



Cannabis : histoires avec et sans fumée

Alain Asselin

Dîners botaniques

14 février 2019, U. Laval



Plan sommaire

- Des noms dans l'histoire
- Un air de famille (Cannabacées)
- Fossiles et vestiges archéologiques
- Usages divers : akènes, tiges, fleurs
- Chanvre textile (Russie, Italie)
- Chanvre et histoire du Canada
- Chanvre et histoire des États-Unis
- Deux substances
- Quelques questions stupéfiantes...
- Promesses pharmaceutiques

XXII, 5

28. Urticaceae



Cannabis sativa L.
Hanf.

URTICACÉES

FLEURS MÂLES

FLEURS FEMELLES

SUR PLANTS
DIFFÉRENTS

RACINE sans THC

FRUIT=AKÈNE
(GRAINE) sans THC
1882-ALLEMAGNE

𐎧𐎫𐎠𐎢𐎡𐎹

𐎧𐎫𐎠𐎢𐎡𐎹

𐎧𐎫𐎠𐎢𐎡𐎹

𐎧𐎫𐎠𐎢𐎡𐎹

𐎧𐎫𐎠𐎢𐎡𐎹

𐎧𐎫𐎠𐎢𐎡𐎹

𐎧𐎫𐎠𐎢𐎡𐎹

— 𐎧𐎫𐎠𐎢𐎡𐎹 — 𐎧𐎫𐎠𐎢𐎡𐎹 𐎧𐎫𐎠𐎢𐎡𐎹

麻

धातुभ्य

شهدانج

קוה בשם

κάνναβις

SUMÉRIEN ? MÉSOPOTAMIE

AKKADIEN ? MÉSOPOTAMIE

HIÉROGLYPHE

ÉGYPTE ?

CHINOIS : **ma**

SANSKRIT

INDE ANCIENNE : **bhāng**

PERSE : **shadanj**

HÉBREU ?

GREC : **cannabis**

Russo, 2007



Le cannabis, c'est chinois ou pas?

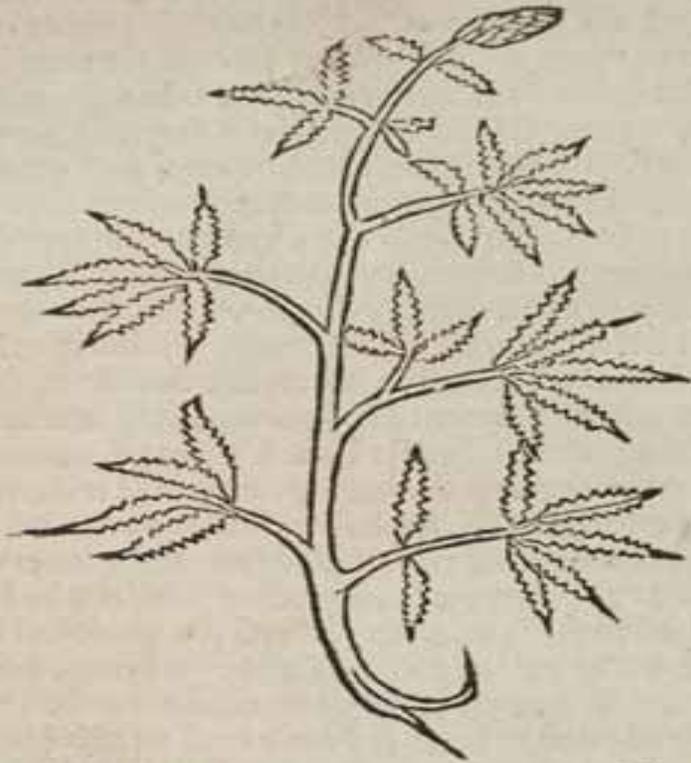
- 4 espèces/types de MA
- DA MA : CHANVRE (*C. sativa*)
- ZHU MA : BOEHMÉRIA (*B. nivea*)
- YA MA : LIN (*Linum usitatissimum*)
- HUANG MA : JUTE (*Corchorus*)
- Ces 4 MA et autres fibres : usage historique dans la fabrication du papier
- Fabrication du papier chinois ~ début de l'ère chrétienne
- Usage de vieux textiles...
- TERME GÉNÉRIQUE VS SPÉCIFIQUE

