

Alimentation et besoins nutritionnels

P. Tounian, V. Guinard-Samuel, J. Aroulandom

**Nutrition et Gastroentérologie Pédiatriques
Hôpital Trousseau**

Vous voyez un nouveau-né âgé de 3 jours, juste avant sa sortie de maternité. La grossesse s'est déroulée sans problème. Il est né à terme, eutrophe, avec un Apgar à 10. Il est exclusivement allaité depuis la naissance.

La famille a de nombreux antécédents. La mère a été allergique aux protéines du lait de vache lorsqu'elle était nourrisson, puis allergique à l'œuf. Le père a été asthmatique jusqu'à 8 ans. Le frère de ce nouveau-né a une maladie cœliaque authentifiée.

QRM 1

Quelle(s) supplémentation(s) nutritionnelle(s) devez-vous prescrire chez ce nouveau-né ?

- A. vitamine D 600-800 UI/j
- B. vitamine D 1000-1200 UI/j
- C. vitamine K
- D. fer
- E. acide folique

QRM 1

Quelle(s) supplémentation(s) nutritionnelle(s) devez-vous prescrire chez ce nouveau-né ?

- A. vitamine D 600-800 UI/j
- B. vitamine D 1000-1200 UI/j
- C. vitamine K
- D. fer
- E. acide folique

Supplémentation vitaminique des nouveau-nés exclusivement allaités

- **Vitamine D**

- 1000-1200 UI/j jusqu' à l' introduction d' un lait infantile, puis 600-800 UI/j

- **Vitamine K**

- 2 mg per os à la naissance
- 2 mg entre J4 et J7
- 2 mg à 1 mois de vie

QRM 2

A l'âge de 6 semaines, la mère décide de sevrer son enfant de l'allaitement. Il ne souffre d'aucune symptomatologie particulière. Quel lait infantile lui prescrivez-vous ?

- A. préparation pour nourrisson standard
- B. préparation de suite standard
- C. lait anti-régurgitation (AR)
- D. lait hypoallergénique (HA)
- E. hydrolysat poussé de protéines du lait de vache

QRM 2

A l'âge de 6 semaines, la mère décide de sevrer son enfant de l'allaitement. Il ne souffre d'aucune symptomatologie particulière. Quel lait infantile lui prescrivez-vous ?

- A. préparation pour nourrisson standard
- B. préparation de suite standard
- C. lait anti-régurgitation (AR)
- D. lait hypoallergénique (HA)
- E. hydrolysat poussé de protéines du lait de vache

Indication des laits HA

- **Présence d' un terrain atopique**
 - allergie alimentaire, asthme, eczéma, rhino-conjonctivite allergique
- **Chez un parent du premier degré**
 - père, mère, fratrie

QRM 3

Chez ce nourrisson ayant un terrain familial atopique, quelles sont les modalités de la diversification de l'alimentation ?

- A. entre 4 et 6 mois
- B. après 6 mois
- C. différer l'introduction de l'œuf et du poisson après 6 mois
- D. différer l'introduction des fruits exotiques après 1 an
- E. différer l'introduction de l'arachide après 3 ans

QRM 3

Chez ce nourrisson ayant un terrain familial atopique, quelles sont les modalités de la diversification de l'alimentation ?

- A. entre 4 et 6 mois
- B. après 6 mois
- C. différer l'introduction de l'œuf et du poisson après 6 mois
- D. différer l'introduction des fruits exotiques après 1 an
- E. différer l'introduction de l'arachide après 3 ans

QRM 4

Compte tenu de l'existence d'une maladie cœliaque chez son frère, à quel âge le gluten doit-il être introduit dans son alimentation ?

- A. avant 4 mois
- B. entre 4 et 7 mois
- C. entre 9 et 12 mois
- D. après 1 an
- E. le plus tard possible

QRM 4

Compte tenu de l'existence d'une maladie cœliaque chez son frère, à quel âge le gluten doit-il être introduit dans son alimentation ?

