

Processus inflammatoire: de l'utilité aux pathologies chroniques, les mécanismes biologiques de l'action des plantes

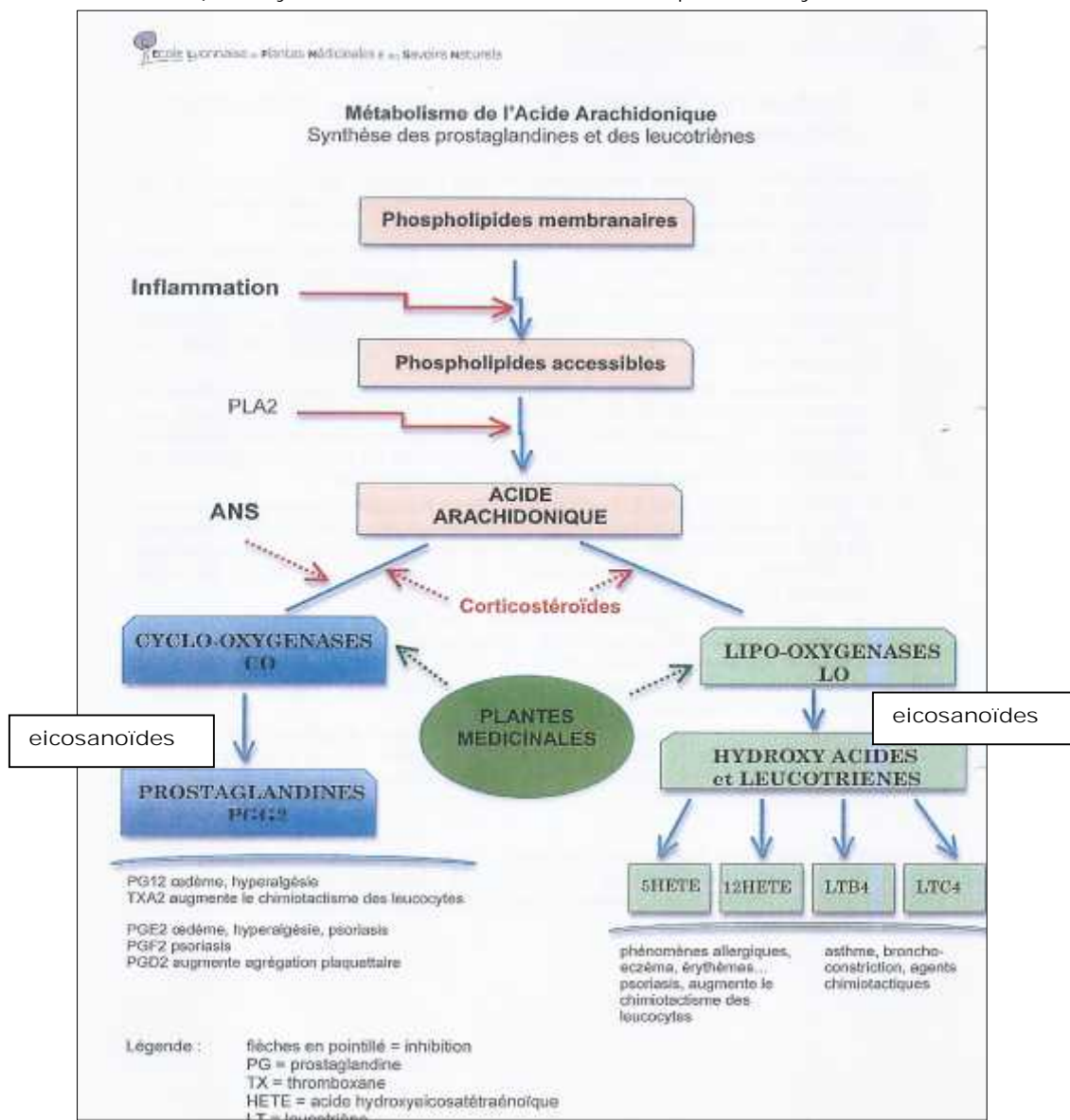
Le but de cet article technique est de situer le rôle très large de l'inflammation comme facteur de santé et de mettre en lien ses mécanismes biologiques reconnus avec des plantes alimentaires ou médicinales. L'inflammation est un processus physiologique de défense tissulaire en cas d'atteinte de l'intégrité organique. Elle a lieu en cas d'agressions physiques (température, radiations, blessures, acidité ou alcalinité) ou infectieuse (virus, bactéries, spores). Notre système immunitaire envoie alors des cellules spécialisées, par exemple les mastocytes, qui libèrent des médiateurs chimiques (histamine, cytokines etc.) qui favorisent un afflux de sang provoquant rougeur-chaleur-œdème-douleur. Le but de ces réactions est de faire face à l'agression, de la neutraliser, de nettoyer le terrain et de reconstruire les cellules détruites.

