



## 2. CONSTITUANTS ALIMENTAIRES : LES VITAMINES.

Objectif de la séance : vous devez être capable d'indiquer les caractéristiques de vitamines et leurs rôles dans l'organisme afin d'utiliser ces connaissances lors des PFMP ou dans votre activité professionnelle.



Situation professionnelle : Vous avez réalisé une salade de fruits frais très intéressante pour les enfants car elle est riche en vitamines. Afin de faire le point sur vos connaissances et être capable de répondre à certaines questions des usagers dont vous aurez la charge, vous devez faire une étude sur les vitamines.



### Document 1

### Les vitamines

Les vitamines sont des substances sans valeur énergétique mais vitales. A l'exception de deux d'entre elles (vitamines K et D), nous ne sommes pas capables de les fabriquer et leur apport par l'alimentation est primordial pour le fonctionnement harmonieux de notre organisme. Contrairement aux macro-nutriments (protéines, glucides ou sucres, lipides ou graisses) elles exercent leurs actions à très faibles doses.

#### On distingue deux groupes de vitamines

• **Les vitamines liposolubles** sont solubles dans les graisses, et l'organisme peut les mettre en réserve. Elles sont essentiellement apportées par les aliments d'origine animale et les huiles végétales.  
Ce sont les vitamines A, D, E et K.

• **Les vitamines hydrosolubles** sont solubles dans l'eau et ne sont pas stockées dans l'organisme (à l'exception de la vitamine B12) ; leurs apports doivent donc être assurés quotidiennement par notre alimentation. Ces vitamines sont apportées par la quasi-totalité des groupes d'aliments (viande, poisson, œufs, produits laitiers, céréales, fruits et légumes).  
Ce sont la vitamine C et les vitamines du groupe B (B1, B2, B3 ou PP, B5, B6, B8, B9 et B12).

