

LEGUMINEUSES

ELENA BRADATAN MD PhD

ebradatan@yahoo.fr





Arachide*
Arachis hypogaea



Lentille
Lens culinaris



Petit pois, pois cassé
Pisum sativum var. sativum



Pois chiche
Cicer arietinum



Haricot commun
Phaseolus vulgaris



Haricot azuki (haricot rouge du Japon)
Vigna angularis



Haricot vert, mange-tout, beurre
Phaseolus vulgaris



Haricot mungo
Vigna radiata



Jets de luzerne ou alfalfa
Medicago sativa



Fève (et ingrédient)
Vici faba



Pois blond (ingrédient)
Pisum sativum var. arvense



Soja jaune* (ingrédient)
Glycine max



Lupin* (ingrédient)
Lupinus albus



Fenugrec (épice)
Trigonella foenum-graecum

- HS aux **fabacées ou légumineuses**
- famille de plantes dont certaines sont comestibles
- concerne plus fréquemment :
 - le **lupin**
 - les **petits pois**
 - le **soja**
 - le **fenugrec**

- L'industrie agroalimentaire: intérêts technologiques et financier
- Nouvelles habitudes d'alimentation durable et responsable
- Végétarisme et végétalisme
- Aliments sans gluten augmentent sur le marché

Anne 4ans

- **Histoire:** novembre 2019 : crise asthme, vomissements après une gaufre sans gluten au restaurant(contenant du lupin), pas des facteurs de risque associés, atcd d'asthme, DA avant 3ans
- consommait avec bonne tolérance des petits pois et lentilles. La farine de fève est bien tolérée(pain de mie Harrys®). Pas d'autres allergies connues, n'a jamais consommé de l'arachide ou des FAC
- Prise en charge aux urgences : adrénaline, antihistaminique, Ventolin et corticoïdes iv

- **Bilan allergologique :**

- Tests cutanés: Histamine 4/10mm;

Lupin: 6 mm Arachide: 12 mm Négatifs : lentille, soja, fruits à coque

- IgE spécifiques (kU/l) : Lupin: 2,20 Arachide > 100 ; Ara h 2 > 100
- **Diagnostic: Anaphylaxie au lupin, Allergie à l'arachide**
- **Conduite à tenir:** Régime d'éviction: lupin, arachide,
- Trousse d'urgence avec adrénaline, ainsi que le plan d'action en urgence

!! ATCD DA, asthme; éviction de l'arachide et des fruits à coque



Noah 11ans

- **Histoire** Immédiatement après ingestion d'un cabillaud **curry coco**: pâleur, hypotonie, douleurs abdominales, prurit, urticaire et dyspnée laryngée; AH po par la famille qui a appelé 112- conseil d'observer l' évolution



- 3 semaines plus tard, environ 15min après ingestion du pain contenant du **lupin**+ trampoline en soirée froide : crise asthme, rhinite ,conjonctivite, douleur abdominale et hypotonie; Appel 112, adrénaline



- **ATCD perso** - connu pour allergie à **l'arachide** , mange et tolère légumineuses(pois, lentilles, pois chiche)

- **Bilan allergologique** : Tests cutanés : Histamine : 4/11 mm ;
- **Fenugrec : 16/50 mm Lupin : 15/50 mm Arachide : 15/20 mm** Blé farine: 3/5 mm (ns) ; Cabillaud, coco, sésame, FAC : négatif
- IgE spécifiques : kU/L Fenugrec : 12, 5 Lupin : 31,5 Arachide > 100 ; Ara h 1 : 41,7 ; Ara h 2 : 79,3 Tryptase basale : 2,4 µg/l
- Cofacteurs : effort ,froid

- **Diagnostic** : Anaphylaxie au fenugrec et au lupin, Allergie à l'arachide



Régime d'éviction: fenugrec, lupin, arachide, poursuite des autres légumineuses ,sésame, FAC

Sévérité importante d'une réaction allergique non reconnue par le personnel médical ni par la famille, anaphylaxies rapprochées

3

Aline 18ans

- Octobre 2019 : Depuis le début de l' école et a plusieurs reprises -dyspnée et toux, wheezing, parfois urticaire du visage lorsqu'elle cuisine **des petit-pois et des lentilles**
- Novembre 2019: 15 mn après plat de lentilles maison, œdème des lèvres et AO du visage puis gêne respiratoire, malaise , appel 112 qui a administré de l'adrenaline.
- **Antécédents contributifs :**
_A 11 ans: urticaire généralisée après un fondant au chocolat et lentilles R/ anti-H1. Pas de consultation chez un allergologue.
Rhinite allergique aux pollens de Bétulacées et de Graminées
- **Etudes en école hôtelière et job** étudiant dans une cuisine
- Consomme et tolère arachide et lupin, ne mange pas car n'aime pas le sésame

- **Bilan allergologique** : Tests cutanés : Histamine: 5 mm

Petit-pois : 9 mm, Lentille : 8 mm , haricot 12mm,poischiche10mm,lupin 5mm Arachide, fruits a coque, sésame : négatif

IgE spécifiques : kU/L Petit-pois 8; Lentille 200; Lupin 12; Pru p 3 0,40; Arachide 6,2

