

La propolis : définition, récolte, propriétés et utilisation



- Définition
- La propolis et l'abeille
- La propolis et l'homme
 - Historique
 - Récolte
 - Propriétés physicochimiques
 - Propriétés physiques
 - Composition chimique
 - Propriétés biologiques
 - Indications thérapeutiques, posologie et toxicité
 - Commercialisation
- Conclusion

Plan

La propolis : définition

(devant la cité)

Substance résineuse, gommeuse, balsamique, de couleur variable, récoltée par les abeilles sur l'écorce et les bourgeons de certaines plantes ou arbres (peuplier, bouleau, saule, orme, frêne, épicéa, sapin, pin, cocotier, goyavier...), à laquelle elles ajoutent leurs propres sécrétions (salivaires et cire).



Au Brésil on détermine 12
types différents dont :

propolis verte
(*Baccharis dracunculifolia*)
antitumorale

propolis rouge (palétuvier)
antivirale

propolis brune (peuplier)
antibactérienne

En Europe et en France, la
propolis est récoltée surtout
sur le peuplier



La propolis et l'abeille

Les abeilles propoliseuses

Abeilles d'asie : *Apis cerana*, *A. dorsata*...ne récoltent presque pas de propolis

Dans l'espèce *Apis mellifera* : *carnica* et *lamarckii* propolisent peu
ligustica et *mellifera* propolisent moyennement (300g/ruche)
caucasica et *intermissa* propolisent beaucoup (1Kg/ruche)

Ce sont les butineuses les plus âgées qui récoltent la propolis

Lorsque l'abeille a repéré la source avec ses antennes, elle l'indique à ses congénères par la danse frétilante. L'abeille découpe avec ses mandibules des fragments de résine qu'elle étire comme un fil et qu'elle entasse après l'avoir pétri en boule, dans les corbeilles à pollen.

Tâche effectuée au moment le plus chaud de la journée (20°C) du printemps à la fin de l'été

Récolte de propolis par l'abeille



Dans la ruche
les ouvrières
déchargent la
butineuse en
ramollissant la
résine avec
leurs
sécrétions
salivaires
entraînant une
maturation
organique et
en y ajoutant
un peu de cire



utilisation par l'abeille

Réduction de l'entrée de la ruche

Réparation des rayons, fissures

Fixation des cadres mobiles pour réduire les vibrations

Embaumement des cadavres des intrus

Aseptisation de la ruche

Opération renouvelée chaque année

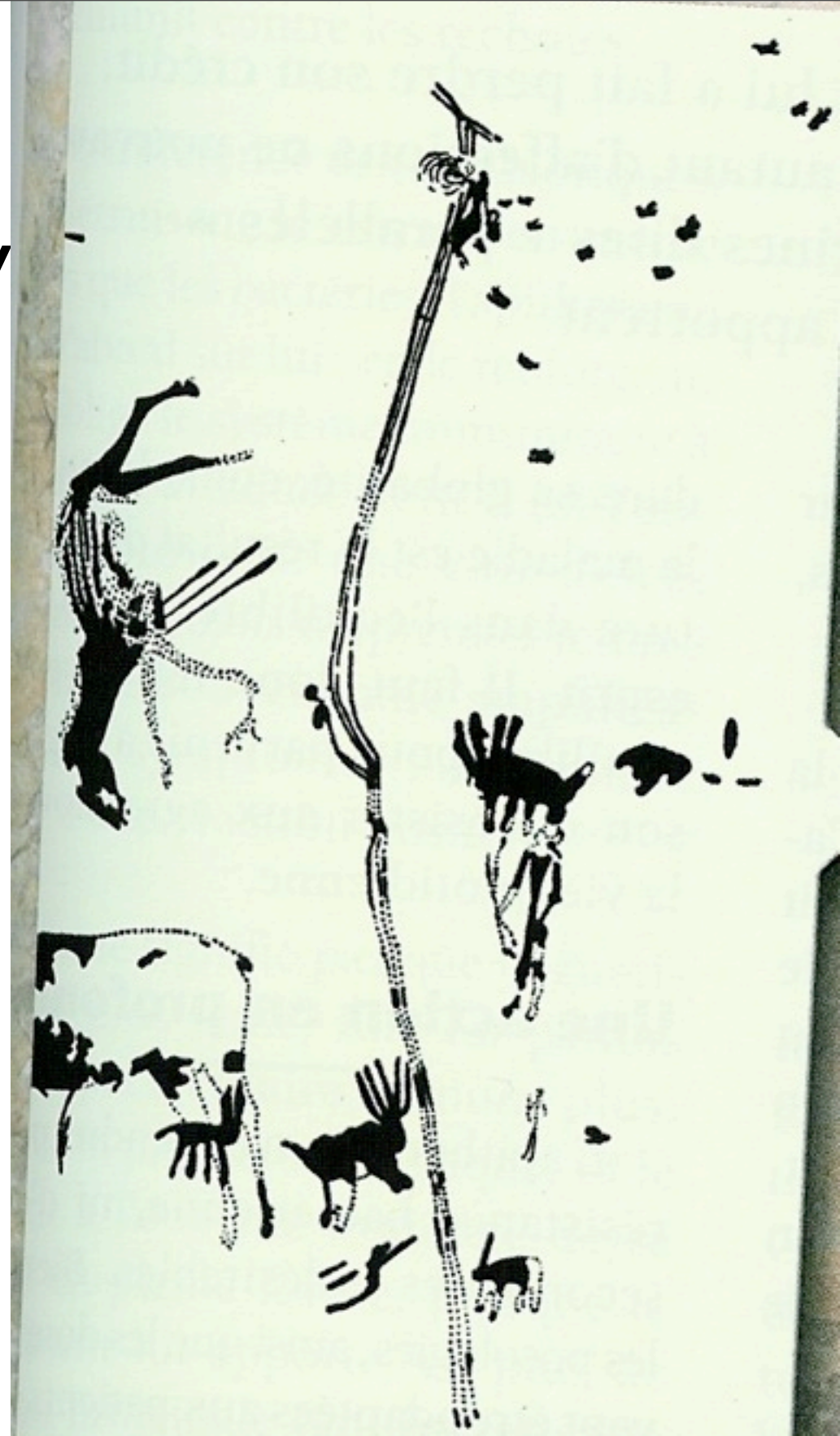


abeilles.apiculture.free.fr/propolis.htm

La propolis et l'homme

Historique

- Cueillette de miel à l'époque préhistorique il y a 9000 ans (Espagne)
- L'apithérapie (miel, propolis, cire, venin) est utilisée depuis presque 5000 ans par l'homme (tablettes mésopotamiennes, médecine égyptienne, arabe, hindou, chinoise, grecque, africaine)



Égyptiens (plaies, brûlures, momification)

Grecs (Aristote 3ème s. Av.JC)

Romains (Pline 1er s.Av.JC)

11ème s. Avicenne : “grand médicament”