De plus en plus souvent à notre époque, cet état inflammatoire normal peut persister de façon durable et invisible à l'œil nu en provoquant des douleurs chroniques et/ou en faisant le lit de beaucoup de pathologies actuelles¹.

Des niveaux élevés de métabolites de l'acide arachidonique* sont alors détectables dans le sang selon 2 voies enzymatiques particulières² :

- COX-Voie des cyclo-oxygénases (prostaglandines 2, thromboxane)
- LOX-Voie des lipo-oxygénases (leucotriènes, HETE).

Schéma tiré de l'ELPM (Ecole Lyonnaise des Plantes Médicinales, "Les plantes du système ostéo-articulaire"



*L'acide arachidonique (AA) est un acide gras oméga 6 présent au niveau des membranes cellulaires. Les arachides, le jaune d'œuf et les graisses animales en sont des sources directes. L'AA, parce qu'il est utilisé dans la synthèse d'eicosanoïdes** de série 2, est biologiquement indispensable en quantité adaptée et assure la cicatrisation, la guérison des blessures et contribue aux mécanismes des réactions allergiques.

De nombreuses études ont établi le lien entre un niveau élevé de LOX et des pathologies comme le cancer, l'Alzheimer, le diabète II, certaines maladies neurodégénératives et cardio-vasculaires, l'asthme etc. De même un niveau élevé de COX se retrouve systématiquement dans les douleurs chroniques et favorise la prolifération des cellules cancéreuses³.

**Les eicosanoïdes constituent une vaste famille de dérivés d'oxydation d'acides gras polyinsaturés à 20 atomes de carbone. Ce sont généralement des médiateurs chimiques (hormones autocrines ou paracrines). Parmi ceux-ci, nous trouvons par exemple les prostaglandines, les thromboxanes, les leucotriènes.

"Si le corps est soumis à une exposition prolongée à des facteurs toxiques ou infectieux, la machine s'emballe, donnant naissance à un état d'inflammation qui perdure. Cette inflammation chronique est le résultat de l'action de trois catégories de substances: les facteurs de l'inflammation, l'insuline et le cortisol." Dresse C. Serfaty-Lacrosnière

- Les facteurs de l'inflammation: l'agression commence par l'exposition à un toxique par exemple d'origine alimentaire ou médicamenteuse, de pollution ou simplement par répétition d'une prise alimentaire trop grasse et saturée à d'index glycémique trop élevée⁴. La libération de l'acide arachidonique cité plus haut est intimement lié à ce qu'on appelle le stress oxydatif. Celui-ci est à la base, produit par la combustion dans notre organisme, l'oxydation obligatoire à la vie, qui génère les fameux radicaux libres. Exposé à des situations qui augmentent leur fabrication, le corps est débordé. De graves modifications cellulaires peuvent se produire aboutissant à la destruction des tissus, le processus inflammatoire chronique est lancé. C'est "l'agression" initiale qui va activer le métabolisme de cet acide en substances médiatrices de l'inflammation.
- L'insuline: lors de prise régulière de sucres rapides, la glycémie monte trop vite. L'insuline est hyper sécrétée. Elle libère de l'IGF (facteur de croissance) qui favorise les cellules cancéreuses⁵ et augmente la production d'acide arachidonique.
- Le cortisol: à la base "anti-inflammatoire et protectrice", son action en cas de sécrétion excessive due aux stress prolongés favorise la baisse des défenses immunitaires, la déconstruction de l'organisme et donc son état inflammatoire chronique.
- Une perméabilité intestinale anormalement élevée accompagnée de dysbiose bactérienne intestinale (une modification pathologique de la flore) favoriserait aussi le processus en permettant le passage de molécules et de germes indésirables ainsi que la synthèse de substances agressives⁶. Un mode alimentaire appauvri en fibres, trop riche en matières grasses et en protéines animales, la prise de médicaments chimiques (diclofénac, ibuprofène, aspirine etc.)⁷, ainsi que pour de plus en plus de personnes, le gluten et le lactose augmentent cette perméabilité.