- **Diagnostic : anaphylaxie aux petit-pois et aux lentilles, Sensibilisation au lupin**
- **Régime d'éviction** petit-pois, lentille, haricots, pois chiche , poursuivre régulièrement la consommation de l'arachide, sésame, lupin
- **Conduite a tenir** : Réorientation professionnelle

Explications pour la trousse urgence, facteurs de risque: aspirine, AINS, infection, règles ,etc

Trousse d'urgence - adrénaline 2x, Ventolin, Rupatal

Non reconnaissance de l' aggravation d'une allergie aux légumineuses



Constantin 8ans

- **Histoire** : jogging avec sa maman le matin suivi du petit déjeuner
- 15 minutes après 2 desserts au soja Alpro Soja chocolat, apparition de sensation de malaise, douleur abdominale, stress important, respiration rapide et laborieuse, voix rauque et toux sèche , gonflement progressif de la langue des lèvres puis du visage
- **ATCD** – SO en lien avec noisette crue et pomme, mange et tolère ces aliments ainsi que le soja
- Enfant vu immédiatement par le médecin traitant qui donne : aérosol Ventolin, antihistaminique et médrol. Surveillance à son cabinet pdt 15min puis retour au domicile avec prescription de Aérius et Ventolin
- **Antécédents contributifs** : Dermatite atopique, Rhinite Conjonctivite allergique en avril, notion de syndrome oral sur noisette crue
- **Bilan allergologique : Tests cutanés** : histamine : 5/25 mm
- Lait de soja : 7 mm Lait de vache : 2 mm Noisette : 7 mm Autres fruits à coque en natif : tous négatifs (noix, pecan, cajou, Brésil, macadamia, pistache), arachide Négatifs : acarien, chat, chien, graminées, armoise, œuf, blé
- bouleau : 10 mm, noisetier : 9 mm,
- IgE spécifiques : kU/l IgE spécifiques : Gly m 4 : 8,71 ; Gly m 5, Gly m 6 : négatifs Cor a 1 : 87,4 ; Cor a 8, Cor a 9, Cor a 14: négatifs
- **Diagnostic : Allergie au soja, anaphylaxie par réaction croisée PR-10 . Allergie aux Bétulacées**
- **Conduite a tenir** : Régime d'éviction soja ,Explications facteurs de risque, Trousse d'urgence contenant adrénaline, ventolin, Rupatal
- **Réaction favorisée par l'ingestion de l'allergène en quantité importante en contexte d'estomac vide, effort, chaleur**
- **La sévérité de la réaction anaphylactique aux PR-10 est amplifiée par l'intervention des cofacteurs**

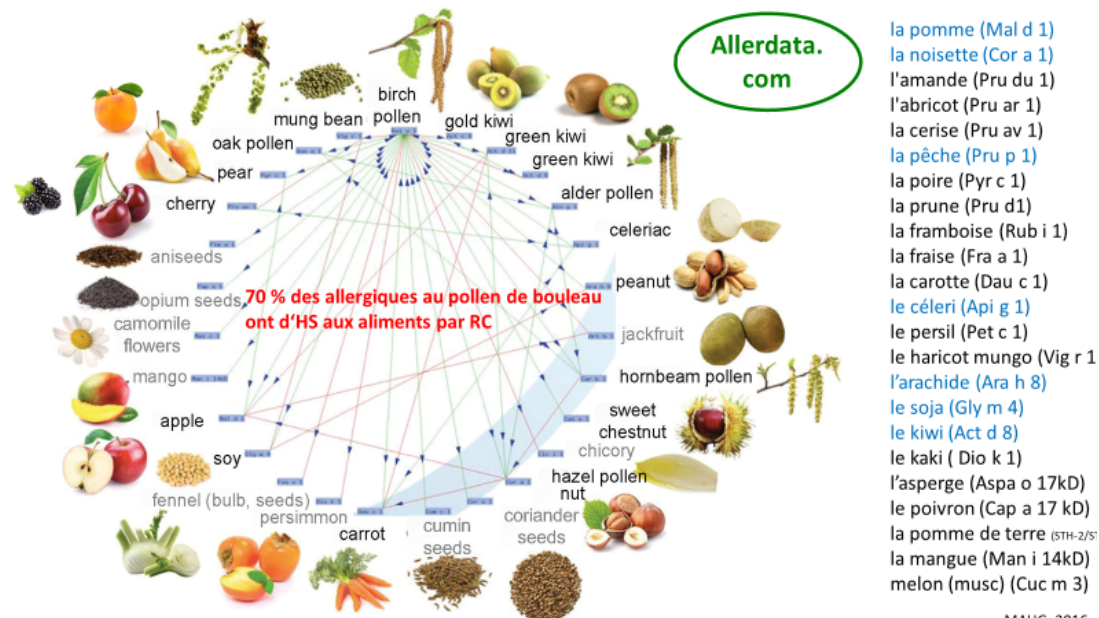


Réactions croisées(RC):légumineuses - PR10/ profilines

- Les plus impliqués dans les RC sont les protéines PR10 et profilines et des CCD tous trois thermostables, par ordre décroissant de stabilité à la chaleur :

CCD >Api g 4 (**Profiline**) >Api g 1 (**PR10**)

- les protéines **type PR10 et profilines** sont identifiées dans plusieurs épices (céleri, coriandre, cumin, fenouil, persil, anis); leur destruction par l'acidité et les enzymes digestives explique les cas de syndrome oral survenant dans le syndrome pollen-aliment.
- L' allergénicité de certaines épices (anis, fenouil, cumin, coriandre) résiste au séchage.
- Les protéines de haut poids moléculaire (PHPM) exprimant des CCD présentes dans les épices de la famille des apiacées, résistent au broyage, à la torréfaction et à la cuisson
- Le céleri contient des composants allergisants thermolabiles et thermostables notamment des protéines de 28–69 kDa.
- Ainsi la plupart des patients allergiques au céleri cru consommé comme légume, le sont à l'épice (céleri séché) et au céleri cuit



Aliments PR 10 et risque anaphylactique

La réaction sévère peut apparaître dès la première ingestion de l'aliment PR10!!