du 11ème au 15ème s. en Géorgie

au 16ème s. Ambroise Paré

au 19ème s. guerre des Boers

autres : cosmétique, lutherie, encaustique, encens

La propolis et l'homme

Récolte

Grattage des cadres et
parois de la ruche

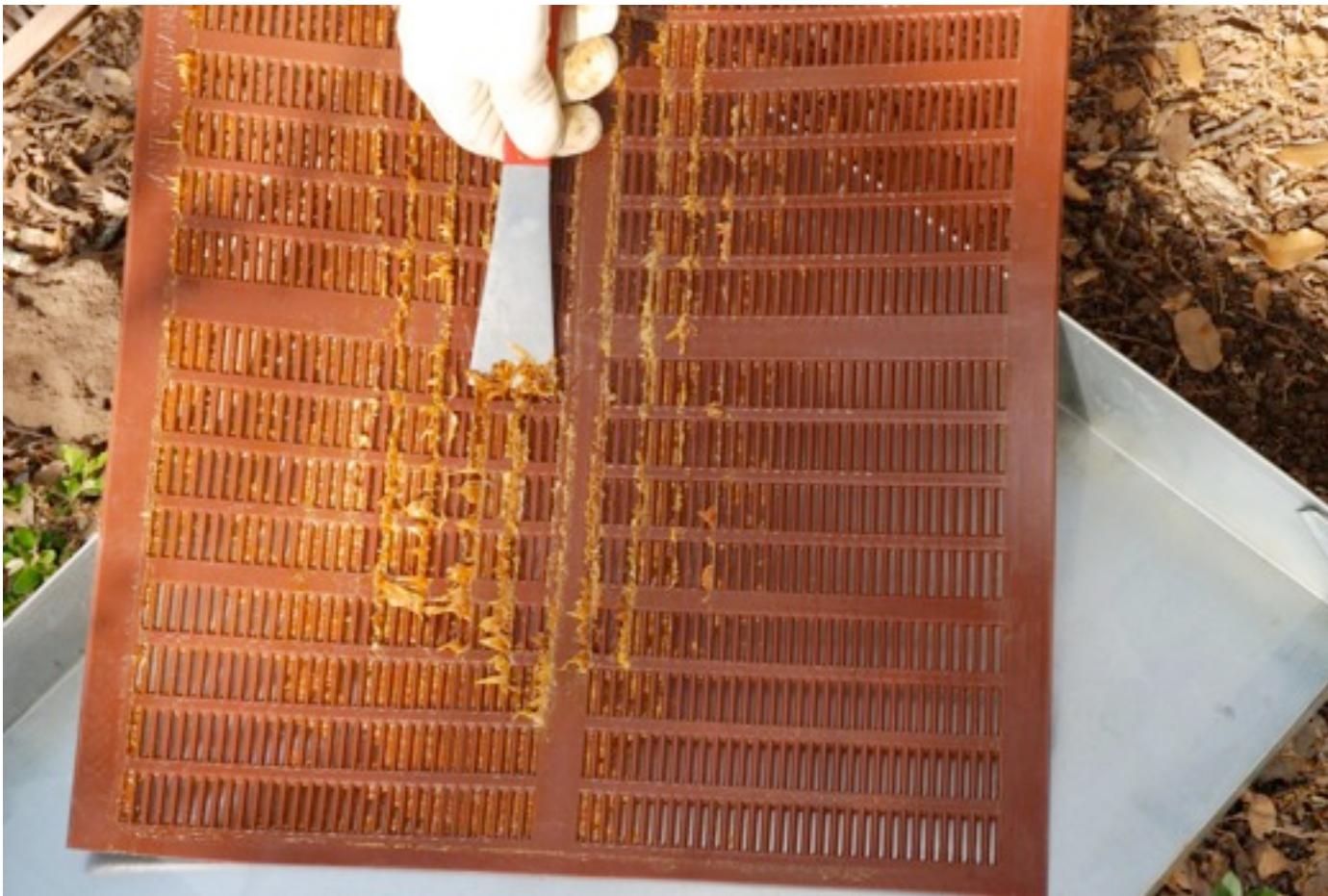
Grilles en plastique ou en
acier inoxydable ou toile
en synthétique ou bois
(200 à 300 g / an)



<http://www.lesruchersdargonne.com/>



<http://apiculture-populaire.com/propolis.html>



Les grilles en plastique
sont grattées et les
grilles en “toile”
sont enroulées et mises
au congélateur



<http://www.lesruchersdargonne.com/Propolis.htm>

Grille en
inox à placer
à la place
des cadres
de rive



Méthodes d'extraction

- Extraction alcoolique : entre 20 et 50 % de propolis (poudre) dans l'éthanol (de 40 à 95° alcoolique), macération 3 semaines à l'abri de la lumière sous agitation, filtration
- Extraction à l'eau (propolis blanche)
- Macération dans l'huile
- Extraction au CO₂ supercritique (Nucell)
- Extraction à l'eau subcritique

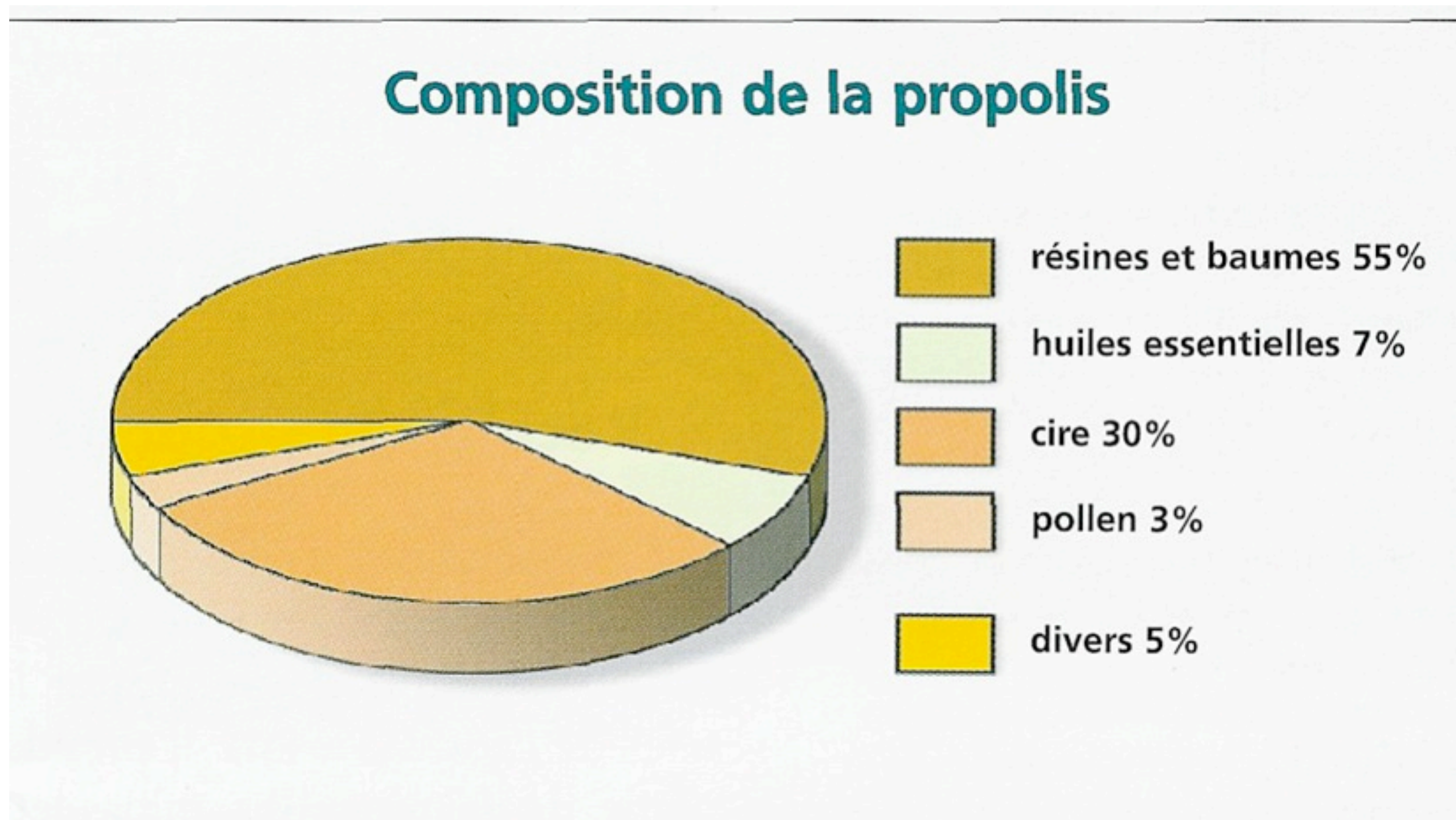
Propriétés physicochimiques

- Propriétés physiques :
 - consistance variable selon la T° : dure et friable à 15°C , molle à 30 et gluante et collante au delà et fond à $60, 70^{\circ}\text{C}$.
 - Densité : 1,2
 - très peu soluble dans l'eau, partiellement soluble dans l'alcool, acétone, benzène, éther...
- Caractères organo-leptiques :
 - couleur : jaune, orange, verte, violette, brune, noire
 - odeur : aromatique
 - saveur : âcre, piquante, parfois amère, qui donne une insensibilisation de la muqueuse buccale



Propriétés physicochimiques

Composition chimique : + de 300 composés



composition chimique



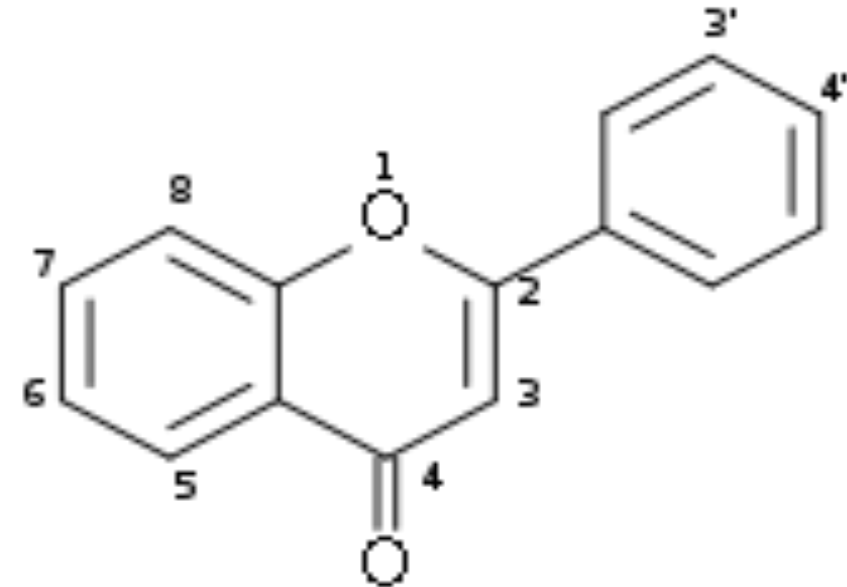
- Résines et baumes : 55% (flavonoïdes et ac. aromatiques)
- Cires : 25 à 30% (végétale et cire d'abeille)
- Huiles essentielles : 5 à 10 %
- Pollen : 3%
- Divers : 5% (matières minérales et organiques)

Composition variable en fonction de l'origine géographique (et donc de l'origine botanique)

- Zone tempérée : plus riche en composés polyphénoliques : flavonoïdes, acides phénoliques et leurs esters sesquiterpènes
- Zone intertropicale : dérivés prénylés, acide coumarique, flavonoïdes

composition chimique

- Flavonoïdes : quercétine, **galangine**, lutéoline, **chrysine**, kaempférol, apigénine, sakuranétine, naringénine, **pinocembrine**...

