



EOHUB

Les huiles essentielles dans les thérapies contre le cancer

Manon Genva et Marie-Laure Fauconnier
09 octobre 2021
Villers-La-Ville

PROMOTED BY:



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



IN PARTNERSHIP WITH:



LIÈGE université
Gembloux
Agro-Bio Tech

Huiles essentielles : un bref historique

Egyptiens

- 4000 JC

Macération
fleurs dans
huile

Pas d'HE

Grecs

-500 JC

1^{ère} extraction
avec **Ambix**
« Etre entre la
marmite et
Dieu »

Pas d'HE

Maria la Juive

-100 JC



Pas d'HE

Arabo-musulmans

+700 : **Geber**

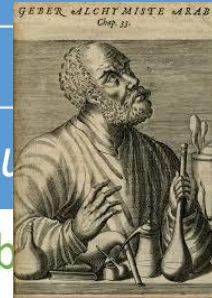
« Tout vient à la Terre
et tout revient à la
Terre »

Inventeur

+900 : **Avicenne**

Inventeur **Réfrigérant**

Pas d'HE



> Moyen Age

16^{ième} s :

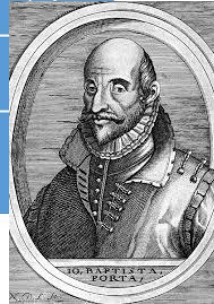
Giovanni Della Porta
invente le vase florentin

1^{ère} **Huile essentielle !**

20^{ième} s :

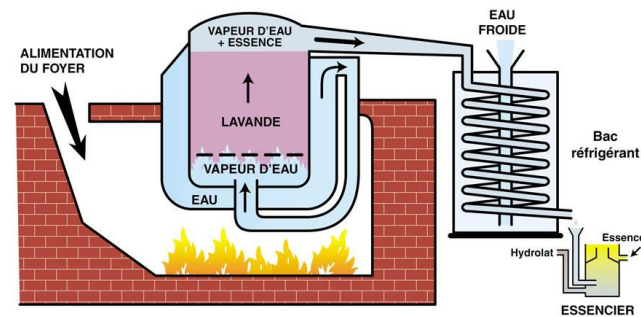
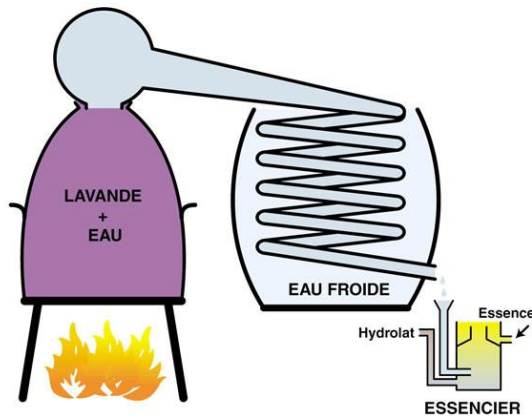
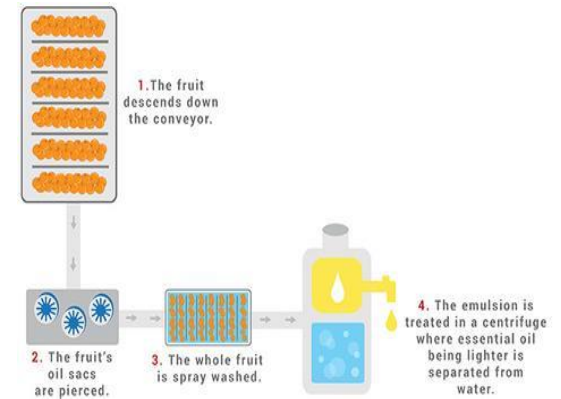
Clevenger découvre la
cohobation

21^{ième} s : Micro-ondes



Qu'est-ce qu'une huile essentielle ?