ATT!!! au cumul de cofacteurs:

- comorbidités non contrôlées (asthme, rhinite),
- période de pollinisation ou extrêmes température, condition individuelle (mastocytose)
- quantité importante aliment

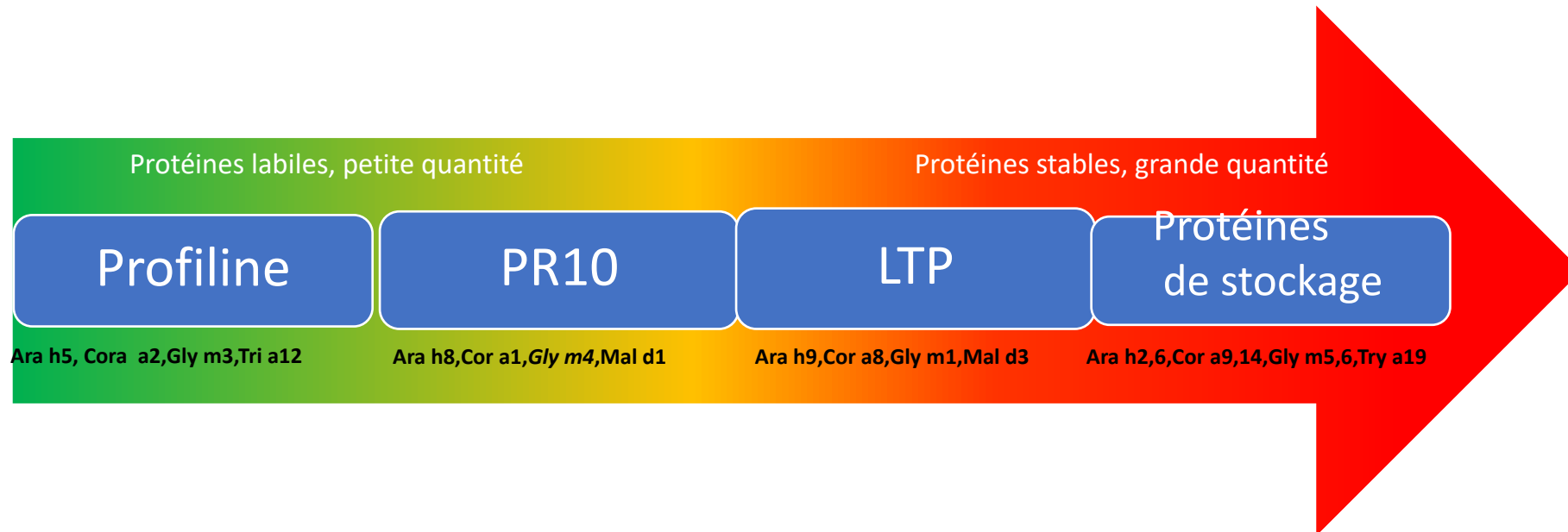
- Noisettes grillées
- Céleri
- Soja



Vieths, 2001
Balmer-Weber, Allergy 2002
Hansen, Allergy 2003
Werfel, Allergy 2015

Protéines végétales et profil de gravité

Risque croissant de provoquer des réactions systémiques



Une réactivité croisée entre la pomme et d'autres aliments, plantes et pollens vu la présence d'un ou de plusieurs pan allergènes dans la pomme: protéine de transfert lipidique (Mal d 3), thaumatine (Mal d 2), la profiline (Mal d 4), ou un homologue Bet v 1 (Mal d 1).

Légumineuses-Réactivité croisée(RC)