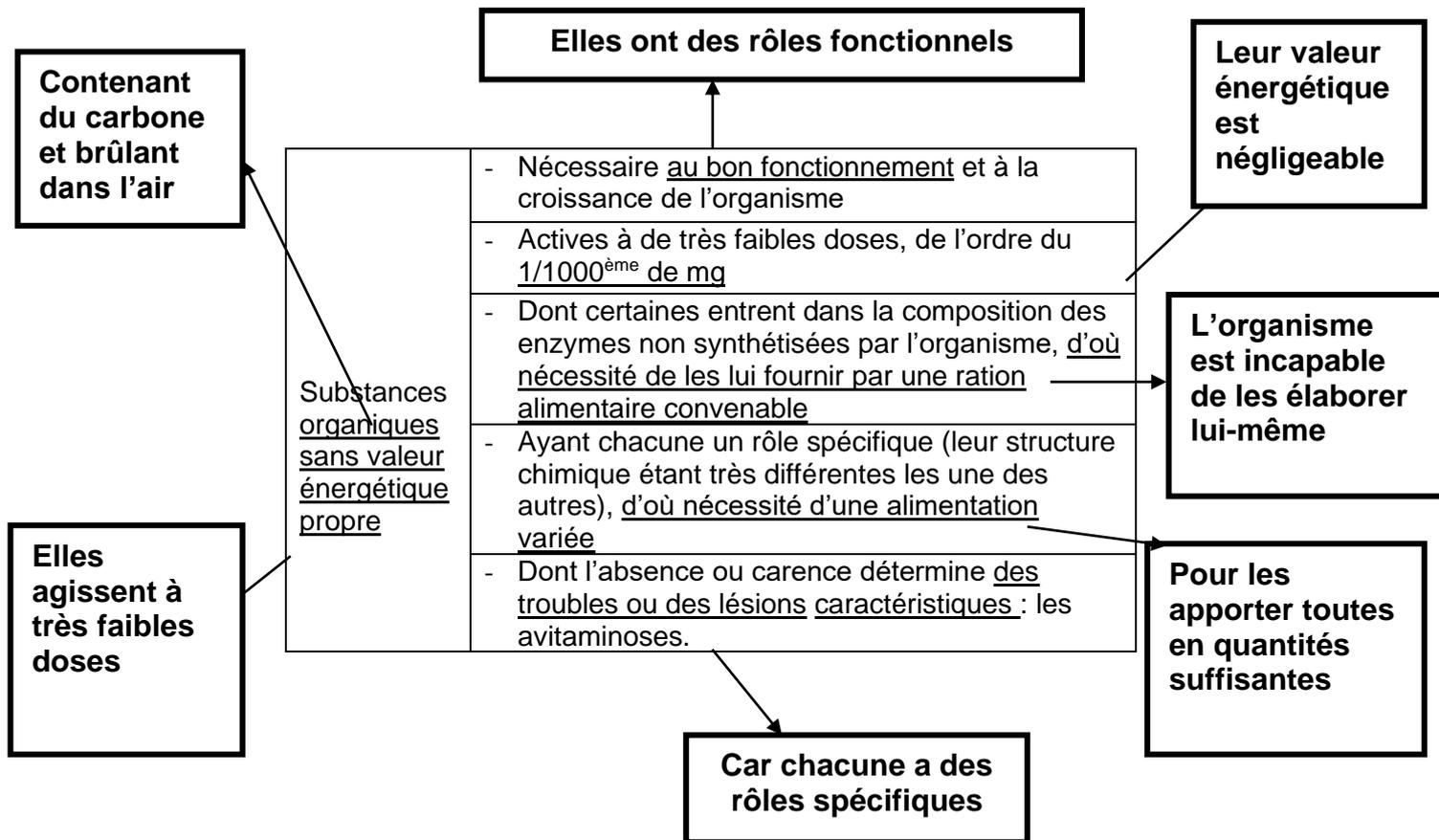


### 1- Enoncer les caractéristiques générales des vitamines.

→ *Enoncer les caractéristiques générales des vitamines. Les caractéristiques générales des vitamines sont données ci-dessous. Pour chaque mot ou expression souligné, recopier le bon commentaire en cherchant dans le document 2.*

*Travail réalisé à l'aide du document 1 et de vos connaissances.*





Document 2 - Contenant du carbone et brûlant dans l'air / Elles agissent à très faibles doses / Car chacune a un rôle spécifique / Elles ont des rôles fonctionnels / Leur valeur énergétique est négligeable / L'organisme est incapable de les élaborer lui-même / Pour les apporter toutes en quantités suffisantes.

**2- Classer les vitamines en deux catégories en fonction de leur solubilité**

- ➔ Classer les vitamines en deux catégories en fonction de leur solubilité.
  - Utiliser le document 1 pour identifier les deux catégories de vitamines.
  - Noter les réponses ci-dessous et préciser la signification de chaque expression recopiée
  - Lister les vitamines de chaque catégorie

Les vitamines sont classées en deux catégories.

- **VITAMINES HYDROSOLUBLES** ou solubles dans l'eau. Ce sont la **vitamine C** et les **vitamines du groupe B (B1, B2, B3 ou PP, B5, B6, B8, B9 et B12)**.
- **VITAMINES LIPOSOLUBLES** ou solubles dans les lipides. Ce sont les **vitamines A, D, E et K**.

### 3- Identifier les rôles des principales vitamines

↳ Identifier les rôles des principales vitamines : A l'aide du document 3, compléter le tableau suivant avec les principaux rôles des vitamines citées.

↳ Rechercher sur internet 2 aliments sources de chacune des vitamines citées

VITAMINES		ROLES	SOURCES
VITAMINES LIPOSOLUBLES	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Indispensable à une bonne <b>vision crépusculaire</b>.</li> <li>○ Maintien en bon état de <b>la peau et des muqueuses</b>.</li> <li>○ Action sur la <b>croissance cellulaire</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foie</li> <li>- Beurre</li> </ul>
	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Minéralisation optimale des os</b> lors de la croissance, mais aussi tout au long de la vie pour leur renouvellement.</li> <li>○ <b>Absorption intestinale du calcium</b> et stabilité du taux de calcium dans le sang et dans les tissus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposition régulière et modérée de la peau au soleil.</li> <li>- Poisson gras</li> </ul>
	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Propriétés anti-oxydantes</b> en particulier au niveau des membranes cellulaires et des lipoprotéines.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Germes de blé</li> <li>- Huiles (olive...)</li> </ul>
	K	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Indispensable à la <b>coagulation sanguine</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Légumes</li> <li>- Foie</li> </ul>
VITAMINES HYDROSOLUBLES	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Stimule les réactions de <b>défense de l'organisme contre les attaques infectieuses (bactériennes ou virales)</b> et donc renforce notre système <b>immunitaire</b>.</li> <li>○ Absorption intestinale du <b>fer</b>.</li> <li>○ <b>Propriétés anti-oxydantes</b>, elle peut piéger les radicaux libres et ainsi protéger les cellules de leurs effets toxiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fruits frais</li> <li>- Légumes frais</li> </ul>
	B1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Transmission de <b>l'influx nerveux</b>.</li> <li>○ Rôle essentiel dans le métabolisme énergétique des <b>glucides</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Légumes secs</li> <li>- Germe de blé</li> </ul>
	B9	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rôle clé dans le <b>renouvellement de toutes les cellules de l'organisme</b> : globules rouges et blancs, cellules de la peau, du foie, de l'intestin, cellules nerveuses, etc. donc indispensable aux femmes en âge d'avoir des enfants.</li> <li>○ Indispensable au bon fonctionnement du <b>cerveau et du système nerveux en général</b>.</li> <li>○ Action sur les <b>globules rouges</b> : favorise une bonne oxygénation des cellules.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foie</li> <li>- Viande, oeuf</li> </ul>
	B12	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formation des <b>globules rouges</b> : elle est <b>antianémique</b>.</li> <li>○ Indispensable au <b>renouvellement cellulaire</b> et contribue de ce fait, au maintien en bon état de la peau et des cellules nerveuses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foie</li> <li>- Poisson, viande</li> </ul>
	Béta - carotène	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Précurseur végétal de la <b>vitamine A</b>.</li> <li>○ Propriétés <b>anti-oxydantes (piège les radicaux libres)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fruits et légumes à feuilles et colorés</li> </ul>



