

# Traitement diététique de l'allergie aux protéines de lait de vache

S. Viola

*Le diagnostic d'allergie de protéines de lait de vache (PLV) doit être confirmé par l'épreuve d'exclusion-réintroduction sans lequel un régime sans PLV n'est pas justifié. Dès le diagnostic porté, le seul traitement est l'exclusion prolongée de toute protéine lactée bovine, au moins jusqu'à 9-12 mois. Si l'enfant est allaité, un régime sans PLV est tenté chez la mère pendant environ 2-4 semaines, poursuivi en cas d'efficacité, tout en essayant progressivement de l'élargir afin de trouver la dose maximale tolérée. En cas d'échec du régime maternel, celui-ci est abandonné et une autre pathologie chez l'enfant recherchée. Si l'enfant n'est pas allaité, un hydrolysat poussé de PLV doit être prescrit sous réserve que son efficacité ait été prouvée par des études de bonne qualité scientifique. En cas d'inefficacité de cet hydrolysat, une préparation à base d'acides aminés est indiquée. Les hydrolysats de protéines de riz constituent une alternative aux hydrolysats de PLV. Les préparations à base de protéines de soja ne sont pas recommandées avant l'âge de 6 mois. Après cet âge, elles peuvent être prescrites après vérification de la bonne tolérance clinique du soja. La diversification alimentaire peut être débutée entre 4 et 6 mois, comme pour les nourrissons indemnes de pathologie allergique. Il est nécessaire de compléter en calcium les enfants consommant moins de 500 ml par jour d'hydrolysats. La guérison survient généralement entre 1 et 2 ans, période où s'acquiert une immunotolérance, la réintroduction des PLV se faisant en milieu hospitalier.*

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Mots clés :** Allergie alimentaire ; Protéines de lait de vache ; Hydrolysat ; Régime ; Nourrisson

## Plan

■ Introduction	1
■ Chez le jeune nourrisson de moins de 4 mois	1
Allaitement maternel	1
Hydrolysats poussés de protéines de lait de vache	2
Préparations à base d'acides aminés	2
Hydrolysats poussés de protéines de riz	2
Préparations à base de protéines intactes de soja	2
Préparations non adaptées aux enfants	2
■ Diversification alimentaire	2
■ Hydrolysats partiels	3
■ Conclusion	3

PLV doit être confirmé par une épreuve d'exclusion-réintroduction. Sa confirmation impose l'exclusion complète des protéines lactées bovines (Fig. 1).

## ■ Chez le jeune nourrisson de moins de 4 mois

L'alimentation n'est pas encore diversifiée et le principe du régime est simple : absence de consommation de toute protéine lactée bovine. Lorsque l'allaitement exclusif ne peut être effectué, des substituts de lait doivent être prescrits. De multiples préparations sont actuellement commercialisées avec parfois des allégations non validées sur le plan scientifique.

### Allaitement maternel

Si le diagnostic d'APLV est fait après l'introduction d'un biberon d'une préparation pour nourrissons (lait « 1<sup>er</sup> âge ») chez un enfant encore allaité, il est alors recommandé de demander à la mère de poursuivre l'allaitement de façon exclusive, sans faire de régime d'exclusion pour elle-même.

Si le diagnostic d'APLV est posé alors que l'enfant est exclusivement allaité, un régime sans PLV doit être proposé à la mère pendant une période de 2-4 semaines. En cas d'efficacité du régime maternel, celui-ci est poursuivi tout en essayant progressivement de l'élargir afin de trouver la dose maximale tolérée. En cas d'échec du régime maternel, celui-ci est abandonné et une autre pathologie recherchée chez l'enfant [2].