- Souvent IgE positifs pour plusieurs légumineuses chez des patients cliniquement réactifs à une seule légumineuse
 - **Les RC parmi les membres de la famille des légumineuses sont peu fréquentes malgré le taux élevé de sensibilisation croisée**
 - AINSI -la plupart des patients allergiques aux légumineuses ne doivent pas éviter toute la famille des légumineuses
-
- Des tests d'IgE in vitro ont été effectués chez **62 enfants dont au moins un test cutané était positif aux légumineuses** (Bernhisel JAC1989)
 - **79%** présentaient des IgE+ à plus d'une légumineuse et **37 %** se sont liés aux six légumineuses testées (arachide, soja, haricot de Lima, pois, haricot garbanzo et haricot vert)
 - **TPODA** ont été effectués chez 69 enfants atopiques **avant au moins un test cutané positif** à une légumineuse .
 - Des TPO à cinq légumineuses (arachide, soja, pois, haricot de Lima, haricot vert) ont entraîné 43 réactions chez 41 patients (**59 %**).
 - **Seuls 5 %** (2 sur 41) des patients ont réagi à plus d'une légumineuse lors de l'épreuve et **52 %** (36 sur 69) ont réagi à deux légumineuses ou plus lors du TC
-
- **les pois verts, les pois chiches et les lentilles (Novak 2018)** :sont les plus allergisantes ou présentent une plus grande RC
-
- Les enfants allergiques **aux lentilles** réagissent fréquemment à d'autres légumineuses
 - Dans une série, 35 des 43 enfants allergiques aux lentilles ont également réagi à au moins une autre légumineuse, le plus souvent le **pois chiche** (n = 8), le pois (n = 6), ou à la fois le pois chiche (haricot garbanzo) et le **pois** (n = 23)
 - La réactivité croisée entre les différents types de lentilles est également variable et difficilement prévisible
 - **L'allergie au lupin** est liée à l'allergie à l'arachide chez certains patients et constitue une allergie isolée chez d'autres (Sanz,CEA 2010,de Jong,CEA,2010)
-
- 11 des 24(45%) enfants français allergiques à l'arachide ont eu des tests cutanés positifs au lupin, et sept enfants(**30%**) qui ont subi des tests DBPCFC ou des épreuves de laboratoire au lupin ont réagi
 - Au Royaume-Uni, sur 47 **enfants allergiques aux arachides, 34% ont été sensibilisés** au lupin, et deux sur neuf ont réagi lors de TPO (soit un risque minimum de **4 %**) .
 - **Des nombreuses personnes sensibilisées au lupin ne réagissent pas à l'ingestion, de sorte que le TPO reste déterminant**

Soja-neoallergenes

- Registre EU anaphylaxie -3 -ème rang après ARA et FAC chez l'enfant et adolescent(2007-2015)
- Règlement UE 1169/2011: Allergène déclaration obligatoire
- Clinique par mécanisme IgE immédiat et retardé

- La prévalence de l'allergie au soja:
 - ❖ 0,4 % des enfants
 - ❖ 70 % des pat. pédiatriques sont susceptibles de guérir de leur allergie au soja avant l'âge de 10 ans (Niggemann,PAI,2008)
 - ❖ <0,5 % de la population globale(Duran Allergy,2004)



Soja: allergènes Glym1-Glym8

- Les graines de soja contiennent 37 à 41 % de protéines dont
- 90 % sont représentés par les protéines de stockage (Gly m 5, viciline) et 2s (Alpha-conglycinine), (Gly m 6, légumine)

- Chez les nourrissons, la sensibilisation aux allergènes stables du soja (**Gly m 5, 6 et 8**): par exposition orale ou par voie percutanée

- **70% des sensibilisés/allergiques au Betv1** sont sensibilisés au Glym4
- **Glym4** (protéine PR10) est responsable de la réaction croisée Betv1: SO et anaphylaxie si cofacteurs
- La sensibilisation aux allergènes du soja par voie respiratoire est possible
- Cette exposition peut provoquer de la rhinite - conjonctivite et asthme chez les populations exposées à des niveaux élevés d'allergènes en suspension dans l'air (poussière de soja) ou chez les boulangers exposés à la farine de soja

- RC également – soja-arachide (Savage, JACI,2010)

Soja: la clinique- phenotypes

- **1/** principalement les nourrissons et les jeunes enfants(**Glym5,Glym6-stokage**) au vu l'utilisation du lait de soja pour allergie connue ou suspectée au lait de vache sur la base de leurs antécédents personnels et familiaux
- Souvent poly sensibilises, notamment à l'arachide aussi(RC)
- **2/adultes** ou adolescents: des réactions systémiques ou un syndrome d'allergie orale grave, chez les patients allergiques au bouleau présentant une RC Betv1 et l'allergène du soja **Gly m 4(PR10)**
- les symptômes souvent induits par la consommation de jus de soja, des isolats de protéines de soja/des concentrés de protéines de soja ou des produits de soja concentrés, la consommation de produits de soja chauffés ou fermentés provoque moins fréquemment des réactions sévères(disparition de Glym4); ATT au rôle de cofacteurs dans la gravité
- **3/patients** (adultes) présentant des allergies respiratoires (professionnelles) au soja par sensibilisation à **Gly m 1 et Gly m 2**
- **4/SEIPA** Les symptômes typiques sont retardés (médiane: 2 heures) et comprennent les vomissements, la diarrhée et la léthargie / déshydratation.