## Document 3

### Vitamines liposolubles

#### Vitamine A

Elle est indispensable à une bonne vision, en particulier en situation de lumière crépusculaire. Elle participe également au maintien en bon état de la peau et des muqueuses. En outre, elle a une action sur le système immunitaire, la différenciation et la croissance cellulaire.

Cependant la consommation des trois premiers groupes d'aliments (les plus riches en vitamine A) doit rester raisonnable.

#### Vitamine D

Elle joue deux rôles essentiels. D'une part elle assure une minéralisation optimale des os lors de la croissance, mais aussi tout au long de la vie pour leur renouvellement. D'autre part, elle module l'absorption intestinale du calcium et contribue à la stabilité du taux de calcium dans le sang et dans les tissus.

Une partie de nos besoins est couverte par une exposition régulière et modérée de la peau au soleil.

#### Vitamine E

La vitamine E possède des propriétés anti-oxydantes. Elle agit en particulier au niveau des membranes cellulaires et des lipoprotéines.

#### Vitamine K

Elle est indispensable à la coagulation sanguine.



### Les vitamines hydrosolubles

#### Vitamine C

Elle joue des rôles multiples. Notamment, elle stimule les réactions de défense de l'organisme contre les attaques infectieuses (bactériennes ou virales) et donc renforce notre système immunitaire. Elle est aussi impliquée dans les mécanismes d'absorption intestinale du fer. Elle contrôle la formation du tissu conjonctif (collagène) et de la matrice protidique du tissu osseux.

Du fait de ses propriétés anti-oxydantes, elle peut piéger les radicaux libres et ainsi protéger les cellules de leurs effets toxiques.

#### Vitamine B1 (ou thiamine)

Elle agit sur la transmission de l'influx nerveux. Elle joue également un rôle essentiel dans le métabolisme énergétique des glucides. Il faut donc veiller à avoir un apport suffisant en vitamine B1 si le régime alimentaire est riche en glucides.

#### Vitamine B9 (ou folates)

Elle joue un rôle clé dans le renouvellement de toutes les cellules de l'organisme : globules rouges et blancs, cellules de la peau, du foie, de l'intestin, cellules nerveuses, etc. De ce fait, les femmes en âge d'avoir des enfants doivent veiller à avoir un bon apport en cette vitamine.

Elle est également impliquée dans la synthèse des neuromédiateurs, indispensables au bon fonctionnement du cerveau et du système nerveux en général.

Enfin, la vitamine B9 agit sur les globules rouges et favorise une bonne oxygénation des cellules.

#### Vitamine B12 (ou cobalamines)

Elle est nécessaire à la formation des globules rouges : elle est anti-anémique.

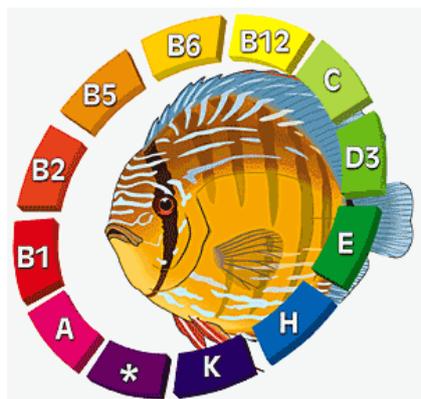
Elle est indispensable au renouvellement cellulaire et contribue de ce fait, au maintien en bon état de la peau et des cellules nerveuses.