## ■ Introduction

L'allergie aux protéines de lait de vache (APLV) est caractérisée par la survenue de symptômes d'allergie du fait d'une réponse anormale du système immunitaire après ingestion de protéines de lait de vache (PLV). Les phénomènes allergiques sont médiés par les immunoglobulines E (IgE) ou non. Lorsqu'ils sont IgE médiés, l'allergie guérit habituellement plus tard que dans les formes non IgE médiées. Il s'agit d'une allergie fréquente, avec une prévalence élevée estimée entre 2 % et 7 % des enfants (chiffre dépendant de l'âge de la population étudiée, du mode de recrutement et des critères diagnostiques retenus). Sa prévalence diminue avec l'âge et elle est souvent associée à d'autres allergies alimentaires [1]. Le diagnostic d'allergie aux

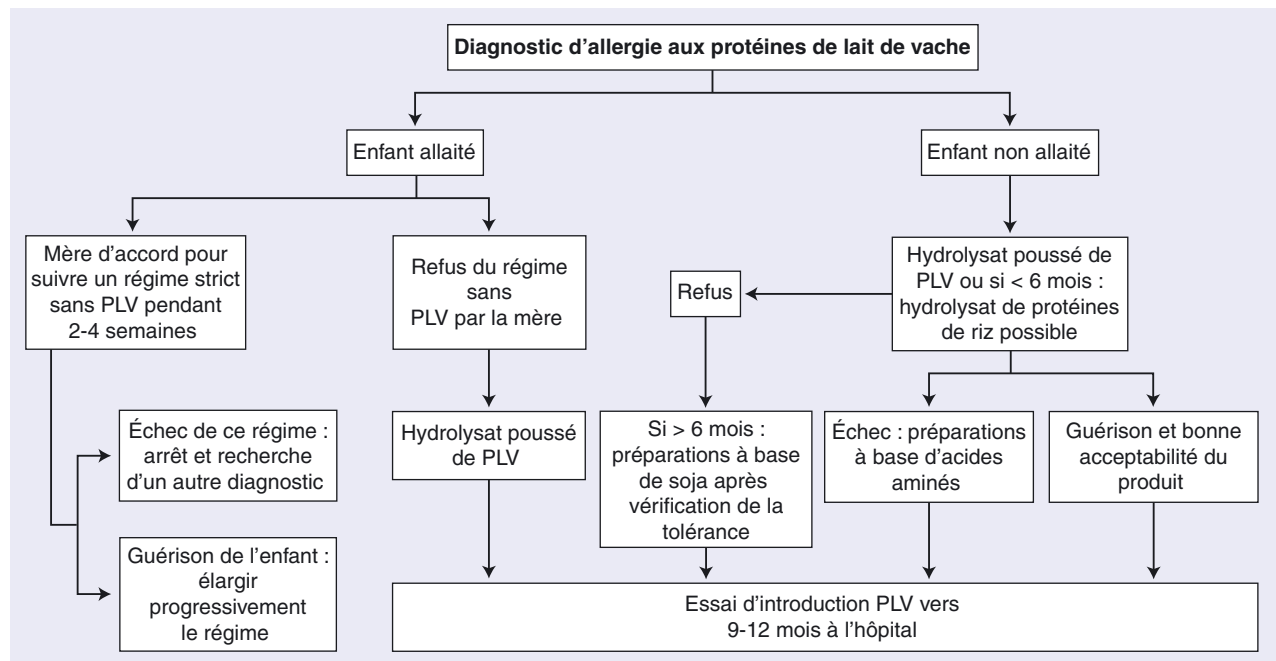


Figure 1. Arbre décisionnel. Conduite à tenir suite à un diagnostic d'allergie aux protéines du lait de vache (APLV).

## Hydrolysats poussés de protéines de lait de vache

En première intention, ce sont les hydrolysats poussés de PLV qui doivent être prescrits. Ce sont des aliments diététiques semi-élémentaires dont la fraction protéique est constituée d'un hydrolysat enzymatique de caséine (Allernova<sup>®</sup>, Nutramigen<sup>®</sup>, Nutriben APLV<sup>®</sup>, Prégestimil<sup>®</sup>) ou de protéines de lactosérum (Alfaré<sup>®</sup>, Galligène<sup>®</sup>, Pepti-Junior<sup>®</sup>). Toutes ces préparations sont dépourvues de lactose (sauf Galligène<sup>®</sup>).