« Produit obtenu au départ d'une matière première végétale soit par hydrodistillation ou distillation à la vapeur d'eau, soit par procédé mécanique par pressage de l'épicerpe des Citrus, soit par distillation sèche »



Pas d'extraction à l'aide d'un solvant, pas d'extraction au CO2 en phase supercritique

Huiles essentielles : Composition complexe

- acides
- alcools
- cétones
- esters
- composés soufrés/azotés

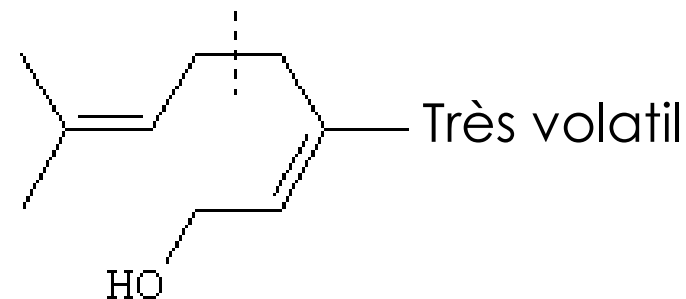


Mais surtout **terpènes** ! Dérivé isoprène

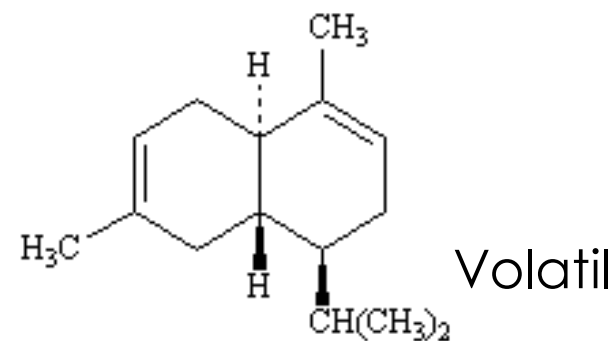
HE lavande plus de 250 composés,
Ylang-Ylang 450 !



- Monoterpènes (C10)



- Sesquiterpènes (C15)



Ce n'est pas une huile végétale (lipide)

Huiles essentielles : Chémotype, importance !