Traiter l'inflammation chronique par l'apport végétal

Pour toutes les raisons évoquées ci-dessus, nous pouvons constater que l'hygiène de vie: l'alimentation, la gestion des stress et l'activité physique, l'absorption de substances indésirables sont à considérer de façon très sérieuse dans l'optique d'une médecine de prévention digne de ce nom. Tout ceci oriente directement le processus inflammatoire et c'est un véritable pouvoir entre les mains de chacun.

L'approche anti-inflammatoire découle des premières découvertes de l'impact de certains aliments (années 80) sur la production de molécules pro-inflammatoires et de la découverte d'un marqueur mesurable de l'inflammation dans le sang, la CRP⁸. Elle

devrait constituer une voie de recherche très prometteuse à l'avenir. De nombreux médecins dont les Dr J. Seignalet, A. Weil, R. Béliveau, D. Servan-Schreiber, C. Serfaty-Lacrosnière proposent une démarche alimentaire ayant des effets mesurables sur l'inflammation chronique et les pathologies associées. Celle-ci intègre généreusement l'apport végétal comme traitement.

Les plantes médicinales agissent principalement comme inhibiteurs des enzymes Cyclo (CO) et Lipo-oxygénases (LO), permettant d'inhiber les deux voies majeures de la production de substances pro-inflammatoires.

Des phytonutriments spécifiques (des antioxydants entre-autres) et un ensemble de principes actifs contenus dans la plupart des végétaux auraient la capacité de réduire la cascade inflammatoire. Tout se présente dans les végétaux comme si nous avions systématiquement avantage à considérer la plante ou les plantes associées dans leur totalité pour en recueillir le bénéfice, tout les éléments phytochimiques s'associant pour plus d'effets.

Sur le schéma représenté, nous pouvons constater que les médicaments chimiques anti-inflammatoires ANS (Anti-inflammatoires Non Stéroïdiens) et les cortico-stéroïdes agissent de façon très proche. Ils ont l'avantage d'être très puissants mais ont de gros effets secondaires et ils ne renforcent pas le Terrain, ils créent aussi une accoutumance. Ils s'avèrent surtout utiles en cas de problèmes graves et aigus lorsque aucune autre mesure ne fonctionne.

Avant d'évoquer les plantes médicinales stricto- sensu, il nous faut parler brièvement de 3 fondements indispensables de l'équilibre alimentaire.

1. Diminuer l'apport d'oméga 6. Les oméga 6 et les oméga 3 sont deux familles d'acides gras polyinsaturés indispensables. L'alimentation industrielle et celle de nos ancêtres sont en opposition, on estime en général que le rapport oméga- 6/oméga-3 dans l'alimentation industrielle est de 10/1 à 30/1, tandis qu'il devrait idéalement se situer entre 1/1 et 4/1^{10,11}. Les oméga 3 sont contenus dans un rapport très favorable dans le colza, les graines de lin et les noix, les poissons gras, il faut donc en consommer en suffisance quotidiennement afin de favoriser la fabrication des PGE1 (prostaglandines anti-inflammatoires).

2. Il est en outre indispensable de se préoccuper de l'impact du stress oxydatif qui favorise le « terrain » de l'état inflammatoire chronique. Les antioxydants contenus dans les végétaux colorés (tomate, petits fruits, choux, thé vert, cacao etc.) consommés régulièrement et en suffisance, limitent l'agression cellulaire et par voie de conséquence la production d'acide arachidonique.