Ces préparations doivent contenir moins de 1 % de protéines immunoréactives par rapport au contenu total en protéines. Elles sont composées donc en majorité d'acides aminés libres et de petits peptides de poids moléculaires inférieurs à 3 500 Da, voire à 1 500 Da, et doivent, lors des essais cliniques, être tolérées par plus de 90 % des nourrissons ayant une APLV. Les préparations commercialisées en France sont conformes à la réglementation européenne pour les critères biologiques et d'expérimentation animale mais très peu d'entre elles ont fait l'objet d'études cliniques de bonne qualité scientifique [3] (Alfaré<sup>®</sup>, Allernova<sup>®</sup>, Galligène<sup>®</sup>, Nutramigen<sup>®</sup>, Nutriben APLV<sup>®</sup>, Pepti-Junior<sup>®</sup>, Prégestimil<sup>®</sup>, Prégomine<sup>®</sup>).

Ces hydrolysats sont reconnus et remboursés par la Sécurité sociale, avec un code dans la liste des produits et prestations (LPP) remboursables (prix max) décidé par l'arrêté du 23/02/2010 (JO du 02/03/2010).

## Préparations à base d'acides aminés

Il s'agit de préparations constituées d'un mélange d'acides aminés, sans protéines (Neocate<sup>®</sup> pour les moins de 1 an, Neocate Advance<sup>®</sup> pour les plus de 1 an, Nutramigen AA<sup>®</sup>). Les seules traces de protéines pouvant être présentes proviennent de contaminants issus de l'amidon et des fractions lipidiques (notamment de soja pour le Nutramigen AA). Il s'agit de préparations à utiliser en deuxième intention lorsque les symptômes d'allergie (notamment gastroentérocolite IgE médiée, eczéma très sévère et atopique) persistent malgré la mise de l'enfant sous hydrolysat poussé de PLV [4]. Dans ces conditions de prescription, il s'agit de préparations remboursées par la Sécurité sociale, avec un LPP.

## Hydrolysats poussés de protéines de riz

Un hydrolysat de riz, enrichi en lysine, thréonine et tryptophane, est disponible depuis quelques années en France (Modilac

expert riz<sup>®</sup> 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> âge). Cet hydrolysat a été testé et montre une bonne tolérance clinique chez 90 % des enfants allergiques de cette étude, ainsi qu'une bonne qualité nutritionnelle et une bonne acceptabilité par les nourrissons. Il ne contient pas de phytoestrogènes. Sa prescription peut donc être envisagée comme alternative aux hydrolysats poussés de PLV [5, 6].

## Préparations à base de protéines intactes de soja

Il s'agit de préparations enrichies en méthionine, carnitine, fer et zinc. Elles contiennent des phytates, de l'aluminium et des phytoestrogènes dont l'innocuité chez les enfants est controversée. Par ailleurs, il existe des allergies croisées fréquentes entre allergie aux PLV et aux protéines de soja surtout chez les enfants de moins de 6 mois et donc ces préparations ne sont pas à prescrire avant cet âge [7, 8]. Chez les enfants de plus de 6 mois, elles peuvent être proposées après vérification de leur bonne tolérance clinique. Leur utilisation en première intention semble donc plus difficile en pratique quotidienne que pour les hydrolysats poussés de PLV ou de riz puisque leur bonne tolérance doit être attestée avant leur introduction (et leur utilisation réservée aux enfants de plus de 6 mois).

## Préparations non adaptées aux enfants

Les laits d'origine animale autre que la vache (chèvre, brebis, jument, ânesse) ont une composition qui n'est pas considérée comme compatible avec les besoins spécifiques des nourrissons et ils ne doivent donc pas être utilisés.