Soja: les produits

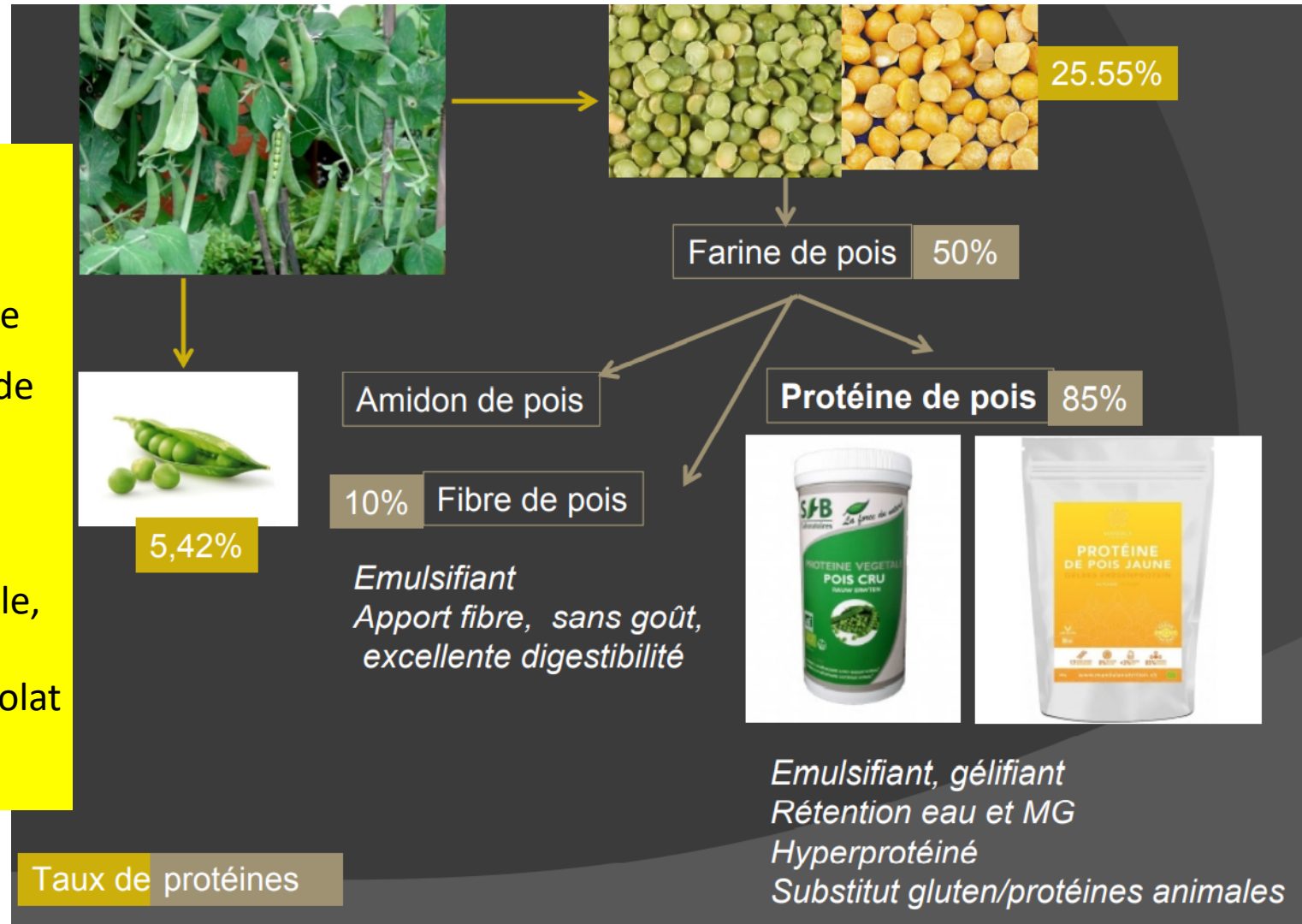
- Transformation dans l'industrie alimentaire: broyage, rinçage, fermentation, séchage, coagulation; a lieu une modification de la concentration en protéines, la disparition de certaines protéines et l'apparition de néo allergènes (Verhoeckx K, Food and Chemical Toxicology 2015)

- La teneur en protéines de soja et l'allergénicité varient selon les produits:
 - **La lécithine de soja E322** est un dérivé phospholipidique du soja qui contient une quantité infime de protéine de soja (auxiliaire technologique dans les produits alimentaires)
 - l'huile de soja raffinée est quasi totalement dépourvue de protéines
 - le tonyu ou jus de soja contient 3-5 % de protéines, tempeth 20%
 - l'isolat de soja contient 90 % de protéines
 - **La fermentation du soja** va réduire l'allergénicité (miso,sauce), pas d'évaluation des risques allergiques de ces aliments, par les personnes allergiques au soja

- Des adultes et d'enfants japonais présentant **une anaphylaxie tardive à médiation IgE au mucilage natto** liée au développement d'une allergie à l'**acide poly-gamma-glutamique (PGA)** après une piqûre de méduse,
- semblable à une sensibilisation à l'allergène glucidique alpha-gal après de multiples piqûres de tiques et au développement d'une allergie à la viande rouge
- le **PGA** est présent dans une variété de produits autres que le natto, des réactions ont rarement été signalées

Pois

- Jaune
- vert,
- blond, casse
- Protéines de pois
- gousse immature, jeune feuille, graine germée, isolat



Pois: Allergènes

Allergie au pois peu étudiée: prévalence; incidence, seuils de réactivité, évolution?
 Impression de augmentation de l'incidence de l'allergie au pois

La plupart des allergènes de légumineuses :

- résistance naturelle à la dénaturation thermique,
- chimique et protéolytique (Lalles,1996)

Allergènes	Famille	PM (kDa)	Homologie
Viciline (Pis s 1)	Globuline 7S	44	Len c 1 (90%) Lup a 1 (60%) Gly m 5 (52%) Ara h 1 (50%)
Convicine (Pis s 2*)	Globuline 7S	63	Len c 1 (68%) Lup a 1 (44%) Gly m 5 (45%) Ara h 1 (45%)
Legumine	Globuline 11S	60	Arah3, Glym6
Pis s 5	Profiline		
Pis s 6	PR-10	17	*Bown, 1988: gène de la convicine diffère d'1 AA en position 121 extrémité N-terminale/vicine
Pis albumine	albumine	26	
Lectine		30	
Pis s 3	Ns-LTP	7-9	