Nom(s) botanique(s)

- *Cannabis sativa* = chanvre cultivé
- Famille : Cannabacées (Martynov, 1820) (vs urticacées, moracées...)
- Mot Cannabis dérive du grec
- 1542, Fuchs : cultivé et sauvage
- 1753, Linné : *C. sativa* (1 espèce)
- 1785, Lamarck (+ *C. indica*) (2 sp.)
- 1 ou 2 ou 3 (*C. ruderalis*...) ou 4...?
- Êtes-vous *lumper* ou *splitter*?



et hinc



Canapus

Hanff

Canapus est calidus et siccus in sebo g̃du. Semen canapi est maioris efficacie q̃ herba q̃d exsiccat exsiccatōne forti. Et habet virtutē resoluēdi inflationes et ventositates. ideo valet ip̃m ad ministrare in ydropisi ex frigida causa. Et q̃ñ miū comeditur exp̃ssio sui succi desiccet sperma. Et quidam exprimūt succum eius qui distillatur in aurem et sedat dolorē eius potenter. Serapio. Et radix q̃ñ coquit̃ cū radice maluez solatri

LEONHART
FUCHS

1542

DE HISTORIA STIRPIUM...

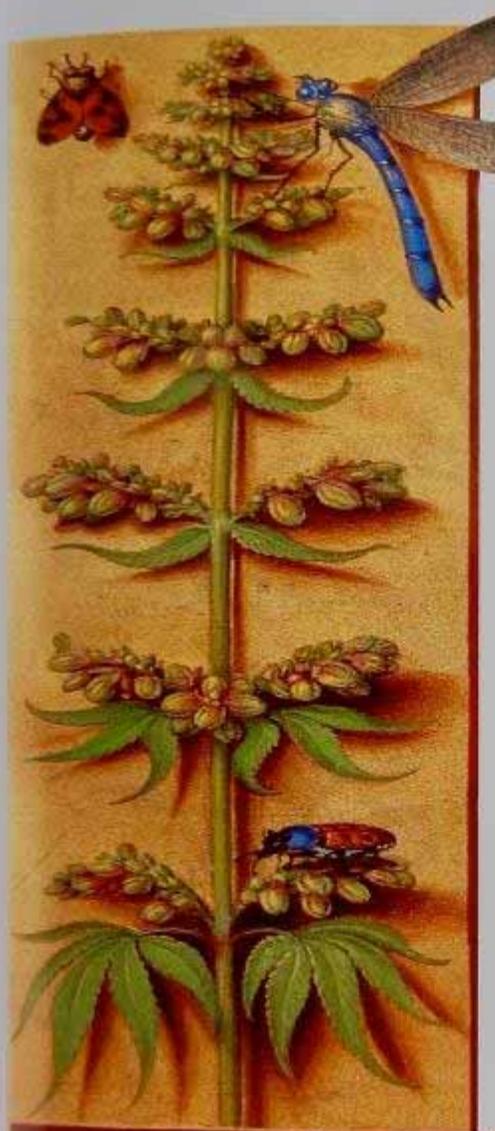
CANAPUS = CANNABIS

HANFF EN ALLEMAND

CANAPUS EST CALIDUS
ET SICCUS....