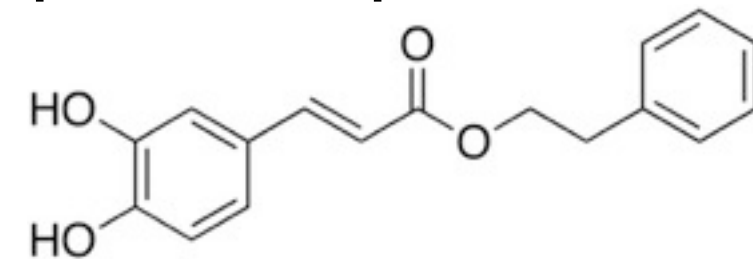


- Acides aromatiques (benzoïque, cinnamique, coumarique, férulique, caféïque...), et leurs esters :

CAPE : Cafeic Acid Phenyl Ethyl

PEMC : Phenyl Ethyl-3Methyl Caféate

artépilline C : diprenyl hydroxycinnamic acid



composition chimique

Composés prénylés (artépilline C, propolin A, B et C, acétophénones...)

Alcools, aldéhydes et cétones aromatiques (vanilline...)

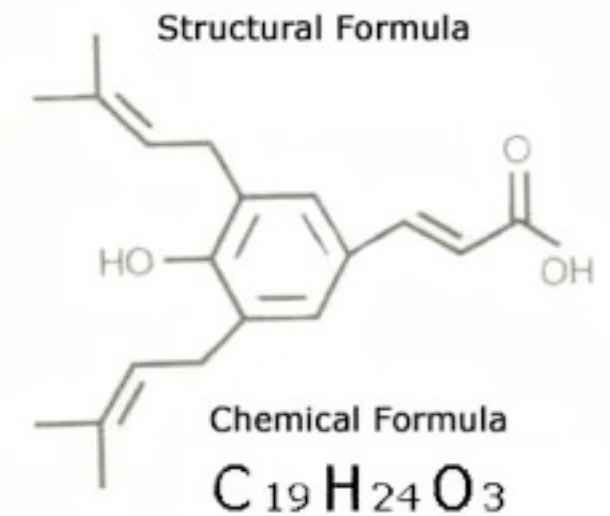
Composés terpéniques (clérodane, géraniol, bisabolol, farnésol, squalène, stéroïdes...)

Ac. aliphatiques (oléique, palmitique, stéarique, linoléique...) et leurs esters

Sucres (D-glucose, D-fructose), ac. aminés (sérine, glycine, acide glutamique, ac. aspartique, tryptophane, phénylalanine, leucine, arginine, proline), vitamines (A, B1, B2, B3, B5, B6, C, E)

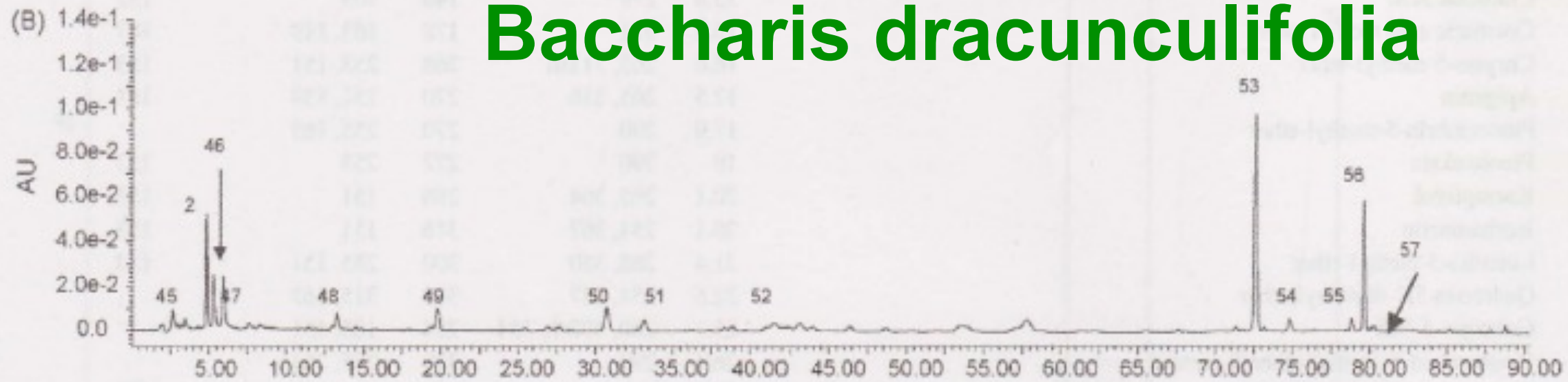
Nombreux sels minéraux (Mg, Cu, Se, Fe, Ni, Si, Sr, Zn...)

(issus des plantes et sous forme organique assimilable par l'organisme)

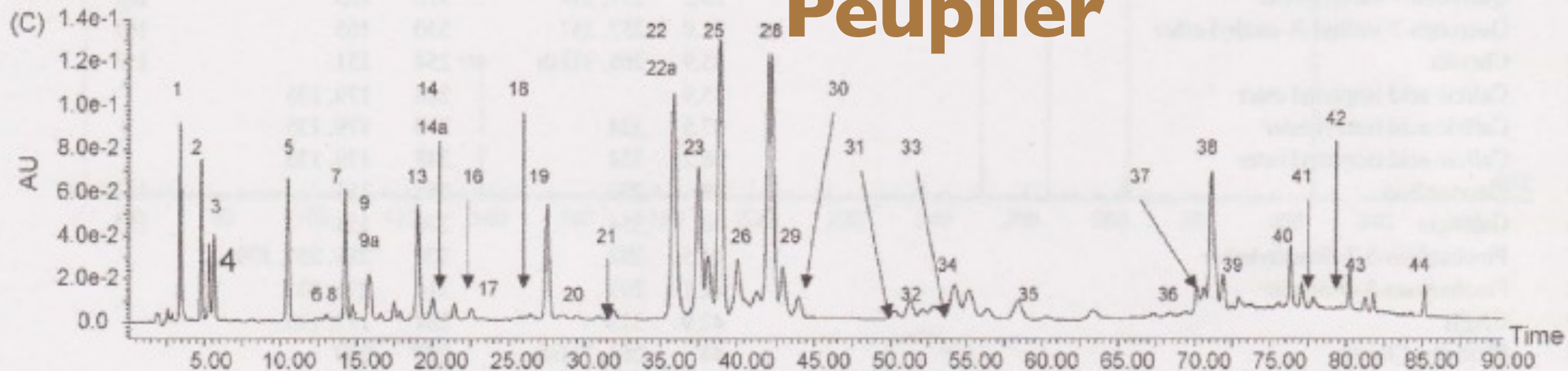


Profil HPLC de 2 types différents de propolis

Baccharis dracunculifolia



Peuplier



La propolis verte contient 6 à 8% d'artépilline c
la propolis brune 2 à 3 fois moins

Gardana et al. 2007 in Percie du Sert 2013

REMARQUES :

- Variations de la composition chimique en fonction de la zone de récolte et donc de la flore butinée

MAIS

- Constance dans les propriétés thérapeutiques

CEPENDANT

- Spécificités de certaines propolis



Propriétés biologiques

La propolis propriétés biologiques

antimicrobienne : (flavonoïdes) : empêche la division bactérienne, inhibe la détection du quorum, synergie avec pénicilline et streptomycine

antibiotique actif sur :

Staphylocoques multirésistants

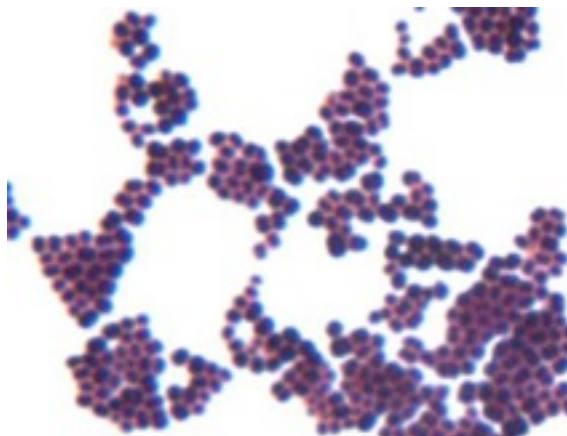
bactérie des angines (Streptocoque A),

bactérie de la plaque dentaire et caries (Streptocoques, *capnocytophaga*)

bactérie de l'ulcère de l'estomac (*Helicobacter pylori*),

bactérie de la maladie de Lyme (*Borrelia burgdorferi*)

bactérie de l'acné (*Propionibacterium acnes*)...