#### Béta-carotène

Le béta-carotène est en réalité une provitamine: c'est un précurseur végétal de la vitamine A.

En outre il possède des propriétés anti-oxydantes puisqu'il est capable de piéger des radicaux libres.

*D'après « L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) »*



#### 4- Identifier et justifier les causes des manques de vitamines

- Pour chaque cause des manques de vitamines, retrouver les justifications adaptées parmi les réponses proposées : **Maladie du tube digestif / Alimentation déséquilibrée ou peu variée / Maladies infectieuses / Problèmes dentaires (cas du 4<sup>ème</sup> âge) / Parasitoses / Alcoolisme / Croissance / Troubles rénaux / Lactation / Régimes alimentaires « farfelus » / Certains traitements médicamenteux / Grossesse / Perte d'appétit**

#### CAUSES DES MANQUES DE VITAMINES

<b>Apports insuffisants</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Alimentation déséquilibrée, peu variée</b></li><li>• <b>Problèmes dentaires (4<sup>ème</sup> âge)</b></li><li>• <b>Régimes alimentaires « farfelus »</b></li><li>• <b>Perte d'appétit</b></li></ul>
<b>Accroissement des besoins</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Maladies infectieuses</b></li><li>• <b>Alcoolisme</b></li><li>• <b>Croissance</b></li><li>• <b>Lactation</b></li><li>• <b>Grossesse</b></li><li>• <b>Certains traitements médicamenteux</b></li></ul>
<b>Troubles de l'absorption intestinale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Maladies du tube digestif</b></li><li>• <b>Parasitoses</b></li></ul>
<b>Pertes vitaminiques anormales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Troubles rénaux.</b></li></ul>

#### 5- Définir les mots : carence, pré-carence, hypervitaminose et préciser certaines de leurs caractéristiques.

- Définir les mots : carence, pré-carence, hypervitaminose et préciser certaines de leurs caractéristiques en répondant aux questions posées à l'aide du document 6.

##### ❖ CARENCE.

- Définir le mot carence **Manque total de vitamines.**

- Indiquer si les carences en vitamines sont fréquentes. Préciser la réponse.

**Les carences sont rares sauf en cas de mauvaise absorption intestinale et dans les pays sous-développés.**

## ❖ PRE – CARENCE.

- Définir ce mot Manque partiel de vitamines
- Indiquer les principaux symptômes d'une pré-carence en vitamines.

## **Fatigue générale, insomnies, nervosité, diminution de la résistance aux infections**

## ❖ HYPERVITAMINOSE.

- Définir ce mot **Excès de vitamines.**
- Préciser la cause essentielle des hypervitaminoses.

## **Administration sur-dosée sous forme médicamenteuse.**

- Citer les deux vitamines pour lesquelles les hypervitaminoses peuvent être dangereuses et préciser leurs conséquences.
  - **Vitamine A → dangereuse chez l'enfant → troubles réversibles nerveux, digestifs, cutanés, osseux.**
  - **Vitamine D → Hyper calcification de divers organes (reins, vaisseaux ...)**

### **DOCUMENT – 4 –** Extrait de « Sciences appliquées à l'alimentation »- Editions BPI – D. BRUNET – LOISEAU

Un manque de vitamine peut être total ou partiel et entraîne l'un des deux états suivants :

- L'état de carence ou AVITAMINOSE.  
Les avitaminoses vraies, accompagnées de leurs symptômes caractéristiques, sont actuellement rares, voire exceptionnelles (malabsorption digestive) ; elles existent principalement dans les pays sous-développés.
- L'état de pré-carence ou HYPOVITAMINOSE.  
Dans les pays industrialisés, l'alimentation équilibrée devrait normalement éviter tout déficit vitaminique. Cependant , les états de pré-carence (ou sub-carence) sont fréquents : ils sont dus à des apports inférieurs aux besoins réels et concernent surtout l'acide folique , les vitamines B1 , B6 , B12 , et C .Les symptômes disparates et diffus se traduisent souvent par une fatigue générale , une perte d'appétit , une chute de poids , des insomnies , une certaine nervosité et une diminution de la résistance aux infections . Un état de pré-carence résulte généralement de pré-carences multiples, tant vitaminiques que minérales.