Les produits à type de « jus » d'amande, ou de châtaigne ou d'autre végétal sont complètement inadaptés aux besoins des nourrissons et doivent évidemment être proscrits de leur alimentation. Des carences nutritionnelles graves ont été rapportées chez des nourrissons alimentés par ces « jus ».

## ■ Diversification alimentaire

Pendant longtemps, il a été conseillé de retarder le début de la diversification alimentaire après 6 mois lorsqu'il existait des antécédents familiaux d'allergie. Une étude finlandaise [9] a étudié le risque de développement d'une allergie alimentaire selon la date de diversification. La durée médiane de l'allaitement maternel était de 1,8 mois. Les pommes de terre étaient l'aliment le plus précocement introduit (3,5 mois) suivi des

fruits puis des carottes, des céréales, de la viande, du poisson et enfin des œufs. L'augmentation de la sensibilité allergique était associée à une date retardée d'introduction des aliments (après 4 mois pour les pommes de terre, 5,5 mois pour la viande, 6 mois pour le blé, 8,2 mois pour le poisson et 10,5 mois pour les œufs). Les œufs et les céréales étaient les aliments dont l'introduction était la plus associée à une sensibilisation aux allergènes alimentaires alors que les pommes de terre et le poisson étaient les aliments dont l'introduction était la plus associée à une sensibilisation respiratoire. L'introduction tardive des aliments semblait donc augmenter les risques d'allergie dans cette étude. Il est actuellement conseillé de diversifier tous les enfants, et même ceux ayant un terrain atopique ou une pathologie allergique avérée, entre 4 et 6 mois. Cette diversification doit être faite de façon progressive (un nouvel aliment à la fois).

Les enfants allergiques à la sérumalbumine bovine, soit 10 % à 20 % des cas d'APLV, sont généralement allergiques à la viande de bœuf et de veau. L'exclusion du bœuf et du veau n'est donc pas systématique en cas d'APLV. En l'absence de test diagnostique (tests cutanés ou *radio allergosorbent test* [RAST]), il est logique de supprimer ces viandes lors du régime d'élimination destiné à faire le diagnostic et de tester leur tolérance au décours.

Pour les enfants allergiques aux PLV, la diversification doit se faire avec une alimentation excluant (Tableau 1) :

- le lait de vache sous toutes ses formes (lait de vache, préparations de suite ou lait de croissance) : on continue donc d'utiliser les substituts de lait à base de protéines hydrolysées. Cependant, à cet âge, ils sont souvent moins bien acceptés du fait de leur goût amer et fade et c'est plus particulièrement à ce moment que les laits à base de protéines de lait de soja (après avoir vérifié leur tolérance) ou les hydrolysats de protéines de riz peuvent être proposés, s'ils ne l'ont pas été précédemment ;
- les laitages : yaourts, petits-suisses, crème fraîche, beurre, tous les fromages et desserts lactés. La diminution des apports en substituts de lait du fait du mauvais goût et l'interdiction des autres laitages entraînent souvent une diminution des apports protéiques (vite compensée par les apports en viande et poisson) mais surtout des apports calciques, ce qui rend souvent nécessaire, si l'ingestion de substitut de lait est inférieure à 500 ml/j, une supplémentation médicamenteuse orale en calcium de l'ordre de 500 à 1 000 mg/j (dose à évaluer selon les ingestions de substituts de lait) ;
- de nombreux produits alimentaires du commerce dans la composition desquels entre le lait de vache, même en faible quantité, telles les margarines du commerce qui contiennent pour la plupart de la poudre de lait de vache (en quantité minimale < 2 %) ;
- certaines farines infantiles ;
- certains aliments homogénéisés en petits pots pour nourrisson : seuls sont autorisés ceux sur lesquels figure expressément la mention « sans lait » ;
- et chez les enfants plus âgés : les biscottes, pain de mie, pain brioché, la plupart des biscuits (sauf ceux certifiés « sans lait »), ainsi que certaines purées instantanées (sauf celles certifiées « sans lait ») ;
- lorsqu'il s'agit de produits préparés industriellement, il faut toujours vérifier sur l'étiquette la composition de l'aliment acheté puisque celle-ci peut varier subitement. En effet, la présence de PLV est normalement indiquée selon la directive sur l'étiquetage obligatoire des principaux allergènes alimentaires et du gluten (directive 2003/89/CE modifiant la directive 2000/13/CE). On doit donc éviter tout produit comportant une des mentions suivantes : lait (même en trace), protéines de lait, protéines lactées, petit lait, coagulum, lactoprotéine, lactoglobuline, protéine du lactosérum, lactis proteinum, caséine, caséinate, lactalbumine, lactose, margarine, beurre, crème, yaourt, fromage ou protéine animale d'origine non précisée [10].