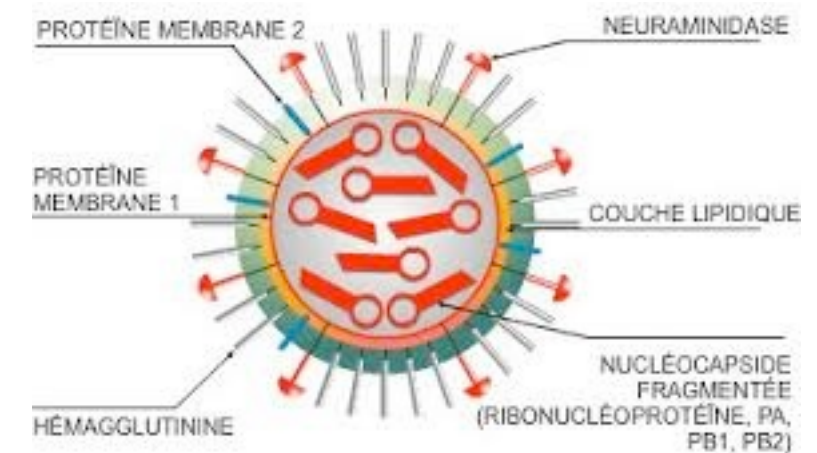
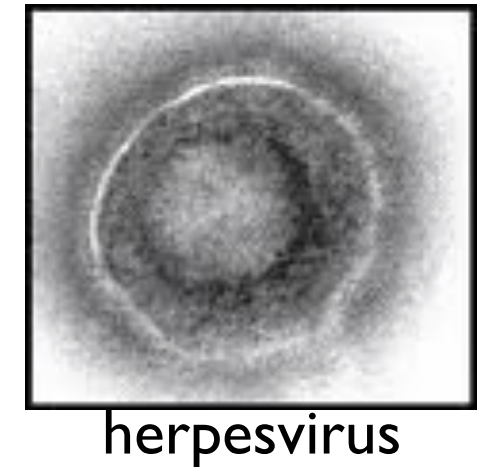


la propolis est
plus active sur
les bactéries
Gram + que
sur les Gram -

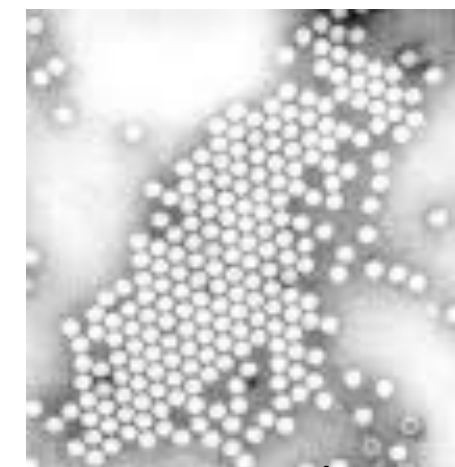


La propolis propriétés biologiques

- antiviral actif sur
 - virus Herpes (bouton de fièvre, varicelle, zona, mononucléose infectieuse...)
 - virus des hépatites (HAV, HBV, HCV)
 - virus de la grippe (A H1N1)
 - virus des gastroentérites (entérovirus, rotavirus...)
 - virus des infections respiratoires (rhinovirus, VRS, adénovirus, coronavirus)
 - virus des verrues et cancer du col de l'utérus (HPV)
 - virus du SIDA



V. de la grippe



enterovirus
rhinovirus

La propolis propriétés biologiques

antifongique actif sur *Candida albicans*, *Aspergillus trichophyton* *microsporum*,...



antiparasitaire actif sur parasites intestinaux (*Giardia*)



ou vaginaux (*Trichomonas*)



cytostatique (CAPE, artépilline C, chrysine, pinocembrine, quercétine, kaempférol, apigénine, galangine) études in vitro et chez l'animal (pancréas, sarcome murin, carcinome mammaire, tumeur ascitique d'Ehrlich, foie, poumon, prostate, colon, vessie, leucémie...)

- propolis augmente le niveau d'ARNm de P53
- prop. libère cytochrome c de la mitochondrie vers le cytosol : activation de la caspase 3 et clivage de la poly (ADP-ribose)polymérase et autres protéines cellulaires et activation des endonucléases : mort cellulaire par apoptose
- propolis active sur c. cancer mammaire ER+ et ER- par apoptose et inhibition de la phase G1.
- Activité antimétastatique des propolis verte et brune (carcinome mammaire souris) (métastase osseuse et au cerveau d'une lignée c. cancer prostate)
- synergie avec épirubicine, mitomycine, 5FU, irinotécan...
- propolis inhibe l'expression de la télomérase (chez c. tumorale)

- CAPE : Restaure le GJIC (jonctions fonctionnels de communication intercellulaire) chez les cellules tumorales déficientes
 - Induit l'apoptose et module l'état redox perturbé des c. tumorales (déficit en glutathion réduit) : il est toxique pour les c. tumorales ou les c. transformées par des virus mais pas pour les c. normales
 - Prévient les métastases
 - Induit l'arrêt du cycle cellulaire en G1
 - Réduit NFkB
 - Réprime le gène MDR1 (responsable de R aux chimio)
 - Inhibe le VEGF (responsable de l'angiogénèse)
 - Inhibe la synthèse d'ADN

- Propolin A, B et C induisent l'apoptose
- Flavonoïdes inhibent la synthèse d'ADN des c. cancéreuses et augmentent la concentration en glutathion.
- l'artépilline C :
 - inhibe la multiplication des c. cancéreuses, l'angiogénèse, les métastases et provoque l'apoptose
 - stimule les macrophages et les lymphocytes
 - diminue les radicaux libres, la peroxydation lipidique et l'angiogénèse
- PEMC (caféate) protège contre carcinome du colon induit (rat)

anti-inflammatoire (in vitro et in vivo)

quercétine, galangine : inhibition de la cyclo-oxygénase, lipo-oxygénase et phospholipase, interleukines proinflammatoires (IL6 et 8) diminuées ainsi que NFkB et TNF alpha. IL10 (anti-inflammatoire) augmentée