LES HYPERVITAMINOSES, inexistantes avec une alimentation équilibrée, apparaissent lors de l'administration sur-dosée sous forme médicamenteuse des deux vitamines suivantes :

- La vitamine D, dont l'ingestion massive et répétée (doses cent fois trop élevées) peut entraîner des troubles généraux et une hyper-calcification de divers organes (reins, vaisseaux).
- La vitamine A, dont les abus peuvent provoquer chez l'enfant des symptômes variés (troubles nerveux, digestifs, cutanés et osseux) et réversibles.  
Cependant l'hypervitamineose n'existe pas pour la provitamine A (dragées à bronzer).

## Document 5

Le **scorbut** était une maladie répandue chez les marins, ceux-ci perdaient leurs forces et leurs dents se déchaussaient... Ce n'est qu'au XVI<sup>ème</sup> siècle que le lien a été établi entre la maladie et la carence en **vitamine C**. En effet, les marins étaient privés de légumes et fruits frais (riches en vitamine C) pendant leurs longs séjours en mer.

La carence en **vitamine A** provoque la **xérophtalmie**, première cause de cécité chez l'enfant. Elle sévit principalement dans les pays d'Asie (Inde, Bangladesh, Indonésie, Philippines) et certains pays d'Afrique. L'origine de cette maladie est le manque de vitamine A dans l'alimentation de ces pays qui est essentiellement à base de riz blanc.

La **vitamine D** possède une double origine : elle est apportée par l'alimentaire et synthétisée par l'organisme au niveau de la peau sous l'action des rayons solaires ou ultraviolets.

Les signes cliniques de carence en vitamine D sont : **l'ostéomalacie** et le **rachitisme** au niveau osseux, la baisse de tonus musculaire, les crises de tétanie et les convulsions (en relation avec une hypocalcémie) et parfois l'anémie. Chez les personnes âgées, la carence en vitamine D constitue un terrain favorable à la perte osseuse et donc à **l'ostéoporose**.

Plusieurs tranches d'âge constituent des populations à risque de carence en vitamine D : ce sont les nouveau-nés, les nourrissons, les femmes enceintes et les personnes âgées, particulièrement celles placées en institution, qui s'exposent peu au soleil et/ou ont des besoins accrus. D'autres facteurs peuvent aggraver ces risques de carence, la forte pigmentation cutanée, les régimes alimentaires spécifiques (végétarien, macrobiotique), les pathologies induisant une malabsorption intestinale.

**Définition de l'ostéomalacie et du rachitisme.** Ce sont des pathologies liées à un défaut d'accumulation des éléments minéraux au niveau du squelette. On parle d'ostéomalacie chez l'adulte et de rachitisme chez le jeune en croissance. Elles entraînent des douleurs osseuses et musculaires ainsi que des déformations osseuses.

### **Définition de l'ostéoporose**

L'ostéoporose (littéralement "os poreux") est l'une des pathologies chroniques invalidantes du 3ème âge. Elle résulte d'une accentuation pathologique du vieillissement physiologique de l'os et est caractérisée par une masse osseuse très faible et une dégradation de la structure de l'os. Ses manifestations les plus connues sont les tassements vertébraux, les fractures du poignet et les fractures de la hanche (col du fémur).

*D'après « L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) »*

➔ Définir les symptômes de carence de certaines vitamines : à l'aide du document 5, compléter le tableau ci-dessous

Nom de la vitamine	Nom de la maladie	Individus ou les populations les plus touchés	Symptômes ou effets de la maladie
Vitamine A	<b>Xérophtalmie</b>	Les enfants dans les pays d'Asie (Inde, Bangladesh, Indonésie, Philippines) et certains pays d'Afrique	Cécité chez l'enfant
Vitamine C	<b>Scorbut</b>	Les marins au XVI <sup>e</sup> siècle faisant de longs séjours en mer	Perte des forces Déchaussement des dents
Vitamine D	<b>Rachitisme</b>	Nouveau-nés, les nourrissons,	Douleurs osseuses et musculaires ainsi que des déformations osseuses, baisse de tonus musculaire, les crises de tétanie et les convulsions (en relation avec une hypocalcémie) et parfois l'anémie
	<b>Ostéomalacie</b>	Femmes enceintes, personnes ayant une forte pigmentation cutanée	
	<b>Ostéoporose</b>	Personnes âgées qui s'exposent peu au soleil,	

## 6. Illustrer au moyen d'exemples les facteurs de variation dans les apports vitaminiques

↳ Pour chaque facteur de variation dans les apports vitaminiques cité dans le tableau ci-dessous, recopier les commentaires adaptés à l'aide du document 6.