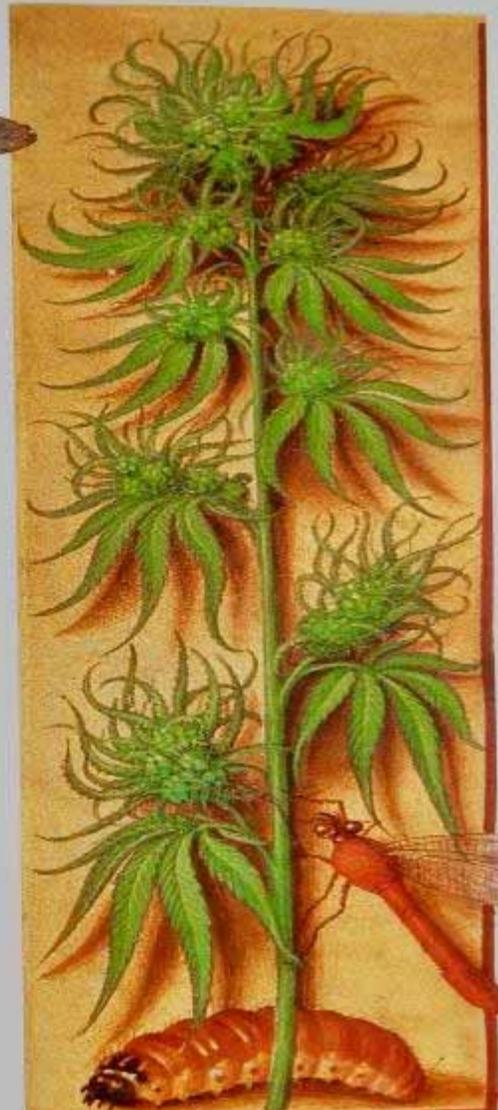
SUI SUCCI DESICCAT SPERMA...

DISTILLATUR
IN AUREM ET SEDAT DOLOREM



Chanvre femelle

CHANVRE FUMELLE



Chanvre mâle

CHANVRE MÂLE

Mâle et femelle, souvent intervertis autrefois, les chanvres mâle et femelle en médecine étaient toutefois reconnus calmants... et euphorisants.
(Les Grandes heures d'Anne de Bretagne, ms. Lat. 9474, f° 88 et 90 v°, BnF)

il précise tout
 signes qui on
 Taureau, ou
 Poissons qui
 avec la jus
 un remède
 racine de jus
 et empêche q
 ces ulcères,
 on la porie
 ulcère ou ap
 médecine
 quiamé, li
 tiques de s
 tés hallu
 dangeteus
 Les de
 autres rem
 plus grand
 sent des na
 récroquevill
 tout autour
 endroit ave
 Malgré to
 cette plan
 d'été, elle

CHANVRE FUMELLE
 (EN FAIT MÂLE)

CHANVRE MÂLE
 (EN FAIT FEMELLE)

LIVRE DE PRIÈRES
 MINIATURE
 D'ANNE DE BRETAGNE

LIVRE ILLUSTRÉ
 1503-1508

JEAN
 BOURDICHON
 (1457-1521)

GRANDES
 HEURES
 D'ANNE DE
 BRETAGNE

voire morte
 Enfin,
 glaucomes
 on souffla
 (P). Ou
 sortir des
 ont pu y en
 tère, beau
 dont Dies
 Le plu
 sûr, celui
 sain, Aug
 peste en l
 s'enfuire



1753 : Linné et *C. sativa*

«...le chanvre sépare les sexes. Pieds mâles, grêles et élancés. Pieds femelles, denses et trapus. La Nature avantage le sexe porteur de graines...*le sexe fort, ici, comme ailleurs, n'est pas celui qu'on pense...*»

Souvent, sexes inversés (des textes)

Espèce **généralement dioïque** (quoique quelques monoïques) comme ~7% des plantes à fleurs. **Sexe XX et XY (mâle)!**
Rareté végétale!

Pantagruélion de Pantagruel

1546 : Tiers livre de F. Rabelais

- Plante énigmatique/symbolique
- Plusieurs caractéristiques/usages du chanvre...: **corde de pendaison!**
- Préparation : «macérer en eau stagnante...cinq jours, si le temps est sec,..neuf ou douze, si...nubileux...décortiquer...séparer les fibres...»
- «**fort utile...plaies, brûlures...douleurs spastiques,...crampes...»**





Famille des cannabacées

Un proche cousin : le houblon

- En plus du houblon (*Humulus* aussi dioïque, le micocoulier (*Celtis*)
- Région d'origine du cannabis : **Asie centrale (Plateau tibétain) ou Inde?**
- Pollen voyageur : plus de 100 km du Maroc en Espagne (anémophilie)
- Oiseaux et dissémination...
- Plante en usage depuis des **millénaires et qui voyage** avec les nomades/commerçants...