- Augmentation de l'allergénicité du pois pendant la maturation(fraction albumine>globulines) –Sell,2005
- La farine est obtenue par un traitement physique: décorticage, micro-broyage et l'extrusion
- Un autoclavage à 120 ° C pendant 15 minutes réduit significativement l'activité allergénique
- Pas de données supplémentaires pour l'isolat
- Des immunoblots de sérum provenant de patients testés avec la même quantité de protéines pour chaque extrait illustrent la différence de réactivité des IgE pour les graines, la farine et les extraits d'isolats

Pois: Clinique

- Asthme suivant exposition aux vapeurs de cuisson (Garcia, AI, 1995).
- Asthme professionnel suite à une exposition à la farine de pois (Bhagat, 1995)
- **Poly allergie** : 8 patients espagnols présentant des RA après l'ingestion d'aliments de la famille des légumineuses, la majorité a présenté des symptômes avec plus d'une légumineuse (médiane 3 légumineuses), mais aussi des sensibilisations asymptomatiques ont été repertoriés (moyenne 5 légumineuses)
- **Allergie unique**: Une sensibilisation et des symptômes à 1 légumineuse ont été observés chez 1 patient (Geraldès, 2007)
- En Méditerranée, où l'ingestion de légumineuses est élevée, l'allergie clinique est plus fréquente que dans d'autres pays occidentaux comme les États-Unis, où la sensibilisation peut survenir seule (Sanchez, CEA, 2004).

Pois: les protéines

- Ingrédient alimentaire autorisé par l'UE, non OGM
- Protéines de pois: extraites du pois jaune surtout, rendement supérieur au pois vert(80% de protéines)
- ingrédient dans l'industrie alimentaire; risque allergénique des protéines de pois peu connu- dépend de concentration (0,2-20%), des différentes matrices (très variées et nombreuses)
- Propriétés: émulsifiant, rétention eau et matières grasses, enrichissement en protéines
- Utilisation large : produits de viande, jus, smoothies, soupes, substitut des protéines animales, aliments sans gluten, aliments hyper proteines
- **Attention a ceux allergiques au lait de vache et gluten!!!**
- Si TC + , TPO protéines de pois chez les jeunes moins de 6 ans – avec quelle progression? Dose maximale?
- Aliment masque

Utilisation pois- palette large de produits

Catégorie d'aliments	Utilisation	Concentration (%)
Produits de boulangerie	Pain, pâtisserie	4.4-4.8
Céréales petit déjeuner	Ready-to-eat breakfast cereals	4.4-16
Céréales et pâtes	Barres santé et à base de céréales/ grains avec fruits et légumes	20
Protéines végétales	Alternatives à la viande	1-34.3
Jus de fruits et jus transformés	Jus/nectars	1.04
	smoothies	20
Jus de légumes et légumes transformés	Jus légumes/tomates	20
	Smoothies	
Soupes	Soupes prêtes emploi, soupes déshydratées, concentré	0.96
Substituts sans produits laitiers	Soja/substituts de lait/substituts de repas	1.04
Produits laitiers	Boissons lactées aromatisées	1.04
	Substituts de repas	
Matières grasses/huiles	Yaourts	1.1-2
	Margarine	17.12
	Sauces de salade	8



Composition INCI : Water (Aqua), Sodium Coco-Sulfate, Glycerin, Lauryl Glucoside, Betaine, Sea Salt (Maris Sal), Coco-Glucoside, Glyceryl Oleate, Aloe Barbadensis Leaf Juice*, Prunus Amygdalus Dulcis (Sweet Almond) Seed Extract*, Carica Papaya (Papaya) Fruit Extract*, Oryza Sativa (Rice) Extract*, Cicer Arietinum Seed Extract*, Lens Esculenta (Lentil) Fruit Extract*, Pisum Sativum (Pea) Seed Extract*, Glycine Soja (Soybean) Germ Extract*, Hydrogenated Lecithin, Mica (CI 77019), Titanium Dioxide (CI 77891), Alcohol*, Fragrance (Parfum)**, Limonene**, Geraniol**, Linalool**, Citral**, Citronello!**
 *Ingrédients issus de l'agriculture biologique **Huiles essentielles naturelles

Informez sur le risque d'aliment masqué des protéines de pois, déchiffrement des étiquettes



Composition / Ingrédients
Purée, morceaux et jus de poire 46,6%, eau, sucre, sirop de glucose, arôme naturel, jus concentré de citron, amidon ; stabilisants : gomme xanthane, gomme guar ; dextrose, **protéines de pois hydrolysées**, antioxydant : acide ascorbique, protéines de pois, acidifiant : acide citrique. Pourcentages exprimés sur le total de la recette. Traces éventuelles de lait et de fruits à coque.