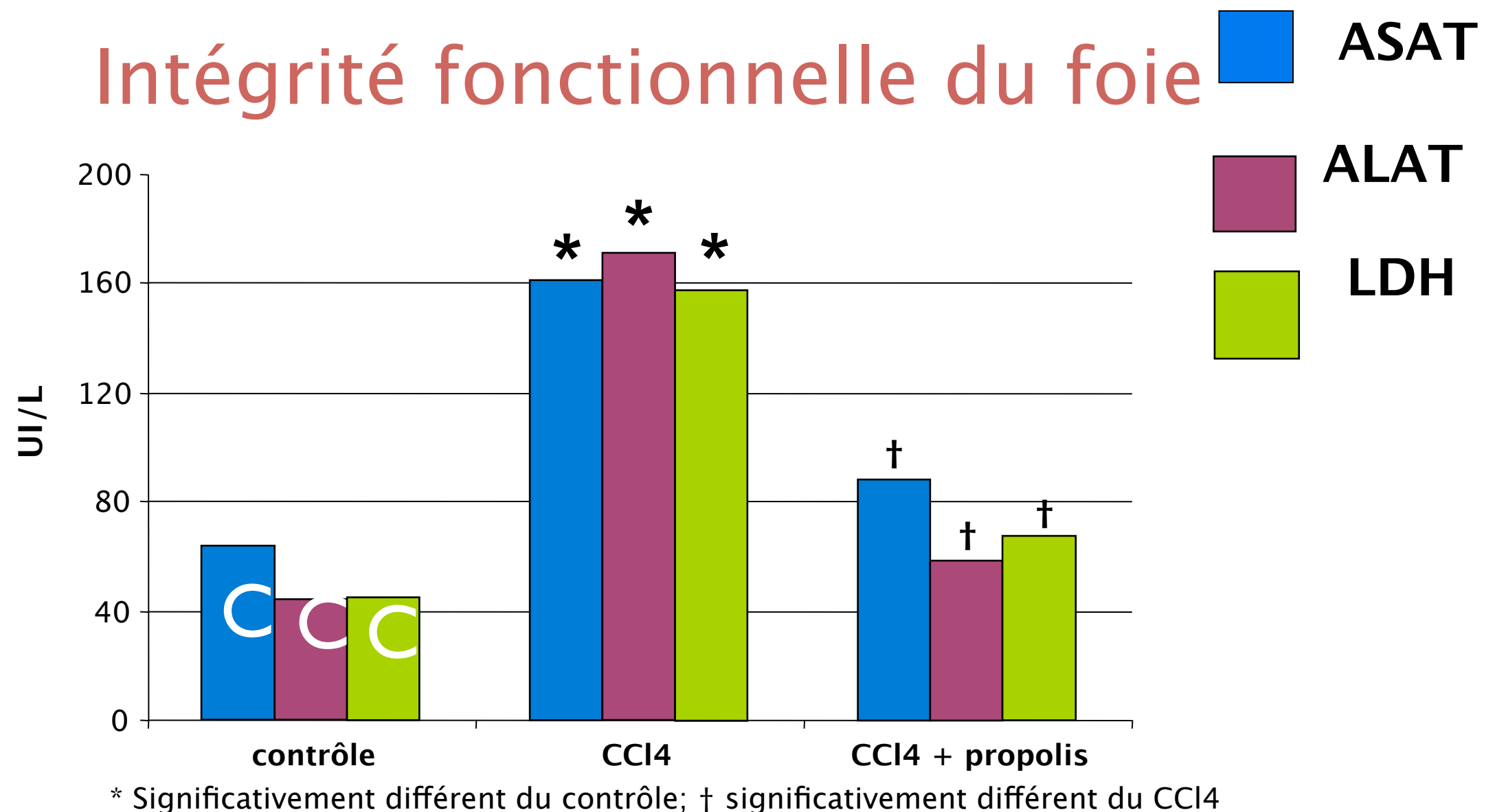
CAPE : inhibe NFkB, inhibition de l'expression du gène de l'oxyde nitrique synthétase inductible(iNOS) par NFkB, et de l'Enzyme, et inhibition de la cyclo-oxygénase

artépilline C : diminution de l'activité de NF-kB, de NO, des prostaglandines, du nb des neutrophiles et de l'œdème

- empêche la glycation
- flavonoïdes et polyphénols retardent le vieillissement cellulaire par stimulation de leur télomérase (s'oppose au raccourcissement des télomères)
- anesthésiante (pinocembrine, esters d'ac. caféique)
- spasmolytique (kaempférol, quercétine)
- détoxifiante et hépatoprotectrice
Propolis protège contre CCl_4 , HgCl_2 , AlCl_3 , chimiothérapie, alcool, médicament ;
art.C protège contre la génotoxicité du méthylméthane-sulfonate

Effet détoxifiant hépatique de la Propolis vis à vis d'une intoxication par CCl₄

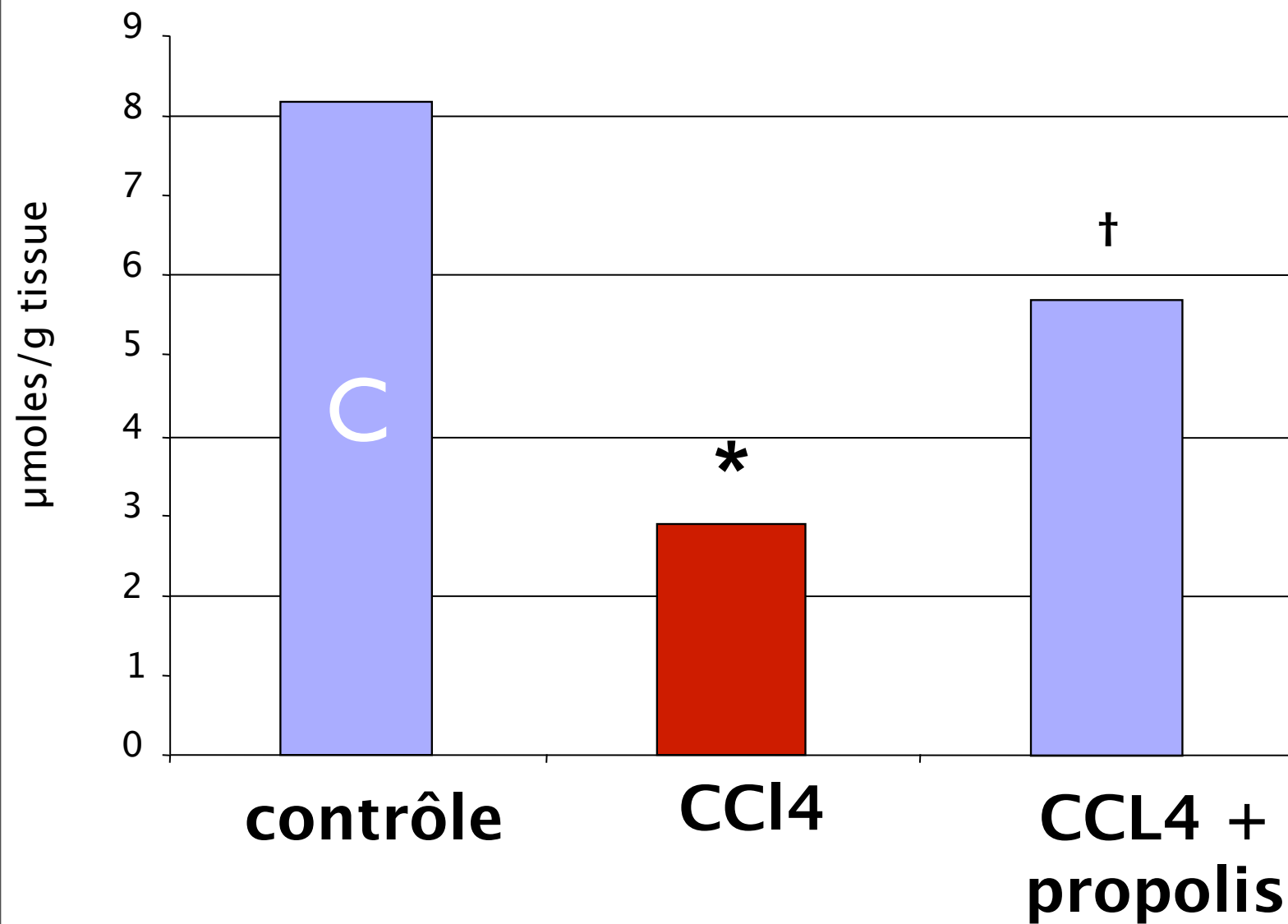
- Administration IP pendant 12 semaines avec 0.15 mg/kg de CCl₄ puis supplémentation orale avec 200 mg/kg de propolis pendant 2 semaines.



in Percie du Sert 2013

Effet détoxifiant hépatique de la Propolis vis à vis d'une intoxication par CCl₄

Teneur en Glutathion (GSH) hépatique



in Percie du Sert 2013

immunostimulante (CAPE : macrophages stimulés, augmentation des CD4, IL2, IL4, IFN gamma)

cicatrisante et régénératrice (arginine, proline) : active E. du c. de Krebs, active la synthèse de collagène et d'élastine

antioxydante et antiradicaux libres générés par radiations, médicaments anticancéreux, paracétamol à haute dose...et autres stress (CAPE, galangine, quercétine); CAPE inhibe la formation de l'anion superoxyde)

Inhibe la perméabilité et la fragilité capillaire et l'agrégation plaquettaire

anabolisante

antigerminative

Indications thérapeutiques

La propolis indications

Dermatologie : mycose, furoncle, herpes, zona, acné, brûlure , plaie, escarre, ulcères variqueux, psoriasis, alopecie, verrue, eczéma...