Fossiles et vestiges archéologiques

Quelques rares fossiles

Pollen en Europe ~1,2-1,8 M années

•2014 : Chine (Nord-Ouest, Xinjiang)

Cimetière ~665 BC : figurine équestre
avec **queue de cheval en cannabis**

N.B. Usage historique d'animaux/peaux
pour récolter la résine

Cas historiques de récolte de la résine
avec du cuir ou des personnes nues...



QUEUE DE CHEVAL EN CHANVRE TEXTILE
DATATION ~665AD

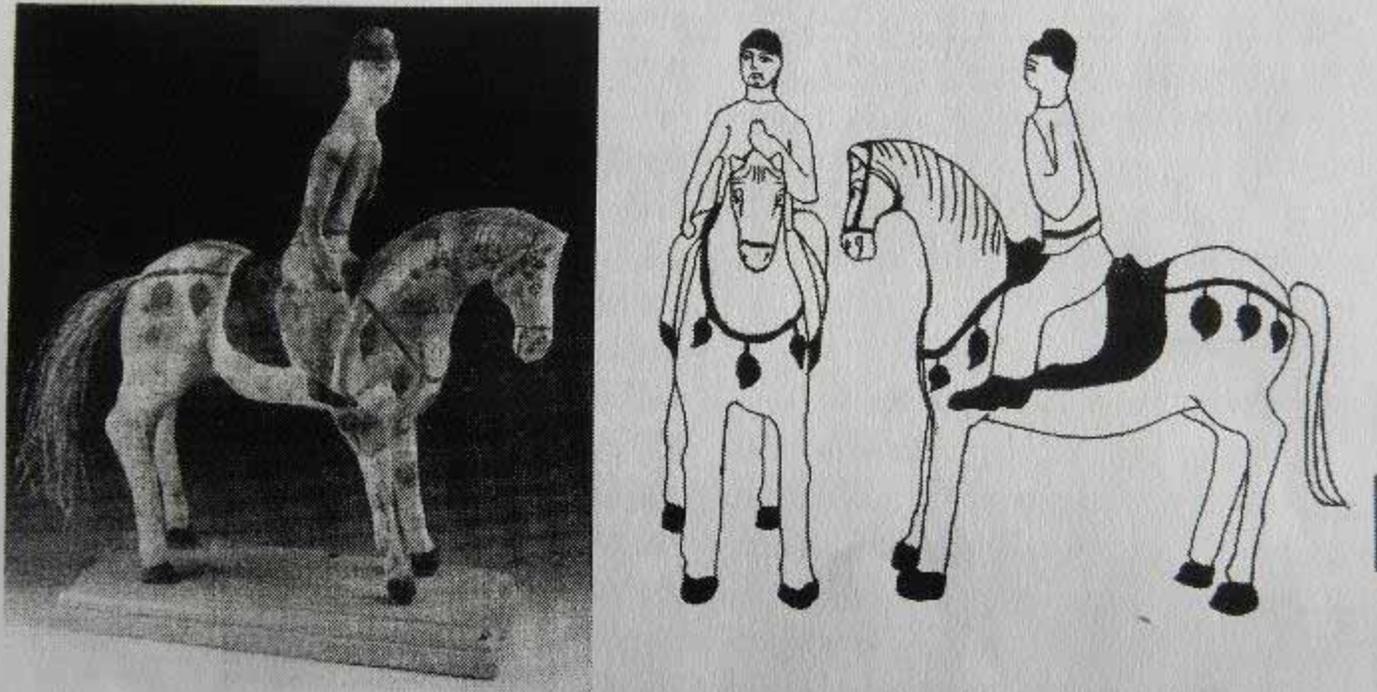


Fig. 2. The equestrian figurine from tomb No. 73TAM214 (36 cm in height, 29 cm in length, and 10 cm in width). Scale measure = 5 cm. The line drawings provide different perspectives of the artifact.