Ingrédients
Céréales 49% (farine de blé, farine de seigle, farine de blé complet), chocolat 22% (sucre, pâte de cacao, beurre de cacao, lactosérum en poudre (lait), graisse butyrique (lait), émulsifiant (lécithine de soja et E476)), sucre, huiles végétales (huile de palme issue de plantations durables et certifiées, huile de colza, huile de tournesol), oeufs de poules élevées au sol, sel, levure en poudre, poudre à lever (carbonate acide de sodium), arôme naturel, **protéines végétales (pois, pomme de terre, riz)**, dextrose.



Ingrédients
Légumes : 45% (pomme de terre, potiron, carotte : 6,4%, haricot vert, tomate² : 4,5%, oignon, CELERI : 1,3%, brocoli : 0,9%, poireau), graisse de palme, sucre, farine de BLÉ, amidon, sel, CRÈME : 4,9% (antioxygènes : E 392, E 320), BEURRE, **protéines végétales hydrolysées**, graisse de poule, LACTOSE, protéines de LAIT, LAIT écrémé. Peut contenir : ŒUF.

Fenugrec



- Allergie suite à l'introduction des aliments transformés en Europe du Nord et en Australie à la fin des années 1990
- **Cuisine:** les feuilles, les graines, les racines sont utilisées depuis l'Antiquité en cuisines indiennes, turques, iraniens et égyptiens, dans les régimes végétariens, végétariens ces deux derniers à extension de plus en plus large à présent
- **Médecine traditionnelle:** antioxydants et anti-inflammatoires:
- antidiabétiques, antihypertensives et hypocholestérolémiantes; les excipients de certains médicaments, pas des cas publiés à ce jour d'allergie au fenugrec par le biais exclusif d'un médicament.
- les doses contenues dans les excipients sont pb. trop faibles pour être réactogènes.
- Exemple: herbe (feuilles séchées ou fraîches), épice (graines) légume (feuilles fraîches, pousses et graines)
- Les graines de fenugrec de forme cubique, de couleur jaune à ambre, sont utilisées entières ou en poudre, souvent rôtis pour réduire l'amertume et rehausser la saveur.

Fenugrec

- **Curry** (ingrédient principal), du tandoori, du masala, panch phoron, la poudre de sambar, des mélanges de pickles, dans des préparations pour bouillon, chutney, thé.



- **Mélange colombo**, des variations possibles : coriandre, curcuma, cumin, moutarde, Gingembre, ail déshydraté, fenugrec, poivre noir, clou de girofle



- **Le sotolon** est le produit chimique responsable de l'**odeur caractéristique de sirop d'érable** du fenugrec:

préparation du sirop artificiel d'érable, de l'arôme artificiel de vanille, substitut du café, dans des liqueurs et des eaux de vie, des gâteaux, des confiseries dans la préparation de certains fromages et produits de la boulangerie

Fenugrec: allergènes, phénotypes

- En Europe, le fenugrec n'est pas soumis à la déclaration obligatoire, d'où éviction très difficile pour les patients dont la principale allergie est à l'arachide. Dans une enquête alimentaire, juste environ 1/3 des produits contenant du fenugrec ont été correctement étiquetés.
- **Les trois principaux allergènes** du fenugrec ont été identifiés et ont 50, 52 et 74 kD.
- homologie proche entre la viciline 7Sglobuline du fenugrec **et Ara h 1**, et aussi entre la légumine 11S du fenugrec et **Ara h 3** de l'arachide pouvant entraîner des réactions anaphylactiques
- **Souvent la sensibilisation au fenugrec est une conséquence d'une RC** chez les patients allergiques à l'arachide.
- Une étude ayant analysé 29 patients sensibilisés à l'arachide et d'autres légumineuses; des niveaux élevés d'IgE spécifiques à l'arachide et au fenugrec ont été observés dans la plupart des sérums
- **RC fenugrec – pois chiche**
- Suivant analyse par spectrométrie de masse et comparaison avec les autres légumineuses ont été caractérisés des peptides avec identité de séquence avec **Len c 1 de la lentille et Pis s 1 de pois** qui appartiennent à la famille des vicilines
- RC aussi fenugrec – **noix** (due à Jug r 1 et Jug r 3)
- **Clinique**
- Trois cas d'anaphylaxie ont été décrits chez des enfants après l'ingestion de **curry et de pâtes contenant du fenugrec**.
- Une allergie isolée au fenugrec a été suspectée dans un seul cas. La dose de fenugrec déclenchant des symptômes était de **2 mg** lors du TPO ouvert.

Lupin: épidémiologie

- L'épidémie" de lupin en Norvège au début de ce siècle montre comment l'introduction de nouvelles protéines alimentaires dans une communauté entraîne des réactions allergiques
- Aliment de déclaration obligatoire sur l' étiquette

- Une large cohorte de 1160 sujets a révélé que:
 - **4,1 %** d'entre eux étaient sensibilisés au lupin, et qu'il y avait
 - un taux de co-sensibilisation de **75 %** entre le lupin et les légumineuses (Reis Al , 2006).

