



Les vitamines

Présenté par Dr
Achi

plan

A/Définition

B/Nomenclature des vitamines

C/Critère de classification des vitamines

D/Classification des vitamines

a/Vitamines liposolubles

b/Vitamines hydrosolubles

E/Sources alimentaire des vitamines

F/Lieux d'absorption des vitamines

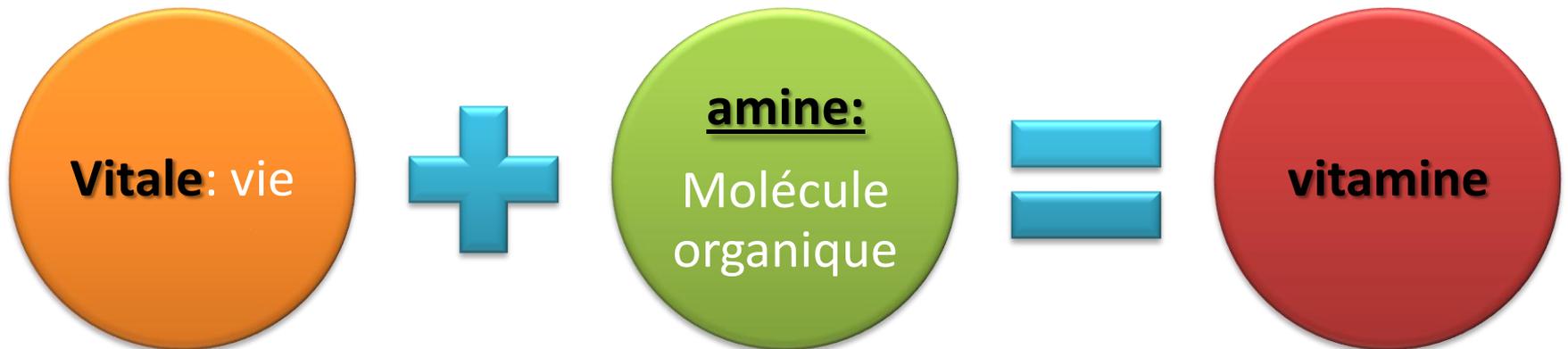
G/Méthodes de conservation des vitamines

H/Différentes voies d'élimination des vitamines

I/ fonctions des vitamines

A/Définition des vitamines

Le mot de vitamine vient de :



A/Définition des vitamines

Ce sont des substances organiques

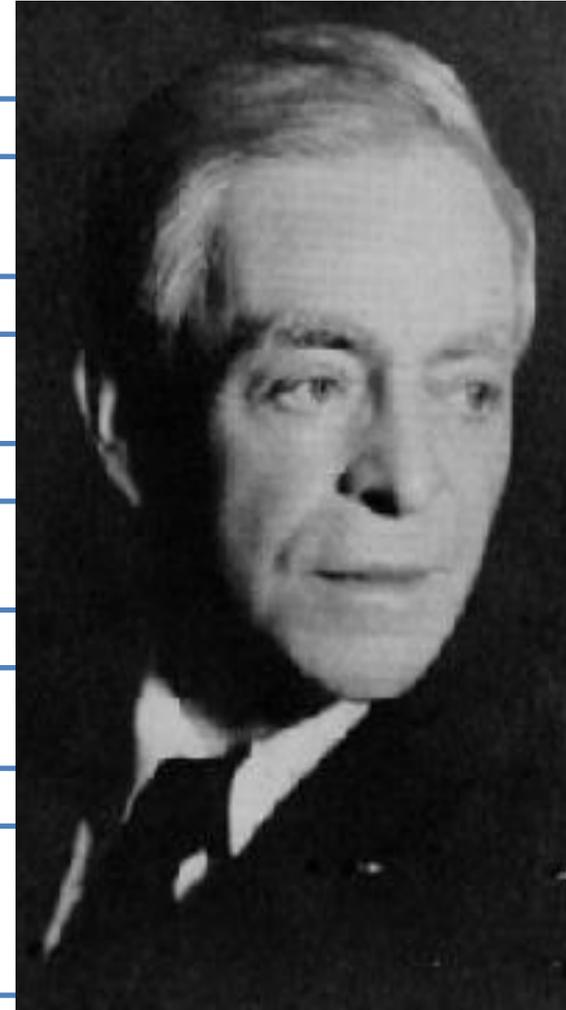
de faible poids moléculaire

sans valeur énergétique

nécessaires et indispensable à l'organisme à des doses infimes (mg – μ g).

