

I. LES VITAMINES EN GENERAL




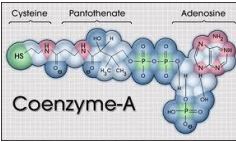



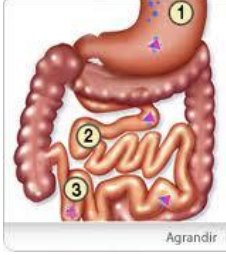

- Substances **organiques sans** valeur énergétique propre qui sont nécessaire à l'organisme et que l'homme **ne peut synthétiser** en quantité suffisante (13 substances).
- Les besoins quotidiens sont en général **très faibles** (qq mg/j) car elles agissent comme **coenzymes** ou **cofacteur** au cours des réactions enzymatiques.
- A la différence des oligo-éléments ce sont des **composés organiques**.
- Sources de vitamines
 - **L'alimentation** +++
 - Certaines vitamines ont d'autres sources que l'alimentation :
 - Vitamine D : exposition de la **peau aux UV**
 - Vitamine K : synthèse par la flore **microbienne digestive**
 - Niacine : synthèse à partir du **tryptophane**.
- Absorption et stockage
- on sépare les vitamines en deux groupes : les vitamines hydrosolubles et les vitamines liposolubles
 - Vitamines liposolubles :
 - absorbées en **même temps** que les **graisses** puis stockées.
 - Vitamines hydrosolubles :
 - **non stockées**, un apport excédentaire entraîne une excrétion urinaire accrue.
 - Exception pour la vitamine B 12
 - qui possède un important **stockage hépatique** (3 à 5 ans de réserves)
- les besoins en vitamines :

AJR = Apport Journalier Recommandé.

AOJ = Apport Optimal Journalier.

- Vitamine C: AJR : 60 mg AOJ : 1000 mg
- Vitamine D: AJR : 5 µg AOJ : 400-1500 UI (sauf si exposition au soleil de 20min).
- Vitamine K: AJR : 100 µg AOJ : 80 µg

II. VITAMINES HYDROSOLUBLES

B1	B2	PP	B5	B6	B8	B9 ++	B12 ++	C ++
								

Quelques particularités (non mises dans le tableau)

- **Carences en B1**
 - Beri- Beri : atteinte du **SNC + SNP** + signes **cardio vasculaire** (ICD)
 - Alcolisme : ↗ besoins pour métaboliser l'alcool + ↘ apports
 - *Polynévrite, syndrome de Gayet-Wernicke (trouble du comportement + atteinte de l'équilibre), syndrome de korsakoff (amnésie, fabulation)*
 - Penser si **alcoolo** arrive à l'hospital → **donner de la vit B1**
- **Carence en PP :**
 - Fréquente chez les **alcooliques chroniques** (souvent associée à un déficit en thiamine)
- **Carences en Vitamine B6 :**
 - L'isoniazide (anti tuberculeux) a une action anti vitaminique qui justifie un apport de 10 à 25 mg/j per os
- **Carence en B9 :**
 - Attention chez la **femme enceinte** : 800 ug/j : sinon
 - *Risque de prématurité, d'hypotrophie et d'anomalie de fermeture du tube neural*
 - Possibilité de carence lors de la prise de médicaments qui inhibent la *tétrahydrofolate réductase* (azathioprine, salazoprine, méthotrexate)
 - Cette enzyme transforme normalement la vit B9 sous forme inactive en forme active
 - Il faut alors une supplémentation nécessaire
- **Absorption de la B12 :**
 - Pour permettre la fixation du facteur intrinsèque sur la vitB12 les **enzymes pancréatiques** doivent préalablement **cliver** le complexe B12-ProtR
- **Carence en B12 :**
 - En cas de gastrectomie/ section du grêle (maladie de Krohn)
 - *Injection de B12 1 fois par mois*
 - Principal signe de carence :
 - *Anémie mégaloblastique + atteinte neurologique*
 - Méthode d'exploration : **test de Schilling** (saturation de l'organisme par une dose de B12). L'excrétion urinaire de B12 permettra d'évaluer l'absorption digestive.
 - Si atteinte gastrique : **normalisation** par FI
 - Si atteinte digestive : **pas de normalisation** par le FI
- **Vitamine C :**
 - **Rôle anti oxydant** : participe à la dégradation des radicaux libres d'oxygène ce qui protège la cellule des agents oxydants toxiques