FACTEURS DE VARIATION DES APPORTS VITAMINIQUES	
Etat physiologique de l'individu	Etat de santé, anxiété, stress
Composition de la ration alimentaire	Les glucides augmentent le besoin en vitamine B1
Activité, exercice musculaire	Augmentation des besoins en vitamines B1 – B2 – PP.
Présence de facteurs défavorables	Le tabac augmente le besoin de vitamine C ; l'alcool augmente le besoin de vitamine B1 ; les polluants augmentent le besoin de vitamine A.
Chez la femme, utilisation de contraceptifs oraux	Augmentation des besoins en vitamines A et B (B1)

### DOCUMENT - 6

### APPORTS VITAMINIQUES CONSEILLES

Extrait de « Sciences appliquées à l'alimentation »- Editions BPI - D. BRUNET - LOISEAU

#### Le besoin dépend :

- **De l'état physiologique de l'individu** : état de santé, anxiété, agressions de la vie quotidienne.
- **De facteurs défavorables** : le tabac augmente le besoin en vitamine C – acide ascorbique ; l'alcool élève le besoin en vitamine B1 – thiamine ; les polluants augmentent le besoin en vitamine A – rétinol.
- **De l'activité, l'exercice musculaire**, augmentent les besoins en vitamine B1-thiamine ; B2 – riboflavine ; PP – niacine.
- **De la ration alimentaire** : les glucides élèvent le besoin en vitamine B1 – thiamine.
- **Enfin, dans le cas des femmes, l'utilisation de contraceptifs oraux** : augmente le besoin en vitamine A – rétinol (le besoin devient identique à celui des hommes) et en certaines vitamines B (B1 – thiamine, acide folique).

Les rations alimentaires proposées par les nutritionnistes de l'INSERM devraient normalement couvrir tous les besoins vitaminiques. Il est en outre recommandé de renforcer notre consommation en abats, poissons, œufs, légumes secs, produits laitiers, légumes et fruits et en produits céréaliers moins raffinés (céréales plus complètes).

## 7. Préserver les vitamines.

*Vous avez réalisé une salade de fruits frais. Les vitamines sont présentes dans les fruits mais ce sont des constituants fragiles. Leur présence dans les aliments à la production n'est pas garantie jusqu'au moment de la consommation. Si des précautions ne sont pas prises au cours du stockage, de la préparation, certains de ces constituants disparaissent.*

### Document 7

#### Vitamines liposolubles

##### Vitamine A

Cette vitamine est sensible à l'oxygène et à la lumière. Pour la préserver au mieux, il est préférable de stocker peu de temps les aliments riches en vitamine A et de bien refermer les emballages, le cas échéant.

##### Vitamine D

Cette vitamine est sensible à l'oxygène et à la lumière. Pour bien la protéger, il est conseillé de stocker peu de temps les aliments riches en vitamine D, et toujours à l'abri de la lumière. De plus il faut bien refermer les emballages, le cas échéant.

##### Vitamine E

Cette vitamine est sensible à la lumière. Pour la préserver au mieux, il est préférable de stocker les aliments riches en vitamine E à l'abri de la lumière.

##### Vitamine K

Elle est sensible à l'oxygène et surtout à la lumière. Pour la préserver au mieux, il est préférable de stocker peu de temps les aliments riches en vitamine K, et toujours à l'abri de la lumière.

#### Les vitamines hydrosolubles

##### Vitamine C

Attention, la vitamine C est très fragile : elle est sensible à l'oxygène, à la chaleur et elle est soluble dans l'eau ! Pour la préserver, il faut stocker le moins possible les aliments frais, limiter leur trempage, et enfin les cuire peu de temps et dans peu d'eau.

##### Vitamine B1 (ou thiamine)

Elle est particulièrement sensible aux hautes températures. Il est donc conseillé de cuire modérément les aliments riches en vitamine B1 et de les consommer rapidement après cuisson.

##### Vitamine B9 (ou folates)

C'est une vitamine particulièrement fragile car elle est sensible à l'oxygène, à la lumière et à la chaleur. Ainsi, elle sera mieux protégée si vous stockez le moins possible les aliments frais, mais toujours à l'abri de la lumière. De même il est conseillé de ne pas cuire trop longtemps les aliments et de les consommer rapidement après cuisson.

##### Béta-carotène

Le béta-carotène est soluble dans l'eau et donc dans les eaux de trempage ou de cuisson. Ainsi pour limiter les pertes, il est conseillé d'utiliser le moins d'eau possible pour cuisiner les aliments riches en -carotène.

*D'après « L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) »*

- Dans le document 7, surligner en jaune les facteurs responsables de la disparition des vitamines dans les aliments et en vert les mesures proposées pour en limiter les pertes.
- Dans le document 8, numérotez de 1 à 6, les différents modes de conservation et de cuisson du brocoli, par ordre décroissant : du plus riche au moins riche en vitamine C, puis répondre aux questions posées.