L'organisme ne peut pas les synthétiser (sauf vit D, B8 et K) donc doivent être fournies par l'alimentation

Ces vitamines ont été découvertes par le biochimiste polonais [Kazimierz Funk](#) qui, le premier, isola la [vitamine B₁](#) dans l'enveloppe de riz



B/Nomenclature des vitamines

Au départ la structure chimique des vitamines était peu connue

On les désignait par des **lettres d'alphabet**(A,B1,B2....,c , D...)

Actuellement on les désigne essentiellement par **leur nom chimique** .

Code lettres	Nom chimique	Anciennes dénominations
A	Rétinol	Axérophtol
B1	Thiamine	Aneurine
B2	Riboflavine	Lactoflavine
B3 ou PP	Niacine	Vitamine PP, B ₃
B5	Acide pantothénique	Vitamine B5
B6	Pyridoxine	Antiacrodyne
B8 ou H	Biotine	Vitamine H, B8
B9	Acide folique	Vitamine M, B9
B12	Cobalamine	Antipernicieuse
C	Acide ascorbique	Antiscorbutique
D	D ₂ : Ergocalciférol D ₃ : cholécalciférol	Antirachitique
E	α -tocophérol	
K	K ₁ : Phylloquinone K ₂ : Ménaquinone K ₃ : Ménadione	

C/Critères de classification

On peut les classer selon deux critères:

Solubilité

- liposoluble
- hydrosoluble

La fonction

- De coenzyme
- hormonale

D/ classification des vitamines

a. vitamines liposolubles : (A, D, E, K, F)

- ✓ Solubles dans la graisse et les solvants organiques
- ✓ Ces vitamines sont absorbées au même temps que les graisses
- ✓ stockées dans le foie et le tissu adipeux (graisses)
- ✓ Elles ne s'éliminent pas facilement. Elles vont s'accumuler dans l'organisme, ainsi, prises en quantité exagérée, elles peuvent nuire à l'organisme.

b. vitamines hydrosolubles : B1, B2, B5, PP, B6, B8, B9, B12, C)

- ✓ (soluble dans l'eau) : qui a l'exception de la **vit B12** ne peuvent pas être stockées de manière prolongée sont : **B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B12 et C.**
- ✓ les apports excédants sont éliminés dans les urines

Classification des vitamines selon leur solubilité

Liposolubles	Hydrosolubles
A	B1 ou thiamine
D	B2 ou riboflavine
E	B5 ou aide pantothénique
K	B6 ou pyridoxine
	B8 ou biotine
	B9 ou acide folique
	B12 cobalamine
	C acide ascorbique

E/Sources alimentaire des vitamines

- VITAMINES HYDRO-SOLUBLES:

On les retrouve dans les légumes frais ,les fruits ,les semences, le lait et les organes d'animaux tels que :le cœur ,le foie .

- VITAMINES LIPO-SOLUBLES :

Elles sont surtout rencontrées dans les huiles de foie de poisson et d'autres animaux de boucherie , dans le lait, le beurre, les carottes .

- Autres sources:

- La vitamine D3: a pour source le 7déhydro cholestérol qui existe au niveau du derme
- La vit K2 est synthétisée par la flore intestinale.
- La vit PP dont les 2/3 sont synthétisés par l'organisme a partir du tryptophane.



CAROTTES - PATATES DOUCES
 CITROUILLE - EPINARDS
 BOEUF - CHOU
 LAITUE - ABRICOT
 BANANE...