Chémotype: même espèce botanique mais composition
≠ Ex : Thym

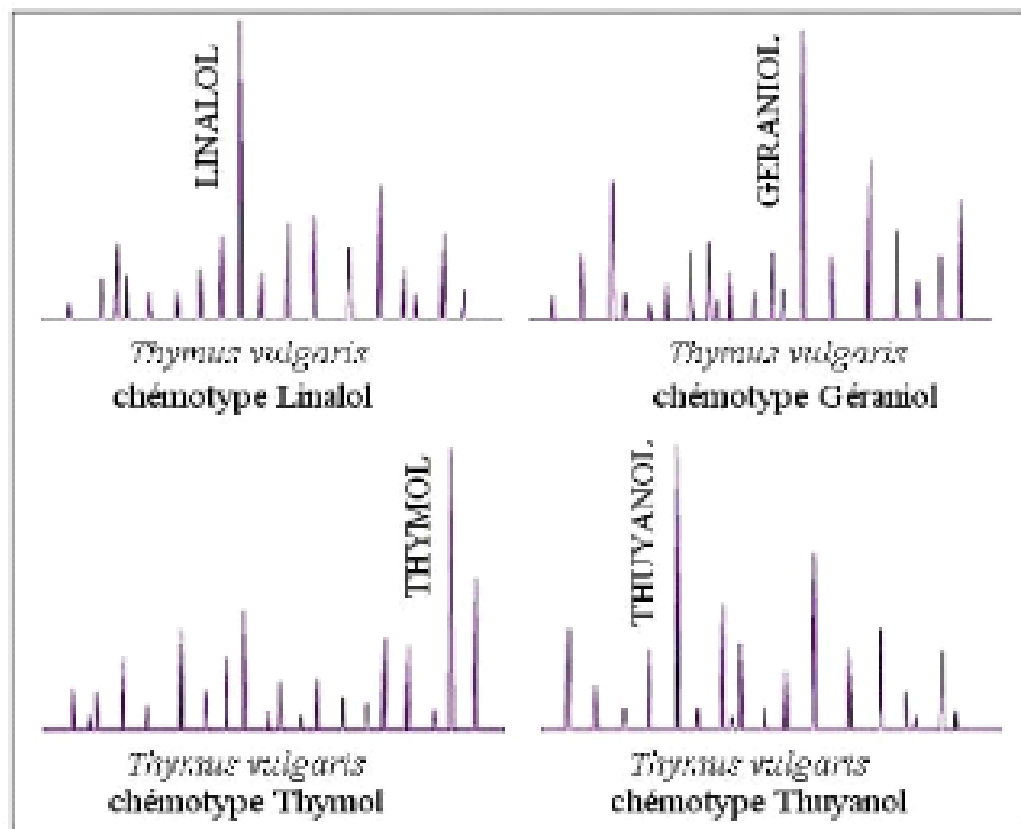
Plus de 7 chémotypes

1. Linalol
2. Géraniol
3. Thymol
4. Thujanol
5. Carvacrol
6. α -terpinéol
7. Hydrate de sabinène

 **Activité & Toxicité**



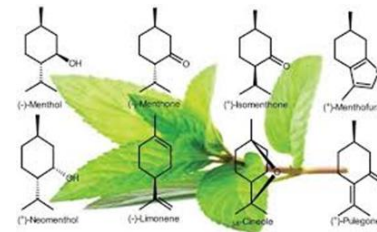
Variabilité composition



Application des huiles essentielles

Utilisation conventionnelle HE:

- Aliments
- Boissons
- Cosmétique/parfum
- Aromathérapie

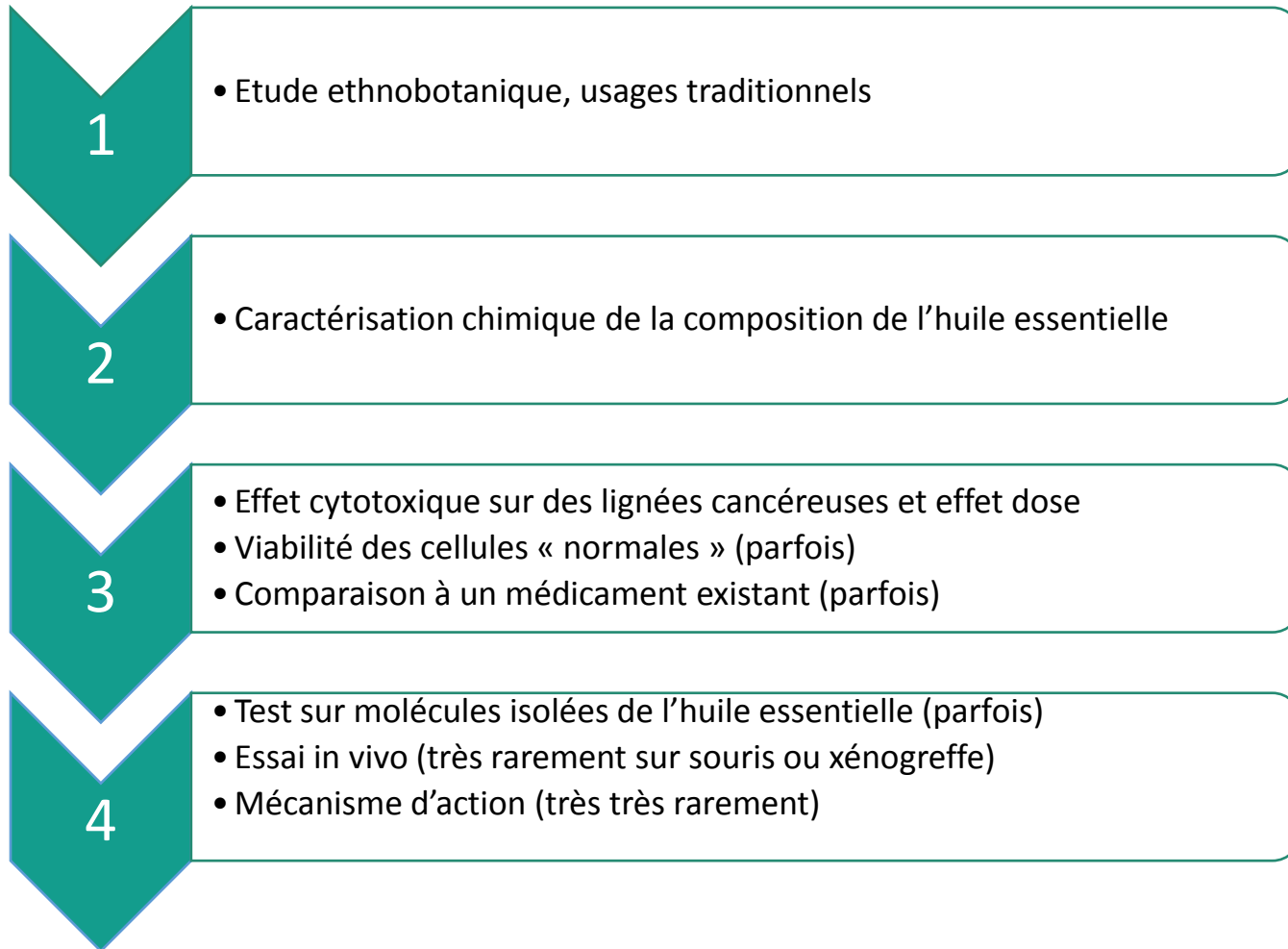


- Plus récemment nombreuses applications en agronomie (biocide)
 - Insecticide (GS 106 000)
 - Herbicide (GS 56 600)
 - Bactericide-fongicide (GS 68 200)
 - Acaricide-nématocide (GS 25 000)

- Et dans les thérapies contre le cancer ?
 - Essential oils and cancer : GS 252.000
 - Essential oils and anti-tumor : GS 54.700
 - Essential oils and cytotoxicity : GS 82.200



La stratégie de recherche classique :



Cancer du sein : études prometteuses

Nom latin	Nom ver.	Molécules	Lignée	IC50	Remarque
<i>Santalum album</i> L.	Bois de santal	α -santalol Nuciferol β -santalol	MCF-7 MCF-10A	8 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 12 $\mu\text{g}/\text{mL}$	Ortiz et al. 2016
<i>Decatropis bicolor</i> Radlk	Trad. Mexique	1,5-cyclooctadiene,3-(methyl-2)propenyl B-terpineol	DA-MB-231 paclitaxel	53 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 0,25 $\mu\text{g}/\text{mL}$	Gomez et al. 2016
<i>Curcuma longa</i> L.	Curcuma	Furanodienone Furanodiene	MCF-7	77 $\mu\text{g}/\text{mL}$	Zhong et al. 2018
<i>Boswellia carteri</i> Birdw.	Encens	α -pinène α -thujène	MCF-7	43 $\mu\text{g}/\text{mL}$	Suhail et al. 2011
<i>Pallenis spinosa</i> de Cassini	Astérolide épineux	γ -cadinol γ -cadinène	MCF-7	0,25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (HE fleur)	Cavero et al. 2015)
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romarin	1,8-cinéole Camphre α -pinène	MCF-7 HeLa Cells	0,25 $\mu\text{L}/\text{mL}$ 0,01 $\mu\text{L}/\text{mL}$	Jardak et al. 2017



Cancer de la prostate : études prometteuses

Nom latin	Nom ver.	Molécules	Lignée	IC50	Remarque
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Herbe à bouc	δ -cadino 1,8-cinéolel	LCNCP	0,35 mg/mL	Bayala et al. 2014
<i>Zingiber officinale</i> Rosc.	Gingembre	α -gingibérène curcumène	LCNCP	0,30 mg/mL	Bayala et al. 2014
<i>Lavandula angustifolia</i> L.	Lavande	Linalol Acétate de linalyle	Xénogreffe tumorale (souris)	Réduction taille tumeur	Zhao et al. 2016
Carvacrol	(thym)	carvacrol	Bloquage récepteur (TRPM7)		Luo et al. 2016