## ■ Hydrolysats partiels

Ce sont des préparations dites « hypoallergéniques » ou « HA ». Ces préparations n'ont aucune indication dans le traitement des APLV car de nombreux cas d'allergies aux PLV chez des enfants recevant ces produits ont été rapportés. Ces préparations sont indiquées pour les nourrissons non allaités exclusivement et ayant un terrain allergique, au moins jusqu'à l'âge de la diversification.

## ■ Conclusion

En cas de manifestations d'allergie aux PLV chez un nourrisson non diversifié, il est recommandé [11] :

- chez un enfant allaité, d'essayer un régime sans PLV chez la mère pendant 2-4 semaines ; ce régime est poursuivi en cas d'efficacité tout en essayant progressivement de l'élargir afin de trouver la dose maximale tolérée. En cas d'échec du régime maternel, celui-ci est abandonné et une autre pathologie recherchée chez l'enfant ;
- lors de l'apparition de l'allergie au sevrage, de reprendre l'allaitement maternel exclusif ;
- chez l'enfant non allaité ou dont la mère ne peut ou ne veut plus poursuivre l'allaitement exclusif, de prescrire un hydrolysats de PLV dont l'efficacité a été démontrée par des études de bonne qualité scientifique. En cas d'échec de celui-ci, une préparation à base d'acides aminés doit être proposée ;
- de prescrire les hydrolysats poussés de protéines de riz, qui constituent une alternative aux hydrolysats poussés de PLV. Les préparations à base de protéines de soja ne sont pas adaptées chez le nourrisson de moins de 6 mois. Après cet âge, celles-ci peuvent être prescrites, après vérification de leur bonne tolérance.

La diversification peut être débutée de façon progressive entre 4 et 6 mois. Une information doit être donnée aux parents afin qu'ils excluent toutes PLV de l'alimentation de leur enfant. Il est donc important de leur apprendre à lire les étiquettes de composition des aliments, l'aide d'une diététicienne étant souvent alors utile. La viande de bœuf et de veau est le plus souvent très bien tolérée. Les autres aliments que les dérivés de lait seront tous progressivement introduits sauf en cas de polyallergie alimentaire prouvée. En cas d'insuffisance de prise de produits laitiers substitutifs (< 500 ml d'hydrolysats), une supplémentation en calcium est nécessaire.