- 2016, Mennini et al.:la prévalence de l'allergie au lupin est encore inconnue et varie en fonction des normes alimentaires du pays
- la sensibilisation au lupin se produirait chez **15 à 20 %** des personnes allergiques aux arachides

Lupin: allergènes

- L'allergie isolée au lupin est possible, ainsi bien que une sensibilisation par voie aéroportée
 - Le chauffage: l'ébullition, la cuisson et le micro-ondes, n'affectent pas la stabilité de la plupart des allergènes du lupin
-
- Les allergènes identifiés sont :
 - **Lup a 1**, conglutine Beta qui est une 7s globuline ayant entre 1 et 47 % d'homologie avec **Ara h 1**
 - Lup a Alpha, conglutine alpha qui est une 11s globuline
 - Lup a delta (conglutine delta) qui est une 2s albumine ayant une homologie avec **Ara h 2**
 - Lup a 4 qui est Bet v1 like protéine
 - Lup a 5 Profilin-like protéine
 - **Lup an/a β -conglutin** (globuline 7S), dont il a également été démontré qu'il était le principal allergène du lupin dans une population d'enfants italiens allergiques aux arachides
 - **Une Thaumatine, une PR10, une profiline** et un allergène **LTP**

Lupin: clinique

- L'allergie à la farine de lupin a été rapportée principalement chez des patients européens (tout âge).
- Ceux-ci sont connus pour être généralement allergiques à d'autres légumineuses, en particulier à **l'arachide, au soja et au pois**
- Dans une étude portugaise récente visant à déterminer la prévalence de la sensibilisation au lupin chez 1160 sujets et en sur base de TC au Lupin, un taux de sensibilisation **de 4,1%** a été trouvé (Reis AI, 2006).
- Un taux de co-sensibilisation de
 - 75% entre le lupin et les légumineuses,
 - 82,1% de co-sensibilisation entre le lupin et le pollen
 - 28,5% de co-sensibilisation entre le lupin et le latex et les auteurs ont attribué ces réactions à des mécanismes de réactivité croisée (Moneret Vautrin 2004)
- Un rapport intéressant: une technicienne de 30 ans a connu des épisodes répétés de rhinite, de conjonctivite et d'angioœdème palpébral liés à **la manipulation de la farine de lupin utilisée pour des tests cutanés** et des épreuves orales. Elle a toléré les arachides (Parisot 2001)
- **Une allergie professionnelle** peut survenir au Lupin, en particulier chez les ouvriers d'usine. (Crespo 2001)
- Les graines de légumineuses non germées (fève, pois chiche et lupin) peuvent contenir des **amines biogènes (Tryptamine)**
- Des réactions cliniques allergiques croisées à d'autres membres de la famille des légumineuses telles que le **soja et les lentilles surviennent chez environ 5% des patients allergiques aux arachides**, mais les réactions allergiques croisées se sont avérées être de **68% entre l'arachide et le lupin** (Bernhisel, JACI, 1989)

Lupin: les produits

- À une époque où une grande partie de la nourriture consommée est préparée en dehors du foyer, la cause de l'anaphylaxie peut être difficile à déterminer
- Utilise de manière de plus en plus variée; la graine de lupin est une source importante de protéines (39-45 %), consommé sous forme de graine cuite saumurée apéritive ou de farine
- Les graines ont un **goût de noix**, lient les liquides et permettent d'obtenir des produits de boulangerie aux pores fins, qui se dessèchent moins rapidement. La farine est utilisée comme liant dans d'autres groupes de denrées alimentaires
- L'huile comestible est obtenue à partir de la graine, la graine torréfiée est utilisée comme succédané du café.
- La graine est riche en protéines. Le lupin séché (généralement appelé "lupini" préparé en faisant bouillir des graines de lupin, est une collation traditionnelle (comme les arachides) dans certains pays méditerranéens(Moneret-Vautrin,2001)
- La présence d'allergènes cachés dans les pâtes sans gluten ont fait état de RA, dont rapports sur un biscuit, un chocolat et une marque de pain à hot-dog
- Les produits de boulangerie peuvent contenir jusqu'à 10% de farine de lupin

Légumineuses comme additifs

- **Les graines de guar** (*Cyamopsis tetragonoloba*) (famille des Fabaceae), et le **polysaccharide** qui en est extrait, **la gomme de guar**, a des propriétés épaississantes et stabilisantes qui en font un additif important dans des aliments tels que les aliments cuits au four, les produits laitiers épaissis, les condiments et les soupes en conserve
- le plus souvent: une allergie professionnelle, bien qu'un cas de réaction anaphylactique à la gomme de guar ait été signalé
- **la gomme de caroube, la gomme adragante, la gomme d'acacia et la pectine**, avec des RA sur tout le spectre de gravité, plus fréquemment dus à une **exposition professionnelle**
- **la pectine**: présente dans les bonbons, les gelées et les confitures,
les réactions à la **pectine se produisent plus fréquemment chez les personnes sensibilisées ou allergiques aux noix de cajou**



Conclusion-HS légumineuses

- Pathologie en croissance – végan, végétarien, mondialisation
- Allergène masqué – difficilement identifiable(importance de la cs. diététique)
- La plupart des incidents d'AA ont l' origine dans des denrées alimentaires non préemballées
- L'éviction, l'éducation thérapeutique et la prescription d'une trousse d'urgence restent la base, l'immunothérapie étant peu étudiée
- L'éviction stricte reste difficile en raison de la variabilité de composition des aliments industriels, d'un étiquetage imparfait et des sources cachées ou inconnues dans la nourriture pré-emballée ou les restaurants
- Prise en charge multidisciplinaire, réévaluer régulièrement
- Considérer si anaphylaxie sans étiologie