Vitamines →	B1	B2	PP	B5	B6	B8	B9 +++	B12 +++	C +++
AUTRE NOM	Thiamine	Riboflavine	Niacine	Acide pantothénique	Pyridoxine	Biotine	Acide folique	Cobalamine	Acide Ascorbique
SOLUBILITE	H Y D R O S O L U B I L E								
METABOLISME	hydrates de carbone	chainon de la chaine respiratoire et des cytochromes	synthèse et catabolisme des hydrates de carbones lipides & AA	constituant essentielle du coenzyme A	tryptophane → acide nicotinique + coenzyme indispensable au métabo de nbreux AA	réaction de carboxylation		nécessaire à la multiplication cellulaire	réaction oxydo réduction, nécessaire absorption du fer, synthèse du collagène de réparation
SOURCES	Céréales Légumineuses (petits poids, haricots, lentilles) Levures	fruits, légumes, champignons œuf, lait, viande, poisson		presque tous les aliments d'origine animale/végétale	viandes, céréales, légumes	tous les aliments (foie, rognons, jaune d'œuf ++)	tous les aliments	foie, poisson, viande, lait, jaune d'œuf (→ prot)	produits végétaux (agrumes ++)
BESOINS	1.3 à 1.5 mg/j 1.8 mg/j (femme enceinte)	1.3 à 1.5 mg/j 2 mg/j (f.enceinte) 2.5 mg/j (f.allaitante)	6.6 mg/1000 kcal = 15 à 20mg/j	10 mg/j	2 mg/j	200 ug/j	400 ug/ j 800 ug/j f.enceinte	3 ug/j	10mg/j à 100mg/j (recommandé)
STABILITE		thermostable sensibles aux UV	à la lumière et chaleur				sensible à la chaleur +oxydation		sensibles chaleur + lumière ++
ABSORPTION	I N T E S T I N G R E L E P R O X I M A L / D U O D E N U M / absorption rapide							iléon terminal, lié à une glycoprot sécrétée par c du fundus : facteur intrinsèque / \	tout intestin grêle, absorption ++
STOCKAGE	pas de stock	faibles 1/2 vie intra cellulaire en cas de carence d'apport	faibles synthèse à partir du tryptophane	système d'accumulation intracell	foie, muscle sous la forme de phosphate de pyridoxal	faibles	faibles hépatiques, cycle entéro-hépatique	importantes hépatiques (2 à 5 mg) cycle entéro hépatique ++	faibles
CARENCE	↑ [lactate] _{plasma} + ↑ [pyruvate]	rare nourrisson nourri au lait artificiel lésions cutanés, oculaires	Pellagre (erythème, desquamation, inflammation muqueuses digestives, diarrhée, polynévrite, hallucination)	très rare (en expérimentale : paresthésie, anomalie neurologique, picotement extrémités)	très rare (en expé : anomalie cutanée, crises convulsives)	très rare (troubles digestif/peau, et phanères)	syndrome dépressif/confusionnel, anémie (mégaloblastiq), carence par l'apport + malabsorption	rare du faite des réserves, mais cte dans patho digestives	scorbut, gingivite hypertrophique, hémorragies

III. VITAMINES LIPOSOLUBLES

Quelques particularités (non mises dans le tableau)

- **Vitamine A :**
 - **Action anti oxydante** : surtout pour le beta carotène
- **Carence Vitamine D :**
 - Récemment des récepteurs pour la vit D ont été découverts au niveau cérébral/musculaire
 - Une **supplémentation en vit D** chez les personnes âgées pourrait donc **prévenir la sarcopénie/démence**