La tolérance immunitaire survient généralement au cours de la 2<sup>e</sup> année de vie (taux de guérison allant de 45-50 % à 1 an, 60-75 % à 2 ans, à 85-90 % à 3 ans [12]). Les enfants dont l'allergie persiste le plus longtemps sont : ceux ayant un fort terrain d'atopie familiale, ayant d'autres allergies alimentaires associées, ayant eu un délai plus long entre la consommation de PLV et l'apparition de symptômes, une allergie aux caséines plus qu'aux protéines solubles et/ou ayant une forme IgE médiée. La durée nécessaire du régime strict doit donc être individu dépendante. Il est logique de proposer une épreuve de réintroduction chez les enfants présentant une allergie d'apparition précoce, non IgE dépendante, à traduction essentiellement digestive dès l'âge de 9 mois. En revanche, pour ceux ayant une APLV d'apparition plus tardive, IgE dépendante, à manifestations cutanées, l'épreuve de réintroduction ne doit être faite qu'après l'âge de 1 an [11]. L'épreuve de réintroduction doit toujours être effectuée en milieu hospitalier par crainte de réaction allergique sévère. Cette hospitalisation se fait habituellement en hôpital de jour et se caractérise par des tests de provocation par voie orale (dose augmentée progressivement) puis est suivie à domicile d'une réintroduction de lait et laitage en quantité plus importante. Cette réintroduction progressive permet de déterminer la dose de PLV tolérée par l'enfant. En effet, si certains enfants sont totalement guéris et peuvent tolérer une ration complète de lait journalièrement, certains ne tolèrent qu'une dose plus restreinte. La connaissance de la dose tolérée permet à l'enfant une vie sociale plus facile. Par ailleurs, le maintien de PLV dans l'alimentation à la dose tolérée faciliterait l'acquisition de la tolérance selon certaines études [13, 14].

**Tableau 1.**  
Régime en cas d'allergie aux protéines de lait de vache (APLV).

Aliments	Autorisés	Interdits
Laits et produits laitiers	Lait de femme Substituts de lait à base d'hydrolysats poussés de PLV Préparations à base d'acides aminés Hydrolysats poussés de protéines de riz Préparation de soja (si > 6 mois et après vérification de la tolérance)	Lait sous toutes ses formes (lait de tous les animaux, laits HA, laits pour nourrisson 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> âge, lait de croissance, lait parfumé, laits végétaux) Produits dérivés (yaourt, petit suisse, fromage blanc, crème dessert, crème fraîche, chantilly, fromages)
Produits diététiques infantiles	Céréales infantiles sans lait	Céréales lactées et biscuitées
Produits d'origine animale	Bœuf, génisse, veau Cheval, poulet, porc, dinde, dindonneau, mouton, lapin, frais, naturel ou surgelé Tous les poissons frais, surgelés, au naturel Œuf Jambon de qualité supérieure	Toutes les viandes cuisinées en conserve et surgelées Tous les produits panés et cuisinés Poudres d'œuf Toutes les autres charcuteries (entre autres tous les jambons blancs de qualité non supérieure)
Féculents	Pain ordinaire Pomme de terre Riz Pâtes ordinaires sans lait Farines de céréales : blé, orge, avoine, seigle Sarrazin Maïs Maïzena®, tapioca et dérivés du manioc	Purée du commerce Biscottes Pain de mie Pain brioché, pain au lait Produits de boulangerie
Légumes verts et secs	Tous les légumes : frais, surgelés, au naturel Certains petits pots de légumes homogénéisés portant la mention sans lait Légumes secs	Légumes cuisinés du commerce Potage du commerce Certains petits pots de légumes homogénéisés
Fruits	Tous les fruits : frais, surgelés, au naturel, au sirop, en compote Tous les fruits secs Petits pots de fruits homogénéisés	
Matières grasses	Toutes les huiles Végétaline	Beurre Crème fraîche Margarines courantes du commerce
Produits sucrés et desserts	Sucre blanc et roux Confiture, gelée, miel, bonbons et sucettes acidulés Cacao pur, chocolat noir Pâtisseries faites maison sans lait, ni beurre, ni margarine Quelques biscuits du commerce sans lait	Tous les chocolats instantanés en poudre Chocolat au lait, blanc Entremets et glace Chantilly Desserts du commerce Tous les autres bonbons (caramel, guimauve, nougat, etc.) Biscuits en général
Boissons	Eau plate ou gazeuse Jus de fruits frais Thé, café et infusions	Toutes les boissons lactées Poudre pour boisson instantanée Café en poudre
Divers	Condiment pur Sel, poivre, herbes, épices Levure de boulanger	Condiments en poudre Sauces du commerce

HA : hypoallergénique.