### Document 8 - Teneur en vitamine C d'aliments selon le traitement subi (en mg/100g d'aliment)

- **2** Brocoli cuit à la vapeur : 85 mg.
- **1** Brocoli cru à la récolte : 120 mg.
- **4** Brocoli cuit à l'eau : 60 mg.
- **6** Brocoli appertisé (en conserve) : 24 mg.
- **5** Brocoli cru, une semaine après la récolte : 50 mg.
- **3** Brocoli surgelé : 66 mg.



→ D'après les documents 7 et 8, inventorier les facteurs influençant la teneur en vitamine d'un aliment.

- L'air
- La lumière
- La cuisson
- La durée de cuisson
- L'eau de trempage ou de cuisson
- La durée de stockage

→ Proposer des mesures pour préserver les vitamines en compte les facteurs d'altération.

Mesures à prendre pour préserver les vitamines des végétaux frais		
Lors du stockage	Lors de la préparation	Lors de la cuisson
<ul style="list-style-type: none"><li>- Stocker le moins possible les aliments frais,</li><li>- Stocker toujours à l'abri de la lumière</li><li>- Bien refermer les emballages</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Limiter leur trempage</li><li>- Laver ou éplucher ou presser les fruits au dernier moment</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cuire peu de temps</li><li>- Préférer la cuisson en autocuiseur</li><li>- Cuire dans peu d'eau</li><li>- Préférer la cuisson en autocuiseur</li><li>- Consommer rapidement après cuisson</li></ul>

Lors de la préparation de la salade de fruits, vous ajoutez du jus de citron sur les fruits.

→ Dans le document 9, surligner en jaune les agents responsables du brunissement de certains fruits et en vert les mesures proposées pour en limiter ce phénomène.

Document 9 -

### Oxydation des végétaux

Qui n'a pas fait l'expérience de fruits tels que les bananes, les pommes, les poires ou même les pêches, qui brunissent s'ils ne sont pas consommés rapidement après épluchage ? Ce brunissement s'explique, d'une part par l'oxydation de la chair au contact du dioxygène de l'air et d'autre part, par l'action d'enzymes contenues dans le fruit. Pour éviter cette réaction, plusieurs solutions existent :

- consommer les végétaux rapidement après préparation ;
- les cuire ;
- les arroser d'un jus de citron, source de vitamine C et anti-oxydant naturel.

« Services à l'usager » 2<sup>nd</sup> BAC pro ASSP – Editions LANORE – C. LAUNAY – C. LE SAUX – M. KANE – S. PERRAS



## 2. CONSTITUANTS ALIMENTAIRES : LES VITAMINES.

### A retenir

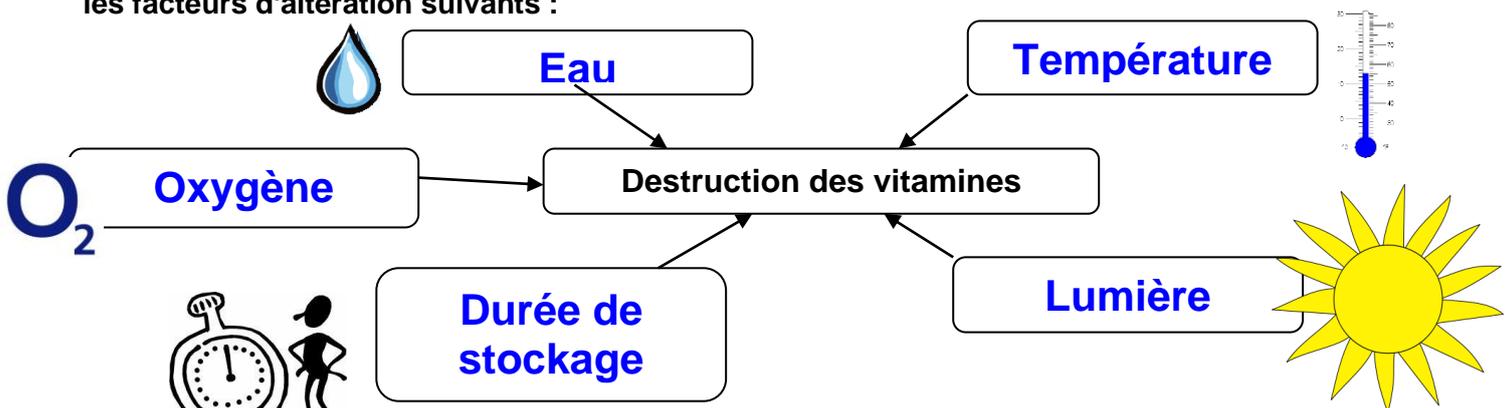
❖ Nature des vitamines

Il s'agit de molécules **organiques** indispensables, à très **faible** dose, au bon **développement** et au **fonctionnement** normal de l'organisme, qui ne peut les **synthétiser**. Les vitamines doivent être apportées par **l'alimentation**. La carence en vitamines peut entraîner une maladie grave nommée **avitaminose**. Les vitamines sont classées en fonction de leur **solubilité**.