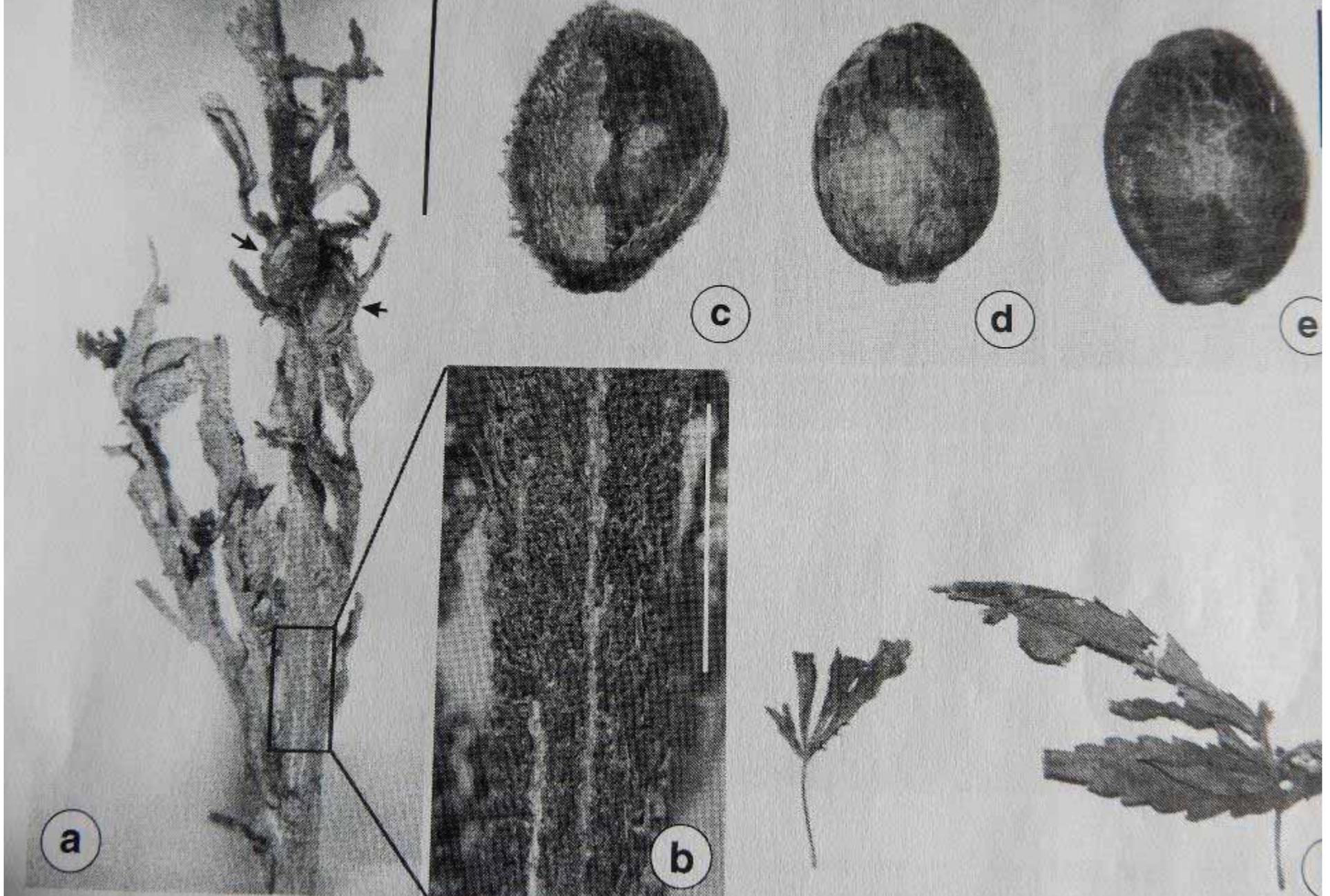
Chen et al. 2014. *Economic Botany* 68(1) : 59-66. Identification of Cannabis fiber from the Astana Cemeteries, Xinjiang, China, with reference to its unique decorative utilization.