3. L'équilibre acido-basique versus acidose tissulaire empêche l'action de certaines enzymes, élimine des minéraux régulateurs comme le magnésium et le calcium. En outre, l'irritation tissulaire et nerveuse favorise la sympathicotomie pourvoyeuse d'état oxydatif, donc de libération d'histamine et d'acide arachidonique.

Les aliments raffinés et sucrés, les protéines animales, le café, l'excès de stress et le manque d'oxygénation sont acidifiants. Les légumes, les fruits, la pomme de terre, la banane, la châtaigne sont alcalinisant.



- La Griffes du diable (*Harpagophytum procumbens*) : contient des iridoïdes et inhibe de façon dose-dépendante les 2 voies de biosynthèse des eicosanoïdes (COX et LOX). Son effet antalgique effectif et reconnu sur les douleurs articulaires et rhumatismales mais nécessite au préalable une prise régulière d'au moins une semaine.

- Les gingérols du Gingembre (*Zinziber off.*) réduisent la douleur en inhibant l'activité des enzymes COX1, COX2 et LOX5. Il favorise la circulation sanguine et les échanges cellulaires.
- Le Curcuma (*Curcuma longa*) est un anti-inflammatoire puissant lié à la présence de curcuminoïdes, son effet serait plus efficace que l'hydrocortisone.¹¹ La curcumine est un inhibiteur du TNFalpha, ce qui valide l'emploi de la plante dans les pathologies inflammatoires articulaires mais aussi dans les maladies inflammatoires de l'intestin et la prévention du cancer.



- Les acides triterpéniques (acide boswellique) de l'extrait de Boswelie (*Boswellia serata*) sont capables d'inhiber de manière spécifique la LOX5, l'enzyme clé de la biosynthèse des leucotriènes, justifiant son utilisation dans le traitement de l'arthrite, de l'asthme ou de la bronchite chronique.

- D'autres plantes connues pour leur effet anti-inflammatoire agissent par le même mode d'action, c'est le cas des extraits d'Ortie (*Urtica dioica*) et de la Griffes de chat (*Uncaria tomentosa*) traditionnellement utilisées dans le traitement de maladies inflammatoires.



- De nombreuses plantes et en particulier celles de la famille des Lamiacées comme la Mélisse, le Romarin, le Thym, le Basilic, la Marjolaine mais aussi le Sureau (*Sambucus nigra*) ou les feuilles d'Olivier (*Olea europea*) contiennent des triterpènes tétracycliques comme l'acide ursolique et oléanique aux propriétés anti-inflammatoires ; ces triterpènes inhibent l'activité de la LOX5 et de la COX2, mais sont aussi capables d'inhiber le NF-KB (facteur de réponse immunitaire et de stress cellulaire).
- Les acides alpha du Houblon (humulone, cohumulone, isohumulone) inhibent efficacement l'activité de la COX-2. Une préparation standardisée (IsoOxygène®) de la plante aurait des effets comparables au Celebrex® et donc un effet sur la douleur.¹²
- La lutéoline, présente largement dans le monde végétal, possède une puissante activité anti-inflammatoire en particulier sur le colon. Elle agit sur le TNF-alpha et d'IL-8¹³, la libération d'histamine, de leucotriènes et de PGE2. On en trouve dans le Céleri, la Carotte, le Poivron, le Pissenlit, la Menthe.
- La pipérine du Poivre noir inhibe le NF-kB et l'expression des gènes des cytokines pro-inflammatoires.¹⁴ Elle renforce la biodisponibilité des nutriments, aide à traiter les allergies, diminue généralement l'état inflammatoires et la douleur d'une arthrite.



- Les salicylates de la Reine des Prés (*Filipendula ulmaria*) agissent en inhibant les COX1 et COX2 et donc en limitant les eicosanoïdes PGE2 et les thromboxanes. Ceci lui confère des propriétés anti-inflammatoires et analgésiques efficaces contre l'arthrite, en outre, la reine des prés diminue l'acidité de l'estomac ainsi que celle de l'organisme dans son ensemble.¹⁵

- Les saponosides triterpéniques (glycyrrhizine, acide glycyrrhétique) de la Réglisse (*Glycyrrhiza glabra*) inhibent l'action du NF-KB, des CO et LO. Ils augmentent naturellement le niveau de cortisol et de certaines hormones stéroïdiennes; la glabridine, un flavonoïde limite la production de PGE2, TNFalpha, IL-6.¹⁶ L'ensemble de ces actions aboutissent donc à une réduction des eicosanoïdes. Ceci fait de la réglisse une



plante puissamment anti-inflammatoire indiquée spécialement au niveau des appareils digestifs, respiratoires et secondairement articulaires.

