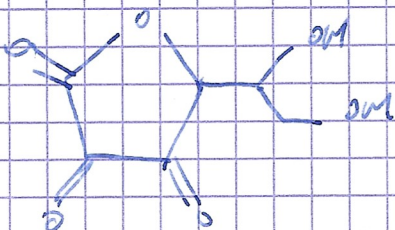
C₆H₈O₆ : Hydrosoluble



②
Vitamine
C

Exp 1: Vérifier que C est bien acide. (pH < 7)

Exp 2: Montrer un antioxydant:



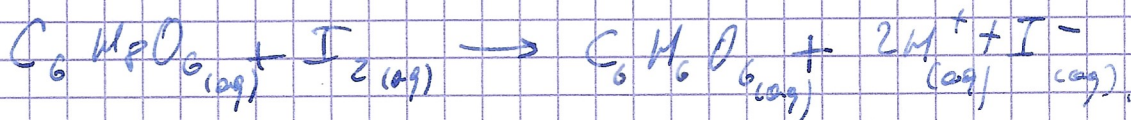
③

$C_6H_6O_6$
Acide deshydroascorbique

$C_6H_8O_6$ réduction (red)
Acide ascorbique

On peut faire un test avec du triiodure (amidon)

I_2 / I^- couple ox-red.



$$M = C_{I_2} \cdot V_{I_2}$$

$$M(n) = n \sqrt{\left(\frac{M(C_{I_2})}{C_{I_2}}\right)^2 + \left(\frac{M(V_{I_2})}{V_{I_2}}\right)^2} \quad | \quad \text{Incertitude}$$

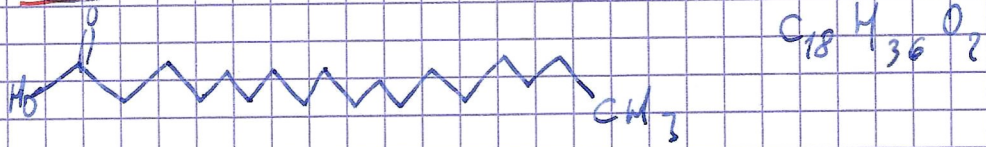
II] Les lipides

Également mal définis: en tout cas, non solubles dans l'eau et jouent un rôle de stockage d'énergie dans l'organisme.

① Acides gras

Molécules comportant une fonction acide carboxylique et une longue chaîne carbonée non ramifiée.

① Acide stéarique :

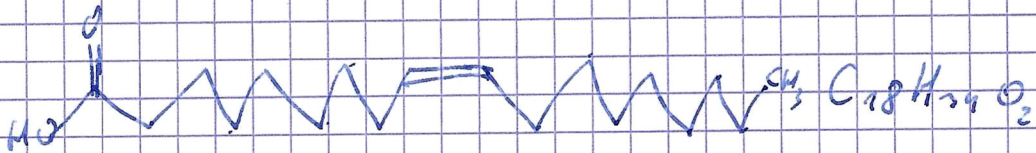


ce qui détermine le caractère saturé ou non : nombre d'insaturations

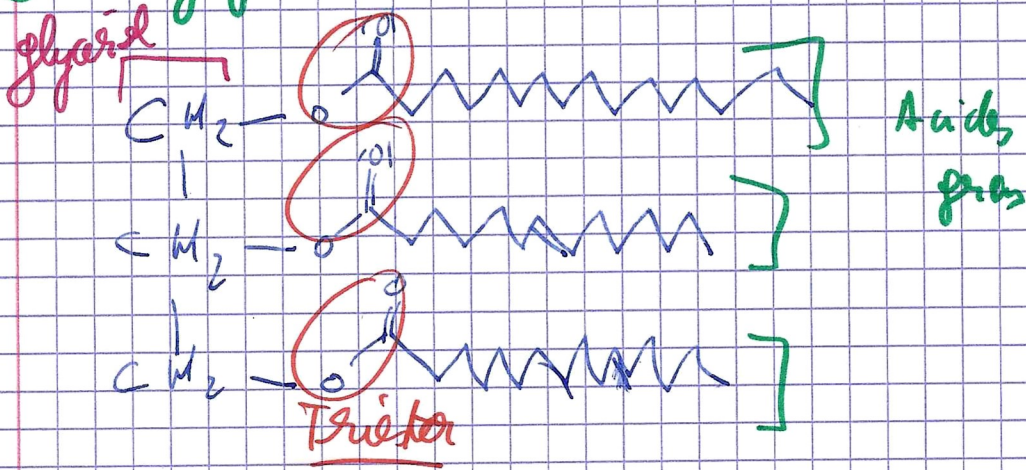
Mauvais gras : saturés (acide stéarique dans Nutella)

Bon gras : insaturés

② Acideoléique



③ Triglycérides



Autres lipides : cholestérol est un stérol

~~cholestérol~~

III | Les glucides

Carboses
anomérique.