- A. avant 4 mois
- B. entre 4 et 7 mois
- C. entre 9 et 12 mois
- D. après 1 an
- E. le plus tard possible

Diversification

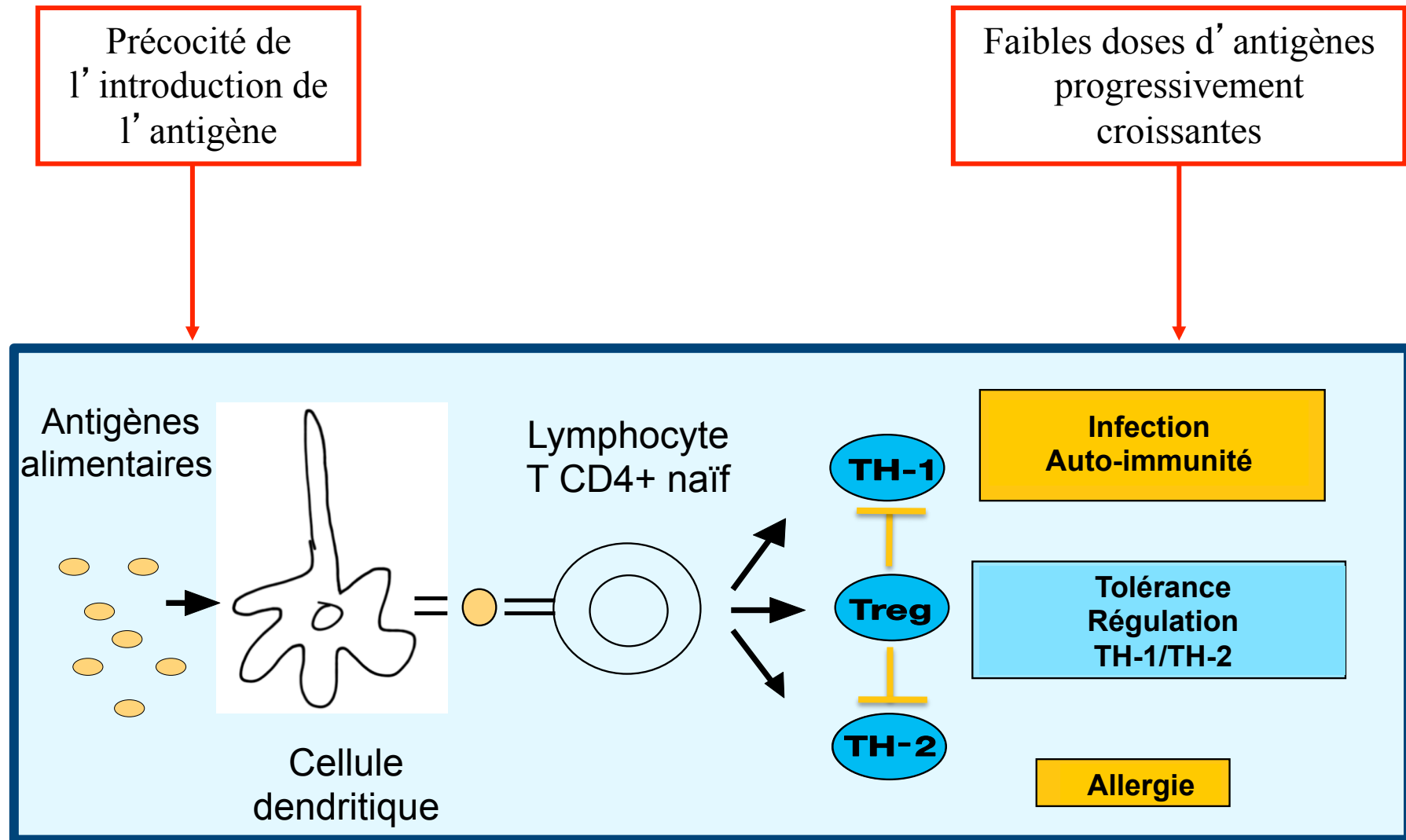
```
graph TD; A[Diversification] --> B[Apprentissage de la mastication et du goût]; A --> C[Introduction des fibres]; A --> D[Acquisition de la tolérance alimentaire];
```