ORL et sphère pulmonaire : angine, rhinopharyngite, sinusite, rhinite, ozène (rhinite crouteuse à odeur nauséabonde), otite, bronchite, pneumonie, trachéite, rhume, tuberculose, asthme

Stomatologie : stomatite, aphte, gingivite, glossite (inflammation de la langue), abcès, muguet, caries, alvéolite, mauvaise haleine

Sphère urogénitale : vaginite, adénome de la prostate, cystite, néphrite, dysménorrhée, cancer du col utérin

Cancérologie : O. MIZUKAMI (propolis verte) 500 patients (stade avancé)

femme 46 ans, foie (HCV) 3 tumeurs d'1 cm, 3g/j pdt 2 mois :
disparition des tumeurs

femme 52 ans, estomac (stade 3), gastrectomie, métastases dans le
péritoine, 3g/j : 12 ans sans récurrence

homme 46 ans myélome multiple (stade 4), 15g/j + 4 chimio :
rémission complète

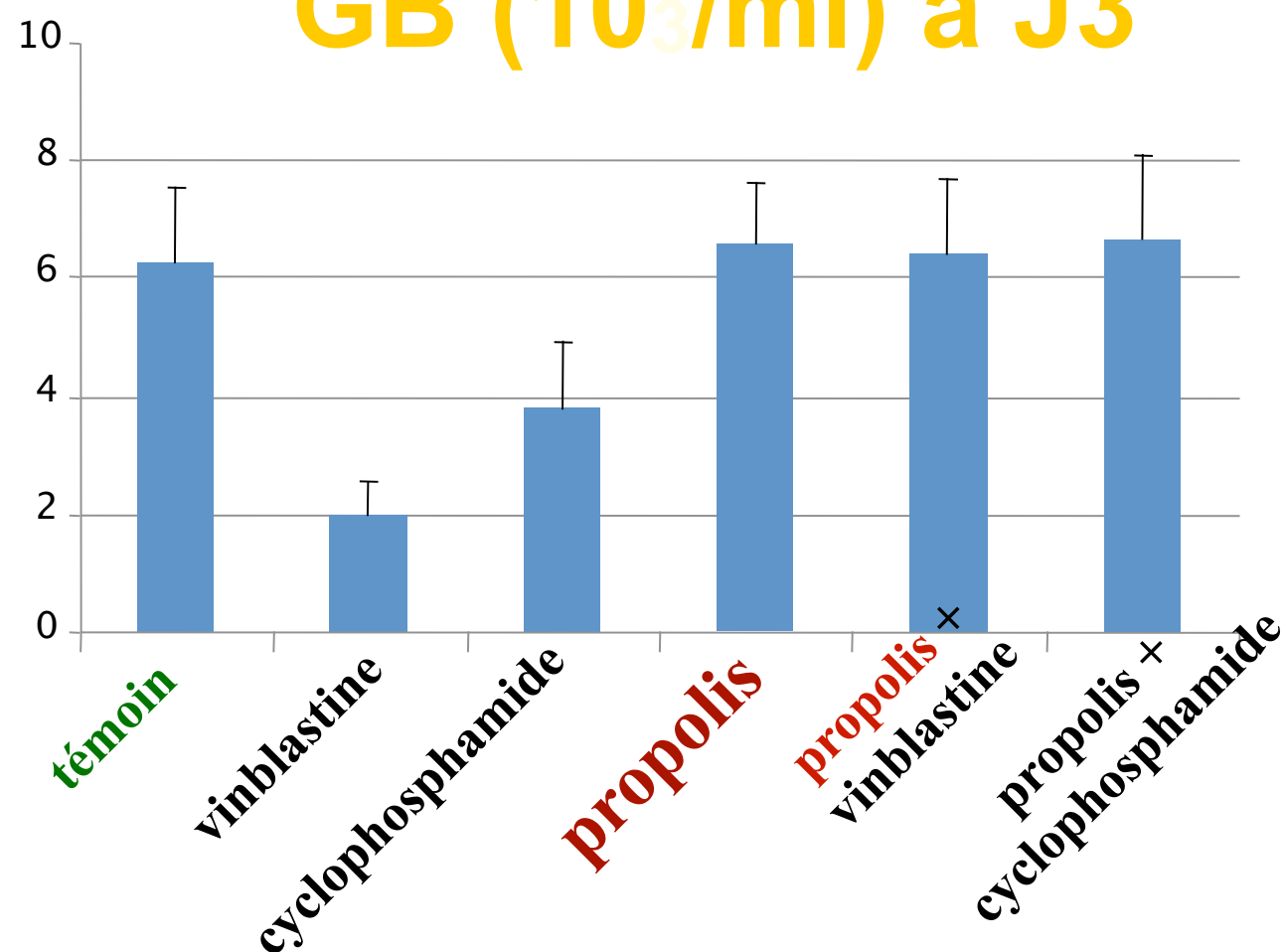
homme 81 ans vessie, 6g/j pdt 1 mois : guérison

ablation ovaire, utérus en 90, métastases coecum en 2002 : chimio et
2g/j : chimio sans effets secondaires et marqueurs tumoraux
normaux.

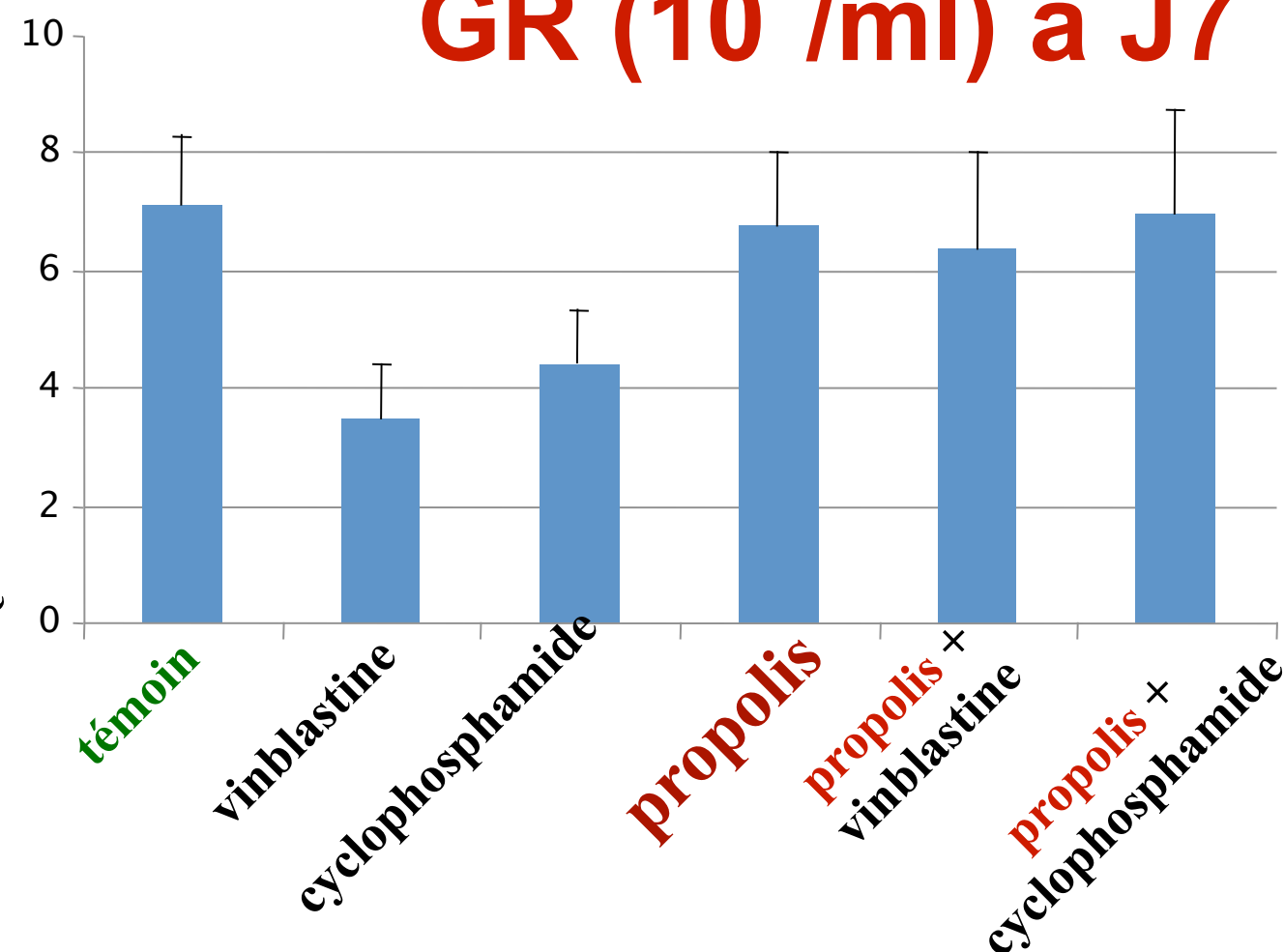
poumon, colon, prostate, pancréas, sein

Effets protecteurs de la propolis contre la toxicité des agents de chimiothérapie sur le taux de Globules Blancs et de Globules Rouges chez le rat