ARACHIDE - BLÉ
 LEVURE DE BIÈRE - HARICOT SEC
 OEUF - PERSIL
 SOJA

CHOU - EPINARD
 FRAISE - LUZERNE
 SOJA - TOMATE

BLÉ GERMÉ - BOEUF
 FROMAGE BLANC - NOISETTE
 PAIN COMPLET

BEURRE - CHOU
 CRESSON - HUILE D'OLIVE
 NOIX - LARD FRAIS

SOLEIL - AMANDE
 HUILE DE FOIE DE MORUE
 MOULE - POULET

CÉRÉALES NON DÉCORTIQUÉES
 RIZ BRUT - SON
 LE COEUR DE BOEUF (VIANDE)

AIL - ARTICHAUT
 BETTES - CASSIS
 ORTIE - TOMATE - KIWI

FOIE DES ANIMAUX - MÉLASSE
 GELÉE ROYALE - POLLEN

FOIE - HUÎTRES
 LAIT - LEVURE DE BIÈRE
 ROGNONS

CAROTE - EPINARDS
 GERME DE BLÉ - FOIE DE BOEUF

IDEM B1 ET B2
 ALGUES - AVOCAT - LEVURE DE BIÈRE
 BOEUF - CAROTTE - PORC



B1 (Thiamine)	Abats, légumes secs, céréales complètes
B2 (Riboflavine)	 Lait, fromage, levure, foie, œuf, poisson
B3 (Niacine ou acide nicotinique)	Abats, céréales complètes, poisson, oléagineux
B5 (Acide pantothénique)	Abats, œufs, avocats, cacahuètes
B6 (Pyridoxine)	 Viandes, foie, jaune d'œuf, céréales complètes, oléagineux, poisson
B8 (Biotine)	Abats, viande, jaune d'œuf, lait, céréales
B9 (Acide folique)	Fruits, légumes, foie, céréales
B12	Foie et produits animaux



Vitamines	Sources	
A (Rétinol) Bétacarotène ou provitamine A	Huile de foie de poisson, jaune d'œuf, beurre, foie, fruits et légumes 	
D (Cholécalciférol)	Huile de foie de poisson, jaune d'œuf, beurre, foie	
E (Tocophérol)		Huiles, légumes et légumineuses
K	Foie, légumes verts (surtout les choux), céréales	
C (Acide ascorbique)	Fruits et légumes 	

F/absorption des vitamines

- Les vitamines sont apportées principalement par l'alimentation
- Leur absorption se fait surtout au niveau de l'intestin grêle:

- ✓ **duodénum et du jéjunum:**

pour les vitamines A, D, E, K, B1, B2, PP, B5, B6, B8, B9

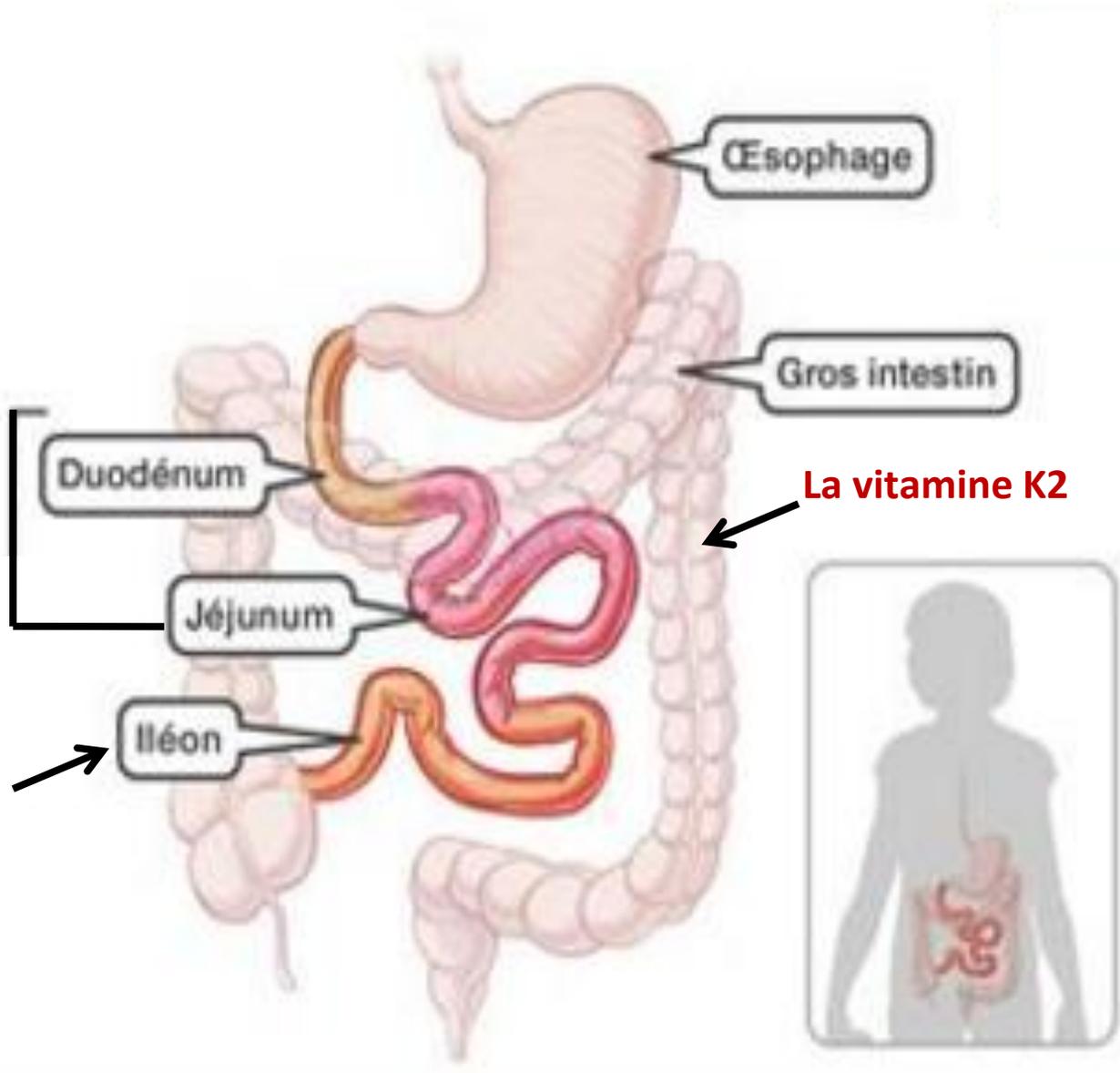
- ✓ **au niveau de l'iléon:**

- Pour les vitamine C et la vitamine B12

- la vitamine B12 nécessite pour être absorbée, une glycoprotéine fabriquée par la paroi de l'estomac appelée **facteur intrinsèque**.

- ✓ **au niveau du colon:**

La vitamine K2 peut être absorbée a ce niveau.