Conclusion

Les mécanismes de l'inflammation et de la douleur sont liés. Traiter un état inflammatoire permettra souvent de diminuer et plutôt dans un deuxième temps, des symptômes douloureux, ceci d'autant plus facilement qu'il s'agira d'un problème fonctionnel et non lésionnel.

Nous devons envisager l'inflammation comme salutaire à la base. Il faut différencier l'inflammation chronique à bas bruit et l'état inflammatoire local et aigu. Bien que la première favorise régulièrement l'expression de la deuxième, comme un champ de mines qui s'installe. Les inflammations aiguës auront alors plus de fréquences et d'intensité.

On traitera prioritairement l'inflammation chronique par des corrections alimentaires et d'hygiène de vie accompagnée de certaines plantes protectrices et drainantes. Lors de poussées inflammatoires aiguës, on pourra prendre de façon intensive et régulière quelques unes des plantes présentées ici. Le succès dépendra de la rigueur des prises et de la forme galénique, les extraits standardisés (teintures, EPS, gélules) étant plus précises. Les huiles essentielles peuvent être à ce stade d'une grande aide mais nous ne pouvons aborder leur utilisation ici.

Mieux vaut donc prévenir que guérir et anticiper l'arrivée d'une maladie sérieuse, l'alimentation, les plantes médicinales nous le permettent. Il est maintenant attesté qu'agir sur l'inflammation chronique devrait permettre d'intervenir naturellement sur le processus de pas mal de maladies de civilisation.

Je vous invite à lire mon dernier livre à ce sujet: L'Urgence d'une alimentation saine, Edition Amyris.



Jacques Fontaine
Association Plantes&Vie - Novembre 2013

¹ Serfaty-Lacrosnière C., 2010, Les secrets de l'alimentation anti-inflammatoire, Albin Michel, p16

² ELPM, cours de phytothérapie, le système ostéo-articulaire, p33

³ idem

⁴ Serfaty-Lacrosnière C., 2010, Les secrets de l'alimentation anti-inflammatoire, Albin Michel, p16

⁵ Fontaine J., L'Urgence d'une alimentation saine, 2013, Ed. Amyris, p. 76

⁶ Holistica, 2012, Inflammation et neurologie-Dossier N°2

⁷ Maladies auto-immunes, Dossiers Santé et Nutrition N°19-avril 2013

⁸ http://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/Regimes/Fiche.aspx?doc=dr_weil_regime

⁹ Kris-Etherton PM, Harris WS, Appel LJ. Fish consumption, fish oil, omega-3 fatty acids, and cardiovascular disease. *Circulation*. 2002 Nov 19;106(21):2747-57. Texte intégral : <http://circ.ahajournals.org>

¹⁰ Simopoulos AP. Essential fatty acids in health and chronic disease. *Am J Clin Nutr*. 1999 Sep;70(3 Suppl):560S-569S. Review. Texte intégral : www.ajcn.org

¹¹ Larousse des plantes médicinales, 2010, p.92

¹² <http://www.nutranews.org/sujet.pl?id=972>

¹³ Kim J. et al., Inhibitory effect of luteolin on TNF-alpha-induced IL-8 production in human colon epithelial cell, *Int. Immunopharmacol.*, 2005, 5: 209-17.

¹⁴ Pradeep C.R. et al., Piperine is a potent inhibitor of nuclear factor-kB (NF-kB), c-fos, CREB, ATF-2 and proinflammatory cytokine gene expression in B16F-10 melanoma cells, *International Immunopharmacology*, 2004, vol. 4, n°14, 1795-1803.

¹⁵ Larousse des plantes médicinales, 2010, p.100

¹⁶ Institut Européen des substances végétales IESV. Réglisse, monographie.