**Apprentissage de la
mastication et du goût**

Introduction des fibres

**Acquisition de la
tolérance alimentaire**

Acquisition de la tolérance alimentaire



Risques d'allergie clinique à l'œuf selon l'âge d'introduction de l'œuf

- Risques relatifs d'allergie à l'œuf selon l'âge
d'introduction de l'œuf (n=2589)
 - 4-6 mois : 1
 - 10-12 mois : 1.6 [1.0-2.6]
 - après 12 mois : 3.4 [1.8-6.5]

Modalités de la diversification de l'alimentation

- **Diversification entre 4 et 6 mois**
 - que l'enfant ait un terrain familial atopique ou pas
- **Ne pas différer l'introduction des aliments réputés allergisants**
 - œuf, poisson, arachide, fruits exotiques, fruits à coque
 - même (surtout) chez les enfants ayant un terrain atopique familial
- **Introduction du gluten entre 4 et 7 mois**
 - chez les enfants à risque (HLA DQ2 ou DQ8), l'introduction du gluten avant 4 mois (x 23) ou après 7 mois (x 4) augmente la survenue d'une maladie cœliaque, comparée à l'introduction du gluten entre 4 et 7 mois

QRM 5

A l'âge d'un an, les parents vous demandent quel(s) est(sont) l(es) avantage(s) du lait de croissance par rapport au lait de vache. Que leur répondez-vous ?

- A. plus riche en fer
- B. plus riche en acides gras essentiels
- C. plus riche en calcium
- D. plus riche en vitamine D
- E. plus riche en protéines

QRM 5

A l'âge d'un an, les parents vous demandent quel(s) est(sont) l(es) avantage(s) du lait de croissance par rapport au lait de vache. Que leur répondez-vous ?

- A. plus riche en fer
- B. plus riche en acides gras essentiels
- C. plus riche en calcium
- D. plus riche en vitamine D
- E. plus riche en protéines

Avantages du lait de croissance par rapport au lait de vache

	Lait de croissance	Lait de vache entier
Protéines (g/100 ml)	1.8	3.2
Ac. linoléique (mg/100 ml)	522	70
Ac. α linolénique (mg/100 ml)	68	20
Fer (mg/100 ml)	1.2	0.05
Vitamine D (UI/100 ml)	50	1.2

QRM 6

A l'âge de 2 ans, une carence en fer est mise en évidence chez l'enfant. Parmi les aliments suivants, quels sont les deux qui, à quantité égale ingérée, apportent le plus de fer absorbable ?

- A. viande de bœuf
- B. épinards
- C. lentilles
- D. œuf
- E. lait de croissance

QRM 6

A l'âge de 2 ans, une carence en fer est mise en évidence chez l'enfant. Parmi les aliments suivants, quels sont les deux qui, à quantité égale ingérée, apportent le plus de fer absorbable ?

- A. viande de bœuf
- B. épinards
- C. lentilles
- D. œuf
- E. lait de croissance

Coefficients d'absorption du fer

Fer héminique (viandes, abats, poissons)	15 – 30 %
Fer non héminique (lait, œufs, végétaux)	2 – 10 %
Fer des laits infantiles (sels ferreux + vitamine C)	10 – 25 %
Fer du lait de mère	50 – 70 %

	Teneur en fer mg/100g	Coefficient d'absorption	Fer absorbé mg/100g
Boudin noir	22	25 - 30 %	5.5 - 6.6
Foie de veau	6	25 – 30 %	1.5 - 1.8
Bœuf	3.5	25 – 30 %	0.9 – 1
Mouton	2	25 – 30 %	0.5 – 0.6
Volailles, porc, veau	1.5	25 – 30 %	0.4 - 0.5
Poissons	1.2	15 - 20%	0.18 - 0.24
Œufs	2	10 %	0.2
Laits de suite/croissance	1 - 1.2	10 - 25 %	0.10 – 0.30
Lait de vache	0.05	10 %	0.005
Laitages	0.2	10 %	0.02
Légumes secs	2.8	3 %	0.08
Epinards	2.4	2 %	0.05

Besoins estimés en fer absorbé

(d'après ANC 2001, en considérant une absorption moyenne de 12,5 %)