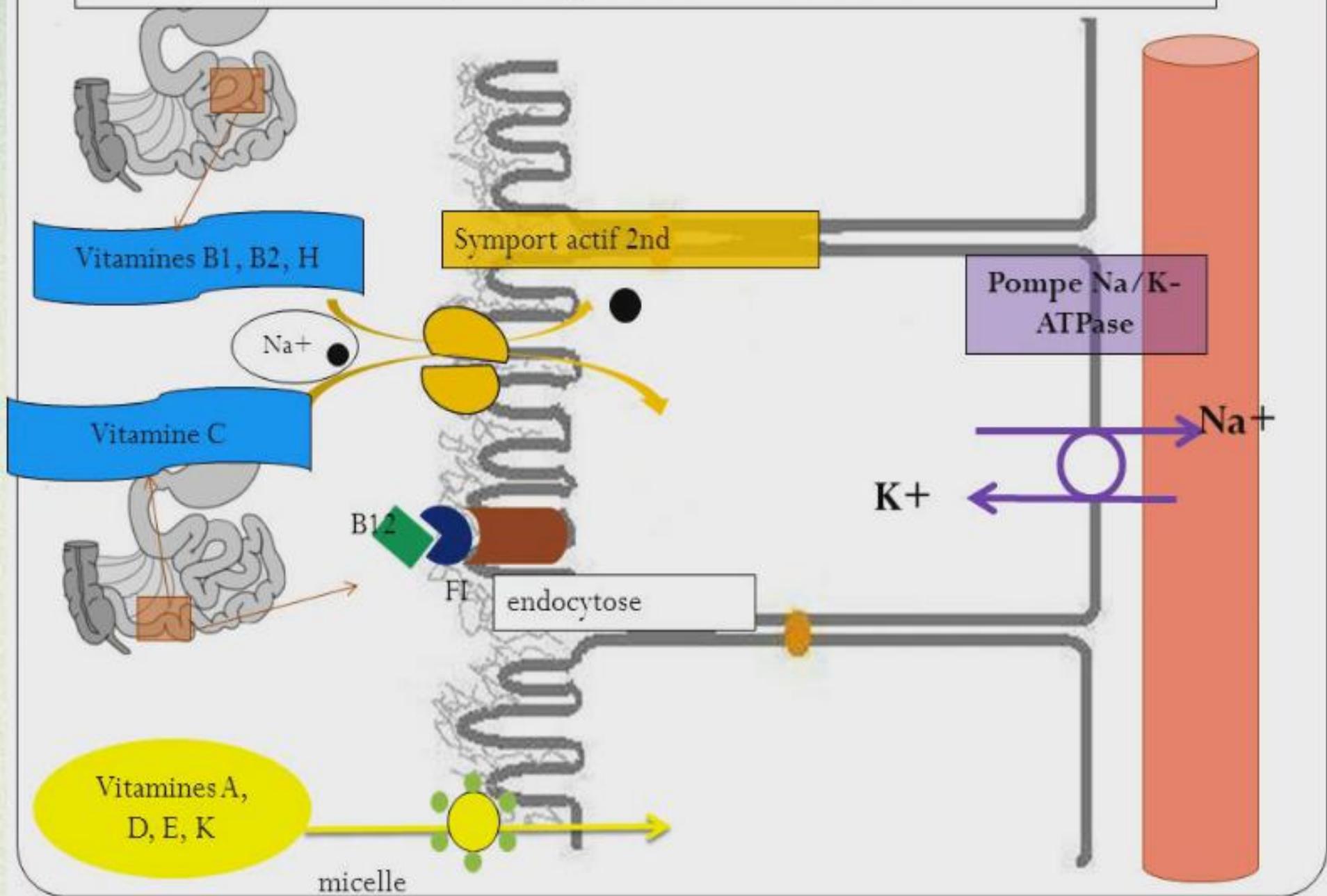


**A, D, E, K
B1, B2, PP, B5,
B6, B8,**

La vitamine K2

**la vitamine C et
la vitamine B12**

E) Absorption des vitamines



G/Méthodes de conservation des vitamines

- ✓ Les vitamines hydrosolubles ont tendance à s'éliminer lors d'un stockage trop prolongé ou d'un trempage long et répété dans l'eau : exemple (les salades) .
- ✓ L'épluchage des fruits et légumes élimine une partie des vitamines(exp: poire , pomme.....)
- ✓ La teneur vitaminique des aliments est particulièrement sensible à la cuisson.
les vit hydrosolubles partent en grande partie dans l'eau de cuisson ,donc préférer la cuisson a la vapeur
- ✓ La congélation et surgélation préservent les vitamines
- ✓ Certaines vitamines sont plus sensibles à la chaleur que d'autres
 - La vitamine PP(B3) résiste à la chaleur.
 - Il y'a une perte considérable en vitamine C.

Vitamines	Lumière	Chaleur
Liposolubles		
A	Très sensible	Sensible
D	Très sensible	Sensible
E	Sensible	Peu sensible
K	Très sensible	Stable
Hydrosolubles		
C	Peu sensible	Sensible
B1	Sensible	Très sensible
B2	Très sensible	Stable
B6	Sensible	Stable
B12	Sensible	Stable
PP	Stable	Stable
Acide pantothénique	Stable	Sensible
H	Stable	Stable
Acide folique	Sensible	* Stable



H/Différentes voies d'élimination des vitamines

Les vitamines liposolubles :

✓ Elles subissent une **glucurono-conjugaison hépatique**

✓ sont éliminées dans les selles ou dans les urines exp vit A

L'élimination est lente donc risque d'hypervitaminose).

Les vitamines hydrosolubles :

Elles sont éliminées **par voie rénale** soit sous forme **inchangée** ou sous forme **de métabolites**

Sauf la vit B9 et B12 éliminées par les selles.