## Références

- [1] Host A. Frequency of cow's milk allergy in childhood. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002;**89**(6suppl1):33-7.
- [2] Vandenas Y, Koletzko S, Isolauri E. Guidelines for the diagnosis and management of cow's milk protein allergy in infants. *Arch Dis Child* 2007;**92**:902-8.
- [3] Directive 2006/141/CE de la Commission du 22 décembre 2006 concernant les préparations pour nourrissons et les préparations de suite. Journal Officiel de l'Union européenne du 30 décembre 2006. L.401/1-33.
- [4] De Boissieu D, Dupont C. Allergy to extensively hydrolyzed cow's milk proteins in infants: safety and duration of amino-acid based formula. *J Pediatr* 2002;**141**:271-3.
- [5] Reche M, Pascual C, Fiandor A. The effect of a partially hydrolysed formula based on rice protein in the treatment of infants with cow's milk protein allergy. *Pediatr Allergy Immunol* 2010;**21**:577-85.
- [6] Lasekan JB, Koo WW, Walters J. Growth, tolerance and biochemical measures in healthy infants fed a partially hydrolyzed rice protein-based formula: a randomized, blinded, prospective trial. *J Am Coll Nutr* 2006;**25**:12-9.

- [7] Agostini C, Axelsson I, Goulet O, ESPGHAN Committee on Nutrition. Soy protein infant formulae and follow-up formulae: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006;**42**:352-61.
- [8] Bhatia J, Greer F, American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Use of soy-protein based formulas in infant feeding. *Pediatrics* 2008;**121**:1062-8.
- [9] Nwaru BI, Erkkola M, Ahonen S. Age at the introduction of solid foods during the first year and allergic sensitization at age 5 years. *Pediatrics* 2010;**125**:50-9.
- [10] Cercle d'Investigations Cliniques et Biologiques en Allergologie Alimentaire (CICBAA) : <http://www.cicbaa.com>.
- [11] Dupont C, Chouraqui JP, De Boissieu D. Comité de nutrition de la Société française de pédiatrie. Prise en charge diététique de l'allergie aux protéines de lait de vache. *Arch Pediatr* 2011;**18**:79-94.
- [12] Host A, Halken S, Jacobsen HP. Clinical course of cow's milk protein allergy/intolerance and atopic diseases in childhood. *Pediatr Allergy Immunol* 2002;**13**(suppl15):23-8.
- [13] Allen CW, Campbell DE, Kemp AS. Food allergy: is strict avoidance the only answer? *Pediatr Allergy Immunol* 2009;**20**:415-22.
- [14] Barbi E, Berti I, Longo G. Food allergy: from the loss of tolerance induced by exclusion diets to specific oral tolerance induction. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov* 2008;**2**:212-4.

S. Viola ([sheila.viola@trs.ap-hop-paris.fr](mailto:sheila.viola@trs.ap-hop-paris.fr)).

Service de gastroentérologie et nutrition pédiatriques, Hôpital Armand-Trousseau, 26, avenue du Docteur-Arnold-Netter, 75571 Paris cedex 12, France.

Toute référence à cet article doit porter la mention : Viola S. Traitement diététique de l'allergie aux protéines de lait de vache. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pédiatrie, 4-002-H-35, 2012.

Disponibles sur [www.em-consulte.com](http://www.em-consulte.com)



Arbres décisionnels



Iconographies supplémentaires



Vidéos / Animations



Documents légaux



Information au patient



Informations supplémentaires



Auto-évaluations



Cas clinique

Cet article comporte également le contenu multimédia suivant, accessible en ligne sur [em-consulte.com](http://em-consulte.com) et [em-premium.com](http://em-premium.com) :

### 1 autoévaluation

*[Cliquez ici](#)*