13 plants de cannabis de plus de 2 millénaires!

- 2016 : Chine (près de Turpan, région du Nord-Ouest)
- Cimetière
- Vieux de 2400-2800 ans
- **13 plants femelles de cannabis**
- Déposés comme un bouquet
- De façon oblique
- Sur un corps d'un homme
- Les plants ont leurs caractéristiques morphologiques distinctives
- **Importance historique du cannabis comme plante rituelle**

Jiang et al. 2016. Economic Botany. Ancient Cannabis burial shroud in a Central Eurasian cemetery.





Une autre vieille histoire funéraire

- 1^{ère} mention du mot grec KANNABIS
- Historien grec Hérodote, ~ 450 BC
- Rituel funéraire des Scythes
- Peuple nomade d'Asie centrale
- Sous une tente avec 3 poteaux et un tissu de laine, les hommes jettent sur des pierres chaudes des graines de cannabis
- La fumée nettoie, purifie de façon incroyable et produit la stupéfaction



Hérodote semble confirmé

- Lors de fouilles effectuées, à partir du 20^{ième} siècle, dans diverses régions montagneuses sibériennes et adjacentes
- On met à jour des sites funéraires, dont 1 site avec : 6 poteaux (au lieu de 3), des contenants de bronze avec des graines (fruits) de cannabis, etc...
- Ce site date d'environ 500 BC (époque de la tente d'Hérodote)

Diversité d'usages historiques

- **Alimentaire** : akènes (achaines)(graines) pour la nutrition (source de gras de type oméga 6 et 3 avec bon ratio ~3) et **huile utilitaire** (à brûler et siccatif)
- **Textile** : fibres du cortex des tiges très riches en cellulose et résistantes (cordages, vêtements, toiles, cordes de pendaison, papiers spéciaux, grègements et filets de pêche, étoupe..). Résiste bien : eau de mer
- **Médicinal** : usage de divers organes
- **Rituel/récréatif/psychotrope** : la stupéfaction des Scythes (rite funéraire) sous la petite tente enfumée



Diversité d'usages historiques

- 1 exemple d'usages divers parmi plusieurs...
- Dioscoride, médecin grec, *Materia medica*
- ~65 AC .
- **La référence** pendant des siècles!
- «Cannabis, une plante utile pour les **cordes/cordages** bien enroulés. Il porte des feuilles à odeur désagréable ressemblant à celles du frêne, a une grosse tige creuse, un fruit rond qui est mangé. **Trop mangé**, ce fruit **éteint la semence**; si infusé, quand il est vert (non mûr), il est recommandé pour **traiter des maux d'oreille**»