VITAMINES →	A	D +++	E	K
AUTRE NOM	Rétinol	Calciférol	Tocophérol	Phytomenadione
SOLUBILITE	L I	P O S O	L U B	L E
METABOLISME	participation fonction visuelle ++	forme active : 1-25 dihydroxycalciférol (hydroxylat° en 25 ds foie, en 1 ds rein) ↗ absorption digest du Ca ++ ↗ réabsorption tubulaire Phosphore/Ca++ Action directe sur : otéoblastes/clastes, PTH, calcitonine	↳ aggrégabilité membranaire, stabilisation des lipides membranaires, action sur l'immunité, anti oxydante,	indispensable à la synthèse par le foie des 4 facteurs de la coagulation sanguine (II, VII, IX, X)
SOURCES	foie (de poisson ++), lait, matières grasses, végétaux (Beta carotène)	endogène (synthèse cutanée du 7-déhydrocholestérol qui ss l'influence des UV est transformé en → vitD3 Lait, viande, poisson (foie)	huiles, margarines, fruits oléagineux, céréales	foie, poisson, épinards, choux, huiles végétales synthèse endogène ss l'influence de la fermentation bactérienne
BESOINS	800 à 1000 ER 1200-1400 f/enceinte/allaitante	400 UI/j	18 UI /j soit 12mg/j	35 ug/j
ABSORPTION	PARTIE SUPERIEURE INTESIN GRELE, LIEE A L'ABSORPTION DES GRAISSES. Modifiée par pathologies (insu hépatique, pancréatiq, obstruct° biliaire)			
STOCKAGE	transportée par chylomicrons par voie lymphatique jusqu'au foie → où stockage +++ sous forme d'esters	faible	Foie	faibles, pas de réserves
CARENCE	perte de la vision crépusculaire +++	otéodestruction, rachitisme chez l'enfant, ostéomalacie chez l'adulte (non carence d'apprt)	rare	syndrome hémorragique +++

A	D	E	K
			

IV. OLIGOELEMENTS

- Substances **minérales sans** valeur énergétique propre qui sont nécessaire à l'organisme en très **petite quantité** et que l'homme ne **peut synthétiser** en quantité suffisante.
- les oligo-éléments sont présents à une teneur **inférieure à 1 mg/kg** de poids corporel.
- La propriété la plus importante pour expliquer le rôle de ces minéraux est leur extraordinaire faculté de se **fixer sur des protéines, modifiant** en se fixant la **forme de ces protéines** et en **changeant** alors les **propriétés**. L'existence de ces protéines appelées **métalloprotéines** explique aussi bien le **métabolisme** que le **mode d'action** de la plupart des oligo-éléments.

<p><u>Cuivre :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Transfert d'électrons. ○ Anti-oxydant (SOD, céruloplasmine). ○ Synthèse du collagène, de l'élastine et des cathécholamines. ○ Intervient dans l'immunité. ○ Hématopoïèse. 	<p><u>Fer :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Transport d'oxygène. ○ Transport d'électrons (cytochromes). ○ Métabolisme musculaire. ○ Immunité. <p>→ <u>Carence la plus fréquente (anémie)</u>, c'est un des rares oligoéléments que l'on dose régulièrement car sa carence peut être provoquée par un saignement.</p>	<p><u>Zinc :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Immunité. ○ Toutes les voies métaboliques. ○ Endocrinologie. ○ Antioxydant. ○ Vision nocturne. ○ Goût.
<p><u>Sélénium :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Antioxydant (glutathion peroxydase). ○ Métabolisme thyroïdien (désionidase). 	<p><u>Chrome :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Composant du facteur de tolérance glucidique. ○ Métabolisme des graisses. <p>→ Une carence en chrome peut être à l'origine d'un diabète !</p>	<p><u>Manganèse :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Activateur enzymatique (hydrolases, kinases, carboxylases, transférases).
<p><u>Molybdène :</u></p> <p>Métabolisme du souffre (sulfite oxydase).</p>		