	Fer absorbé (mg/j)	
1 – 3 ans	0,88	} ≈ 1 mg/j
4 – 6 ans	0,88	
7 – 9 ans	1	
10 – 12 ans	1,3	
Adolescents		} ≈ 2 mg/j
13 – 15 ans	1,63	
16 – 19 ans	1,63	
Adolescentes		
13 – 15 ans	2	} ≈ 2 mg/j
16 – 19 ans	2	
Hommes adultes	1,13	}
Femmes adultes	2	

Equivalences en terme de fer absorbé

1 mg de fer absorbé =

600 ml de lait de suite

500 ml de lait de croissance

20 L de lait de vache

15 g de boudin noir

60 g de foie de veau

100 g de bœuf

180 g de mouton

220 g de porc, volaille

480 g de poisson

1.25 kg de lentilles

2 kg d' épinards

QRM 7

Les parents vous demandent si leur enfant doit poursuivre une supplémentation en vitamine D. Il a 2 ans et boit 500 ml/j de lait de croissance. Que leur répondez-vous ?

- A. oui, 2 doses de charge de 100 000 UI en hiver
- B. oui, 2 doses de charge de 200 000 UI en hiver
- C. oui, 1 dose de charge de 100 000 UI tous les 3 mois
- D. oui, 1 dose de charge de 100 000 UI tous les 6 mois
- E. non, la quantité de lait de croissance qu' il boit lui permet d' assurer ses besoins en vitamine D

QRM 7

Les parents vous demandent si leur enfant doit poursuivre une supplémentation en vitamine D. Il a 2 ans et boit 500 ml/j de lait de croissance. Que leur répondez-vous ?

- A. oui, 2 doses de charge de 100 000 UI en hiver
- B. oui, 2 doses de charge de 200 000 UI en hiver
- C. oui, 1 dose de charge de 100 000 UI tous les 3 mois
- D. oui, 1 dose de charge de 100 000 UI tous les 6 mois
- E. non, la quantité de lait de croissance qu' il boit lui permet d' assurer ses besoins en vitamine D

QRM 8

Quel(s) est(sont) le(s) facteur(s) qui justifie(nt) une augmentation de la supplémentation en vitamine D ?

- A. forte pigmentation cutanée
- B. dermatose empêchant l'exposition au soleil
- C. cholestase
- D. insuffisance rénale
- E. syndrome néphrotique

QRM 8

Quel(s) est(sont) le(s) facteur(s) qui justifie(nt) une augmentation de la supplémentation en vitamine D ?

- A. forte pigmentation cutanée
- B. dermatose empêchant l'exposition au soleil
- C. cholestase
- D. insuffisance rénale
- E. syndrome néphrotique

Facteurs de risque justifiant une augmentation de la supplémentation en vitamine D

- **Facteurs de risque**
 - forte pigmentation cutanée
 - pas d'exposition au soleil estival
 - dermatose empêchant l'exposition au soleil
 - vêtements très couvrants en période estivale
 - malabsorption digestive
 - cholestase
 - insuffisance rénale
 - syndrome néphrotique
 - traitement par corticoïdes, rifampicine, phénobarbital ou phénytoïne
- **Majoration de la supplémentation**
 - 0 – 18 mois : 1000-1200 UI/j (au lieu de 600-800 UI/j)
 - 18 mois – 18 ans : 1 dose de charge de 100 000 UI tous les 3 mois (au lieu de 2 doses de charge de 100 000 UI en hiver de 18 mois à 5 ans, puis de 10 à 18 ans)

QRM 9

Quels sont les besoins en calcium d'un enfant âgé de 2 ans ?

- A. 200 mg/j
- B. 500 mg/j
- C. 800 mg/j
- D. 1200 mg/j
- E. 1500 mg/j

QRM 9

Quels sont les besoins en calcium d'un enfant âgé de 2 ans ?

- A. 200 mg/j
- B. 500 mg/j
- C. 800 mg/j
- D. 1200 mg/j
- E. 1500 mg/j

Equivalences en terme de calcium

100 mg de calcium

=

80 ml lait de vache

200 ml lait 1^{er} âge

150 ml lait 2^e âge

120 ml lait de croissance

½ yaourt

2 petits-suisses

10 g de gruyère

25 g de camembert

1,5 Vache Qui Rit

1 Kiri

1 Actimel