GB (10^3 /ml) à J3



GR (10^6 /ml) à J7



Animaux nourris (rats) pendant 14 jours consécutifs avec 60mg de flavonoïdes de propolis. L'administration des agents de chimiothérapie à lieu le 7 jour

in Percie du Sert 2013

Bénéfices apportés en cancérologie

Effet chimioprotecteur

Effet radioprotecteur

activateur des médiateurs de l'immunité

anti-inflammatoire

antiradicaux libres

antiangiogène

antiinfectieux

stimule la régénération cellulaire

Conclusion de son utilisation en cancérologie :

- Chimio mieux supportée (formule sanguine : GR normalisés, GB moins diminués après 1 mois)
- synergie avec les traitements classiques
- synergie entre ses constituants
- prise seule augmente la qualité de vie des malades (par son pouvoir antioxydant et immunostimulant) : moins de douleurs et de fatigue, meilleur appétit.
- période de survie plus longue que prévue
- prise quotidiennement aurait un pouvoir inhibiteur face à certains cancers

- Sphère cardiovasculaire : hypertension artérielle, hypercholestérolémie, tonifie vaisseaux sanguins
- Rhumatologie : polyarthrite, spondylarthrite, tendinite
- Sphère gastro-entérologique : colite, gastrite, rectocolite hémorragique, ulcère, cholécystite, constipation, hépatite, diverticulose intestinale
- Ophtalmologie : conjonctivite, blépharite, kératite, orgelet, ulcère cornéen, DMLA

Sphère neuro-psychique :

- Parkinson (CAPE bloque l'apoptose et les radicaux libres)
- Sclérose En Plaque
- anorexie,
- dépression,
- diminue la dépendance à l'alcool et au tabac,
- protection des neurones intoxiqués par glutamate (pinocembrine, CAPE, galangine)
- prévient l'atteinte du cerveau lors d'hypoxie ischémique (asphyxie des cellules par défaut circulatoire) dans encéphalopathie néonatale (CAPE)

Formes et Posologie

La propolis forme et posologie

Pâte à mâcher, tablette, comprimé, gélule (3g /jour pour la propolis brute, pour les autres formes, se référer aux indications du fabricant). Enfants au dessus de 3 ans

Teinture alcoolique (5 à 50 gttes/j) , extrait sec, mou

Sirop, spray (aérosols buccaux, nasaux, collutoires), gommes, bonbons

pommade (5 à 20%), suppositoire, ovule, collyre

Associée au miel (propomiel), pollen, GR

Associée à diverses HE selon l'utilisation désirée

Formes injectables

Nombreux produits cosmétiques et d'hygiène : savon, shampoing, lotion, crème, dentifrice, chewing-gum...

toxicité : faible (DL50 de 2 à 7 g/Kg)

allergie due au caféate de phényléthyle et au caféate de 3 méthyl 2 butényl (rash cutané, bronchospasme)

Insuffisance rénale réversible (rare)

Intéraction avec les contraceptifs oraux (troubles digestifs)

Risque d'allergie si associé aux Anti Inflammatoires Non Stéroïdiens

allergie croisée avec baume du Pérou et les extraits de bourgeons de peuplier

Utilisation par l'homme pour les abeilles

Sirop de propolis : contre loque américaine (et varroa)?
(sans étude comparative)

- Préparer une teinture de propolis (200g dans 1 litre d'alcool à 70°(95°), macérer 3 semaines, filtrer)
- Diluer 100 ml de cette teinture dans 1 litre de sirop
 - Introduire dans les ruches par **égouttement**
 - **Langstroth** : 50 ml pour 1 corps, 25 ml pour une ruchette et 100ml pour une ruche sur 2 corps, 3 fois, à 1 semaine d'intervalle
 - **Dadant** : 60 à 65 ml pour une 10 cadres, 72 à 78 ml pour une 12 cadres

Remarques : stimulerait la ponte de la reine mais à plus forte dose l'inhiberait

Autres recettes

Pommade à la propolis :

10 g d'extrait de propolis

10 g de lanoline

80g de vaseline

Autre pommade cicatrisante :

45 g de cire

30 ml de teinture

25 ml d'huile (olive, amande douce, argan... au choix)

Propomiel :

en interne 10 g de teinture à 25% / 100 g de miel

en externe 2 g de teinture à 25% / 100 g de miel

Commercialisation

Exemple de cahier des charges

Laboratoire Pollenergie



- I - Zones de butinage
 - dans des zones dites “sauvages”
 - éviter les zones de culture traitées par des pesticides pendant la floraison

cahier des charges

- 2 - Méthodologie
 - propolis de grille uniquement
 - respecter un calendrier de récolte : de mai à octobre
 - traitement des ruches à effectuer en dehors de ces périodes (y compris pour les traitements de la filière bio à l'acide oxalique)

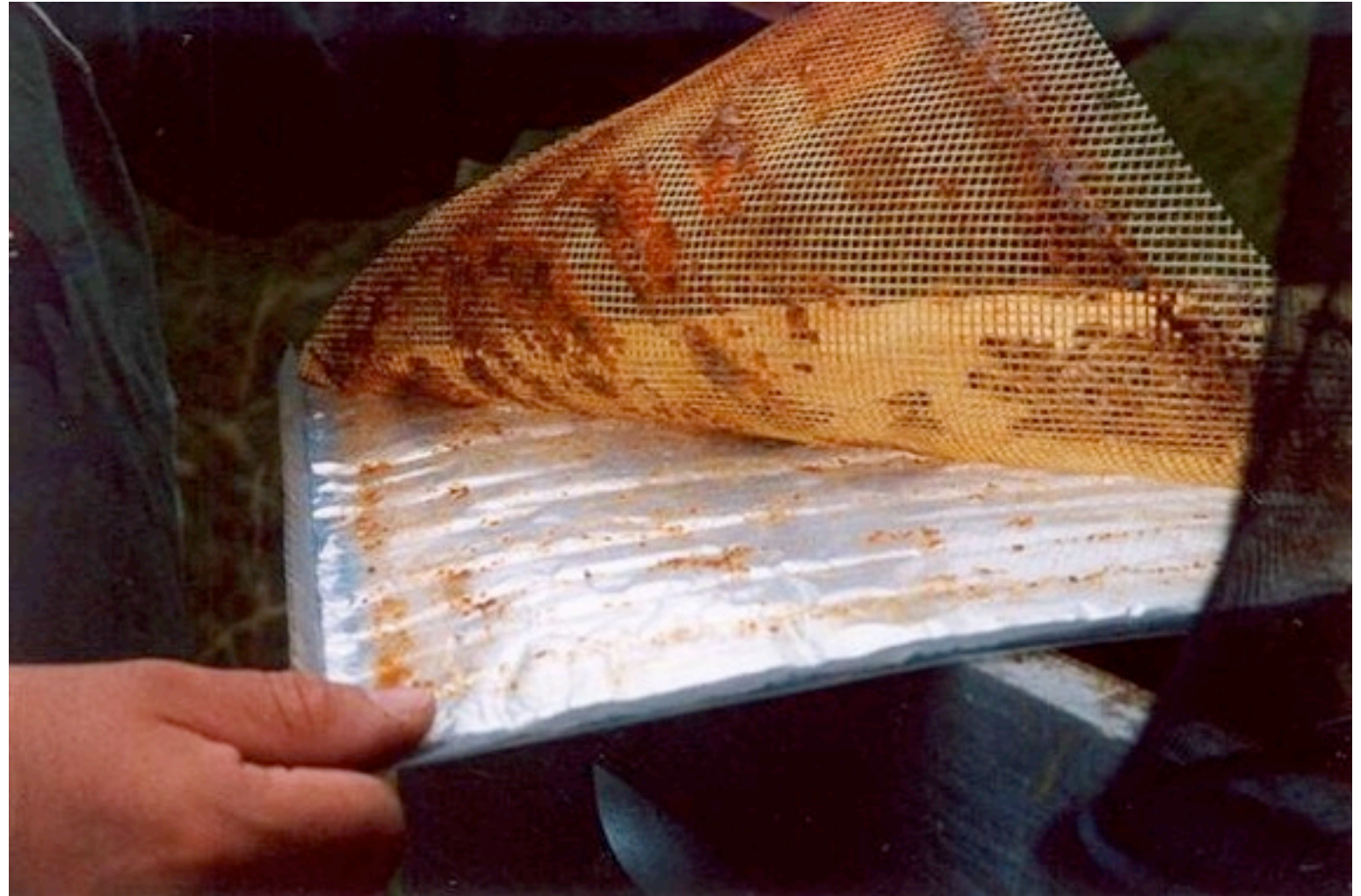


pollenergie.fr

cahier des charges

- 3 - Prévisions de récolte
 - fin février l'apiculteur reçoit par courrier le prix prévisionnel de l'année à venir
 - fiche de prévisions de récolte à compléter et à retourner avant la date limite indiquée
- 4 - Pose des grilles (pas avant mai, sinon les abeilles utilisent la vieille propolis du corps de ruche)
 - Racler les têtes de cadres
 - Poser les grilles et éventuellement les protéger d'un plastique alimentaire
 - Noter la date de pose des grilles

cahier des charges



- 5 - Récolte
 - Noter la date de retrait des grilles
 - Placer les grilles au congélateur jusqu'à l'extraction

cahier des charges

- 6 - **Extraction** (peut se faire l'hiver en période "creuse")
 - Dérouler la grille pour décoller les copeaux de propolis et de cire
- 7 - **Lavage de la propolis : n'est plus préconisé**
 - Stockage à l'abri de la lumière et au congélateur