❖ Rôles des vitamines

Propriétés	Vitamines	Rôles	Sources
<b>Hydrosolubles</b> (solubles dans l'eau)	<b>C</b>	- Vitamine anti-fatigue. - Stimule les défenses de l'organisme.	Légumes et fruits (agrumes notamment).
	<b>Groupe B</b>	- Intervient principalement au niveau du métabolisme énergétique : utilisation des glucides, lipides protéines dans les cellules.	Rognons, foie, céréales complètes, viandes, poissons, oeufs, lait, fruits et légumes.
<b>Liposolubles</b> (solubles dans les lipides)	<b>A</b>	- Intervient dans la croissance et le mécanisme de la vision.	Foie, oeufs, matières grasses, poissons gras, lait, fromages, crème.
	<b>D</b>	- Favorise l'absorption et la fixation du calcium sur les os.	Synthétisée par la peau sous l'action des UV du soleil. Apport alimentaire : poisson gras, jaune d'œuf, beurre.
	<b>E</b>	- Vitamine anti-vieillessement.	Huiles végétales.
	<b>K</b>	- A un rôle indispensable dans la coagulation du sang.	Légumes verts.

❖ Les vitamines sont particulièrement **fragiles**. Elles peuvent facilement être détruites par les facteurs d'altération suivants :



❖ **Modifications physico-chimiques subies par les fruits et légumes**

Les constituants alimentaires des fruits et légumes subissent des modifications physico-chimiques au cours de leur **stockage** et de leur **préparation**. Certaines de ces modifications correspondent à des **pertes**, en vitamines notamment, il faut donc veiller à les limiter.

Traitement	Modifications physico-chimiques	Mesures adoptées
Stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un stockage trop long ou à température élevée entraîne le <b>flétrissement</b> des végétaux.</li> <li>- Perte des <b>vitamines hydrosolubles</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Stocker</b> les végétaux entre 4° et 8°C.</li> <li>- Limiter le <b>temps</b> de stockage.</li> <li>- Ne pas <b>entasser</b> les fruits et légumes.</li> </ul>
Lavage/ Epluchage/ Taillage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de vitamines <b>hydrosolubles</b>: par dissolution dans l'eau de trempage + action de <b>l'air</b> et de la <b>lumière</b>.</li> <li>- <b>Oxydation</b> de certains végétaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter le <b>temps</b> de trempage des végétaux.</li> <li>- Eplucher les végétaux au <b>dernier</b> moment.</li> <li>- Arroser les végétaux sensibles à l'oxydation avec du <b>jus de citron</b>.</li> </ul>
Cuisson	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ramollissement des fibres sous l'action de la <b>chaleur</b> : végétaux plus tendres, plus digestes.</li> <li>- Perte de vitamines <b>hydrosolubles</b> : sous l'action de la <b>chaleur</b> et par <b>dissolution</b> pour les cuissons à <b>l'eau</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temps de cuisson plus long pour les légumes riches en fibres.</li> <li>- Préférer la cuisson à la <b>vapeur</b> à la cuisson à l'eau pour limiter les pertes de vitamines.</li> </ul>

La vitamine D

Utiliser le vocabulaire proposé pour compléter le résumé.

- ❖ **Nature des vitamines :**  
organiques / faible / développement / fonctionnement / synthétiser / alimentation / avitaminose / solubilité.
- ❖ **Rôles des vitamines :**  
D / Hydrosolubles / A / C / K / Groupe B / Liposolubles / E /
- ❖ Oxygène / fragiles / Lumière / Durée de stockage / Température /
- ❖ **Modifications physico-chimiques subies par les fruits et légumes :**  
vapeur / lumière / stockage / chaleur / air / jus de citron / dissolution / Oxydation / préparation/ pertes/ flétrissement / hydrosolubles / chaleur / vitamines / Stocker / temps / entasser / hydrosolubles / temps / dernier / eau /