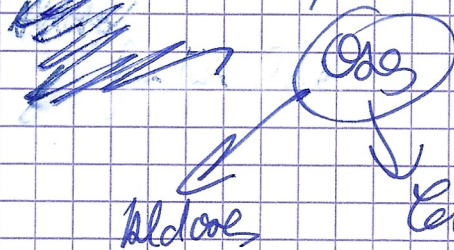
① Definition et fonctions chimiques

Molécule organique contenant au moins :

- ① 2 groupes hydroxyle (alcool)
- ② 1 groupe carbonyle (fonction cétone ou aldéhyde)

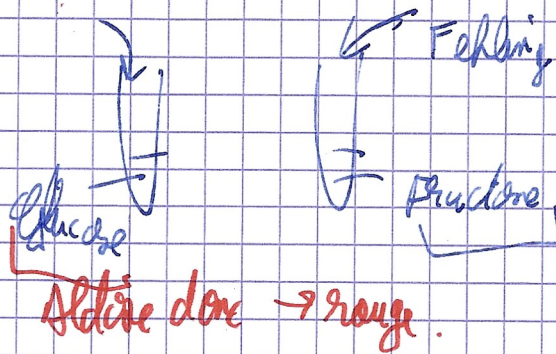
Divisés en sucres / rapides (oses) et
 Osaux / lents (aldides) et
 Osaux / complexes (aldides) polymériques

② Oses



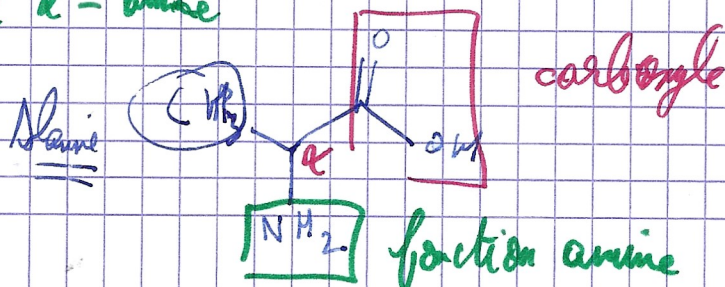
Existent sous forme linéaire et cyclique.

Ex 3



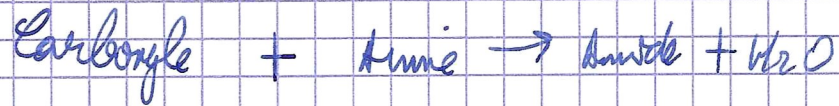
IV | Les protéines

① Acide α-aminé

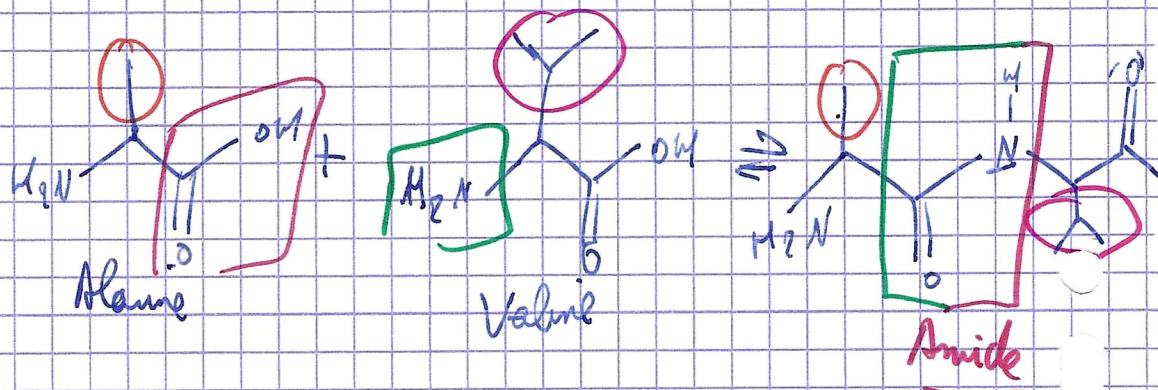


Incholine : Résine en solide avec des sels.

② Liaison peptidique



on le fait avec des bactéries!



\Rightarrow on peut construire des enchaînements d'acides α -aminés

Les protéines (chaînes polypeptidiques) \sim 100 acides aminés

Exemple : Hémosphaléme (147 acides aminés)

Conclusion :

① Composés organiques nécessaires à son bon fonctionnement : la plupart apportés par l'alimentation

② Nécessité d'étudier la structure précise de ces composés, notamment les formes bien définies porteuses \Rightarrow bénéfiques ou néfastes.

③ ~~... table des flux~~