<http://apid.over-blog.com/article->

cahier des charges



- 8 - Conditionnement
 - Conditionnement de la propolis dans un sac plastique alimentaire épais de 1 Kg maximum
 - Expédition des poches dans des cartons

cahier des charges

- 9 - Identification de la marchandise (traçabilité entre le producteur et l'acheteur) par une fiche technique jointe à chaque carton qui précise :
 - Code producteur (spécifique à chaque apiculteur)
 - Type de grille
 - Date de pose et de retrait des grilles
 - Date et type de traitement effectués
 - Poids net
 - Certificat agriculture biologique en cours de validation (pour les qualifications AB)

Analyses effectuées

exemple du laboratoire Pollenergie

- Recherche de métaux lourds
- Recherche de pesticides
- Impuretés
- Pollen
- % de cire
- Amitraze

Législation

d'après F. Ripet, F. Sacases

- Propolis : aliment non traditionnel ; ceux “qui la commercialisent doivent fournir les éléments concernant sa composition et ses critères de pureté (microbiologiques et chimiques)”
- Réglementation sur les contaminants
 - Métaux lourds :
 - Selon le règlement CE 1881/2006 révisé en le 2/07/2008 et en application depuis le 1/07/2009, tous les ingrédients qui entrent dans les compléments alimentaires ne doivent pas contenir plus de :
 - 1mg/Kg de Cadmium
 - 3mg/Kg de Plomb
 - 0,1 mg/Kg de Mercure
 - Pesticides
 - Limites maximales de résidus fixées pour le miel, GR et pollen mais
 - pas pour la propolis
 - s'il n'existe pas de limite de résidus fixée, la limite par défaut s'applique : 0,01mg / Kg*

Critères microbiologiques

Flore totale : inférieure à 100 000 UFC/g

Levures et moisissures : inférieures à 100 UFC/g

Entérobactéries : inférieures à 100 UFC/g

Salmonelle : absence / 10g

E. coli : absence/g

Staphylococcus aureus : absence/g

Le marché de la propolis en France

- * **Vente sur les marchés** Apimab, Apiphyt, Apiconcept , Apinature
- * **Pharmacies et parapharmacies** Alvéolys, Merck, Proponature , Saint Benois, Propolin, Herbesan, Ballot-Flurin , Arkopharma , Les 3 chênes, La Drôme Provencale, Redon, Phytoceutic...
- * **Grandes et Moyennes Surfaces** Famille Michaux, apiculteurs locaux....
- * **Magasins bio** La drôme, Propos nature, Redon, Pollenergie, Europe labo, Biover, Rucher apirium, Ballot-Flurin, Dietaroma, ...
- * **Vente Par Correspondance** Famille Mary, Laboratoire Méségué, Apidis (Jardinerie)
- * **Industriels (cosmétiques, agroalimentaires, compléments, nutrition animale...)**

Commercialisation

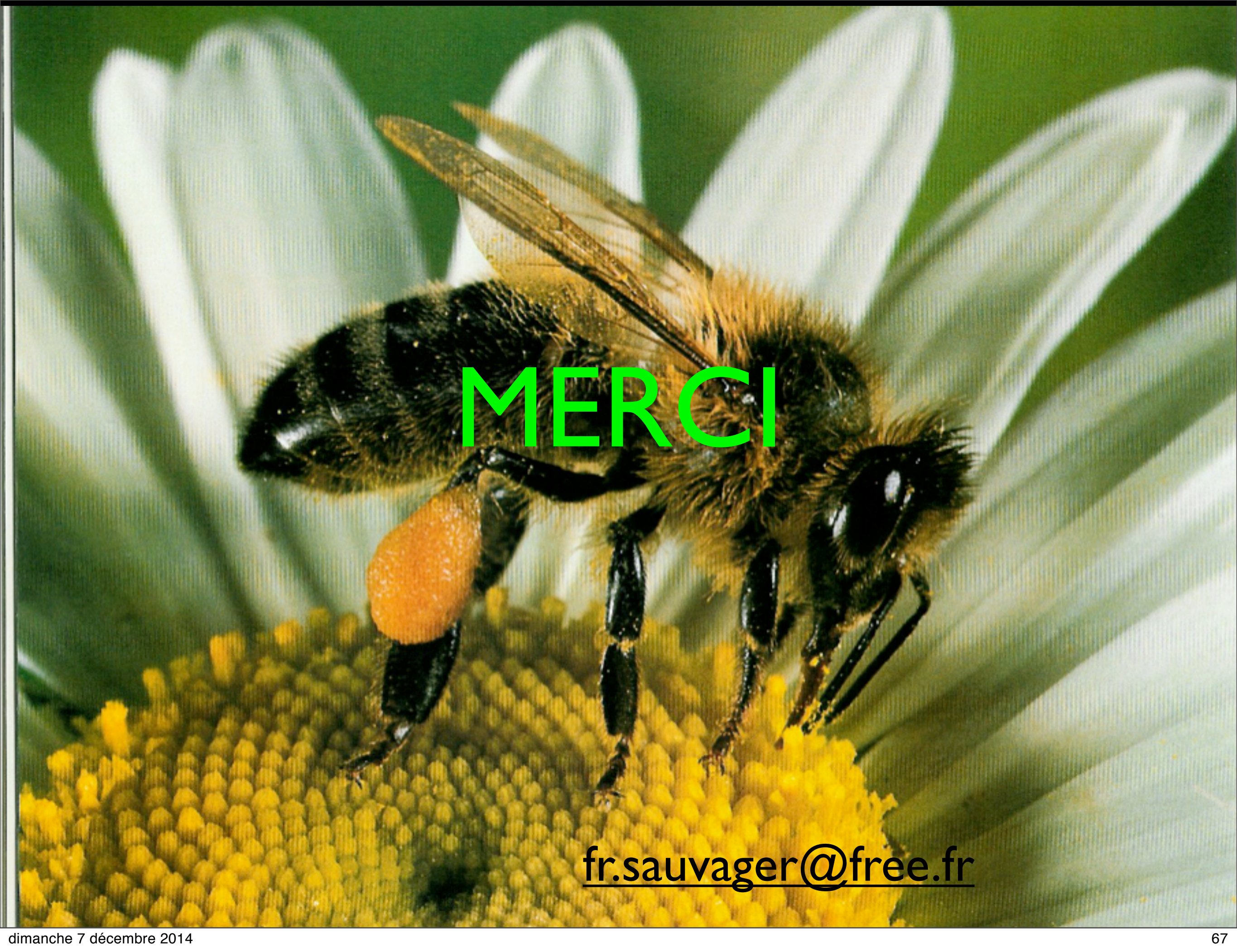
- **Laboratoire Apimab :**
 - Le prix se négocie aux alentours de 40 à 55 €/Kg pour la propolis conventionnelle
 - entre 70 et 110 €/Kg pour la BIO
- **Laboratoire Pollenergie :**
 - environ 65 €/Kg
- **Laboratoire Alvéolys :** échange entre matière brute et produit fini :
 - 72 boîtes de gommes à 1,40€ / boîte pour 1,1 kg de propolis brune
 - prix préférentiel pour l'extrait de propolis concentré et le spray .
- **vente directe sur les marchés**
 - environ 150 à 500 €/Kg en petit pot de 10 à 25g.

conclusion

- La propolis trouve à nouveau sa place dans l'arsenal thérapeutique, car devant l'émergence des germes résistants aux antibiotiques, elle est une réponse efficace contre les agents infectieux
- En cancérologie, elle potentialise les traitements chimio et radiothérapeutiques et diminue leurs effets indésirables, tout en stimulant l'immunité et en augmentant le temps de survie et le confort du malade.
- L'OMS l'a insérée dans le programme nutrition et santé
- La toxicité est bien connue et les parades existent.
cependant
- La récolte de propolis mériterait d'être développée pour répondre à la demande toujours croissante des laboratoires (et du public), ce qui pourrait constituer une ressource pour les apiculteurs. On ne peut qu'inciter ces derniers à valoriser ce produit de la ruche.
c'est pourquoi :

**PROTÉGEONS et
RESPECTONS LES
ABEILLES,
CES “PHARMACIENNES”
AILÉES**





MERCI

fr.sauvager@free.fr