Elles peuvent être aussi éliminées **par la sueur**.

I/ fonctions des vitamines

Assurent plusieurs fonctions:

1. ROLE PLASTIQUE :

Certaines vitamines interviennent dans la composition et la structure des tissus (réparation, durée de vie, leurs caractéristiques physiques (élasticité, souplesse...)).Exp:

- ✓ **La vit D** interviennent dans le métabolisme de l'os.
- ✓ **La vitamine C** préserve l'intégrité et l'élasticité de la peau, des muqueuses, des vaisseaux sanguins.
- ✓ **La vitamine A** soutient le métabolisme des tissus de la rétine, mais aussi de la peau et des muqueuses.

2. ROLE HORMONAL:

La **vitamine D** agit sur des cellules cibles par liaison à des récepteurs, comme une hormone stéroïde. Par exemple, la vitamine D liée à son récepteur permet la synthèse d'une protéine spécifique de transport du calcium appelée Calcium binding protein (CaBP). Ces CaBP assurent la régulation du niveau de calcium dans l'os mais aussi l'intestin, les reins.

- **fonction principale** : est l'absorption du Calcium au niveau de l'enthérocyte,
- la fonction secondaire : est la fixation du Calcium sur l'os.

3. Rôle de coenzyme:

Par exemple, les vitamines du groupe B interviennent dans la dégradation des glucides, des lipides et des acides aminés.

EXP:

- La thiamine ou vit B1: dont la forme active est la thiamine pyrophosphate (TPP). Le TPP intervient dans les réactions de décarboxylation oxydative des cétoacides : les deux principaux sont '**l'acide α céto glutarique**' et '**l'acide pyruvique**'.

la vitamine B2 ou riboflavine :

Elle est le précurseur de deux coenzymes : « la flavine mononucléotide » **FMN** et « la flavine adénine dinucléotide » **FAD**.

Ces coenzymes font partie des coenzymes d'oxydoréduction et qui interviennent dans:

✓ le cycle de Krebs et dans la chaîne

Respiratoire

✓ ils interviennent aussi dans la β oxydation des acides gras.

✓ Le FAD est le coenzyme de la xanthine oxydase qui intervient dans le catabolisme des purines.

- **la vitamine PP (B3) ou niacine** :

Précurseur de deux coenzymes, la « nicotinamide adénine dinucléotide » **NAD** et la « nicotinamide adénine dinucléotide phosphate » **NADP**.

Interviennent dans plusieurs réactions d'oxydo-réduction du métabolisme

NAD et NADP ont la propriété d'être alternativement oxydés et réduits, ce qui leur confèrent le rôle d'accepteur ou de donneur d'hydrogène H^+ dans de nombreuses déshydrogénases.

- le NAD intervient essentiellement dans les réactions de catabolisme qui est une propriété génératrice d'énergie
- au contraire, le NADP se trouve le plus souvent au cours des réactions métaboliques , consommatrices d'énergie (biosynthèse des acides gras).
- *le NADP (oxydé) intervient dans le cycle des pentoses phosphate. La conséquence est la régénération du NADPH, H^+ .

la vitamine B6 ou pyridoxine :

La forme active est le « phosphate de pyridoxal » qui est de façon générale le coenzyme des enzymes du catabolisme des acides aminés, à savoir :

A-Réactions de transamination : les enzymes sont des amino-transférases.

B- Réactions de décarboxylation : les enzymes sont des décarboxylases.

C- Réactions de désamination : les enzymes sont des désaminases.

4.ROLE PROTECTION:

- ✓ Les vitamines C et E bloquent la synthèse de composés cancérogènes appelés nitrosamines qui se forment lorsqu'on inhale la fumée de cigarettes ou qu'on avale dans certaines conditions des nitrates (eaux polluées)
- ✓ La vitamine E stabilise les membranes des cellules en protégeant les acides gras qu'elles renferment de l'oxydation.
- ✓ Certains composés vitaminiques comme la B1 et la B6 pourraient s'opposer à la formation de substances directement impliquées dans le vieillissement, qu'on appelle produits de glycation avancés (AGE).