Cancer du foie: études prometteuses

Nom latin	Nom ver.	Molécules	Lignée	IC50	Remarque
<i>Eupatorium adenophorum</i> Spreng.	Eupatoire glanduleuse	amorph-4-en-7-ol Acétate de bornye p-cymene	HepG2 Hep3B SMMC-7721	17-50 µg/mL	Chen et al. 2018
<i>Siegesbeckia pubescens</i> L.	Colle-colle	Oxyde de carryophyllene	Hep3B	38 µg/mL	Gao et al. 2018
<i>Murraya paniculata</i> L.	Buis de Chine	β-carryophyllene α-zingibérène	?	64 µg/mL	Zhang et al. 2011
<i>Plectranthus cylindraceus</i> Hocst	Lekeldei	Patchouli alcool 1,8-cineole	HepG2	4 µg/mL	Mothana et al. 2018

Cancer du poumon : études prometteuses

Nom latin	Nom ver.	Molécules	Lignée	IC50	Remarque
<i>Nigella sativa</i> L.	Nigelle cultivée	thymoquinone p-cymene	A-549	Reuction viabilité	Al-Sheddi et al. 2014
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romarin	Camphre Verbenone Borneol Eucalyptol	A549 H1299	4-7 µg/mL	Gezici et al. 2017
<i>Tridax procumbens</i> L.	Agatabi	p-cymene β-caryophyllene β-selinene	B16F- 10 ds souris	71 % réduction <> témoin	Majamalai et al. 2012
Citrus X Sinensis	Orange navel	Limonène	A549	?	Yang et al. 2017



Cancer colorectal : études prometteuses

Nom latin	Nom ver.	Molécules	Lignée	IC50	Remarque
<i>Melaleuca alternifolia</i> Cheel	Tea tree	Terpinen-4-ol	HCT116 xenogrefe	Diminution tumeur Pas de dégâts aux cellules non tumorales	Nakayama 2017
<i>Piper aequale</i> L.	Poivrier	δ -élémane β -pinène α -pinène	HCT116	8,7 $\mu\text{g}/\text{mL}$	Da Silva et al. 2017
<i>Euphorbia macrorrhiza</i> Mey (root)	?	Acorenone B Cycloisosativène Copaène	Caco-2 cells	11,9 $\mu\text{g}/\text{mL}$	Lin et al. 2012
<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.	Pin de Corée	Camphène Limonène α -pinène Bornéol	HCT116	Prolifération cellulaire réduite Pas d'effet sur cellules saines	Cho et al. 2014

Mélanome : études prometteuses

Nom latin	Nom ver.	Molécules	Lignée	IC50	Remarque
<i>Salvia officinalis</i> L.	Sauge	β -caryophyllène Camphène Eucalyptol	A375	Réduction 30 % <> contrôle	Alexa et al. 2018 Aussi mélange avec HE thym
<i>Pituranthos tortuosus</i> Benth and Hook	?	Sabinène α -pinène Limonène	B16F10	80 μ g/mL	Krifa et al. 2016
<i>Lippia alba</i> Mill.	Verveine blanche	Nerol/géranol Néral/géranial	B16F10Nex 2	46 μ g/mL Ciplastin : 53 μ g/mL	Santos et al. 2016



Que conclure ?

- Nombreuses HE avec cytotoxicité ciblée contre lignées tumorales (IC₅₀ proche traitements conventionnels de référence)
- Très peu d'études réalisées *in vivo*
- Composition très complexe → mécanismes d'action difficiles à étudier
- Etude sur molécules isolées prometteuses
- Attention à la variabilité de la matière première
- Peu d'information sur des effets secondaires potentiels

Et après ?

- Qui va financer des essais pour des molécules naturelles peu coûteuses ?
- Encore tellement d'huiles essentielles à découvrir et à tester
- Beaucoup d'autres usages en support aux traitements traditionnels (bien être) ici uniquement aspect cytotoxique

**Expert Course in ESSENTIAL OILS AND ENTREPRENEURSHIP (15 ECTS).
We are starting on October 25th!**

EXPERT IN ESSENTIAL OILS AND ENTREPRENEURSHIP

LIÈGE UNIVERSITÉ
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
EOHUB PROJECT



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



EOHUB



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

October 11, 2021

WWW.UPM.ES | WWW.ULIEGE.BE | WWW.EOHUBBIO.EU



**Expert Course in ESSENTIAL OILS AND ENTREPRENEURSHIP (15 ECTS).
We are starting on October 25th!**



EOHUB

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



More information
www.eohubbio.eu