Diversité d'usages historiques

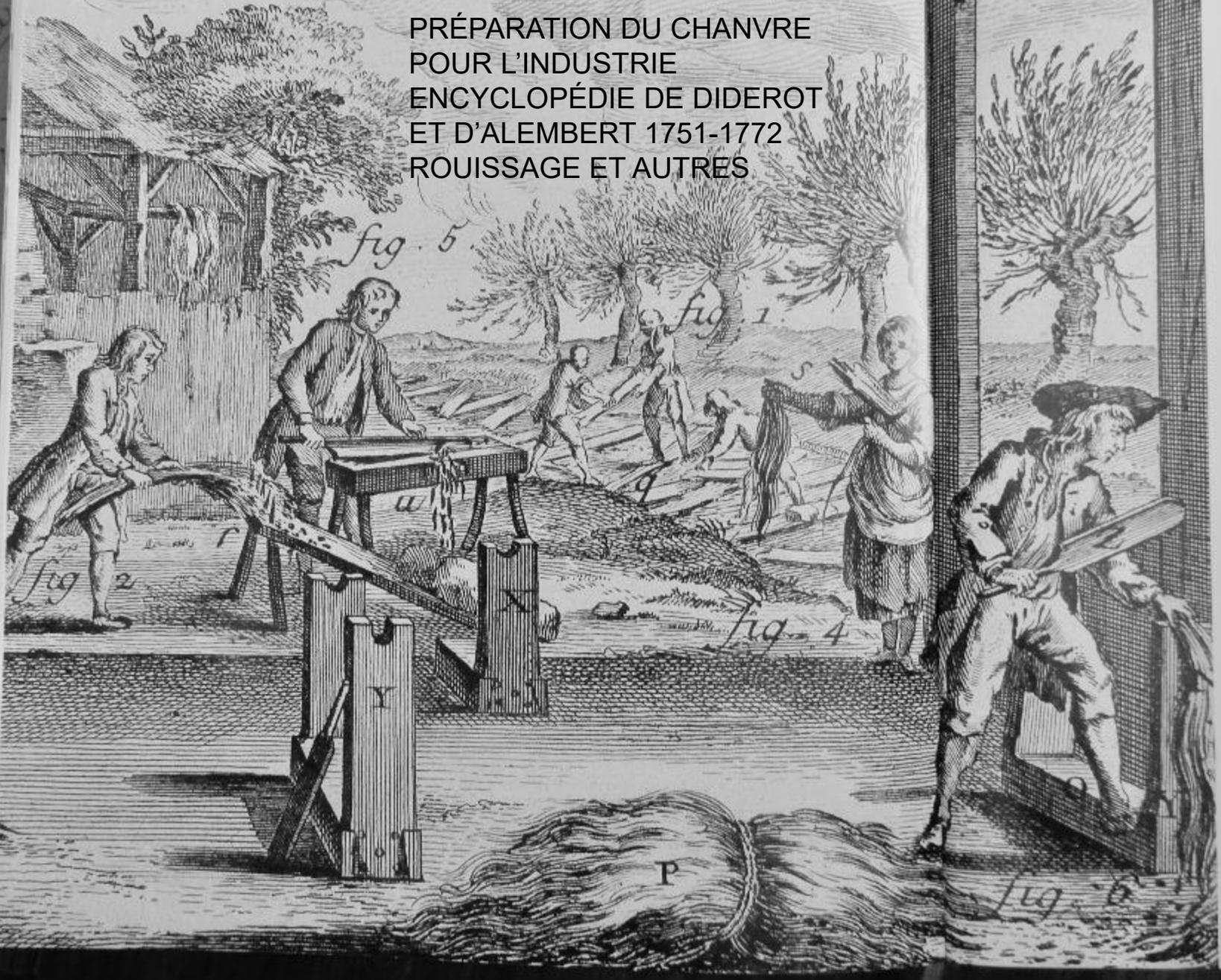
- 1 exemple médicinal parmi plusieurs...
- **Jacques-Joseph Moreau de Tours** (1808-1884) : psychiatre et usage pharmacologique
- Expérimente de plus sur lui-même
- 1845 : publication : *Du hachisch et de l'aliénation mentale*
- «état de béatitude, de bonheur imaginaire»
- «combattre les idées fixes des **mélancoliques**...réveiller l'intelligence assoupie des **aliénés stupides**»



Importance du chanvre à fibres

- 2 exemples historiques
- Russie : entre le 11 et 18 siècle, culture particulièrement importante
- Fin du 18^{ième} siècle en Russie : une des marchandises exportées qui rapportent **le plus monétairement**
- Italie : 15-16^{ième} siècles
- Bologne : ~12 000 travailleurs du chanvre textile (avec **corderies...**)
Marines grandissantes exigent beaucoup de cordages, voiles...

PRÉPARATION DU CHANVRE
POUR L'INDUSTRIE
ENCYCLOPÉDIE DE DIDEROT
ET D'ALEMBERT 1751-1772
ROUISSAGE ET AUTRES



Handwritten: sous
A. L.

ROUissage ET SÉCHAGE DU CHANVRE.
LE CHANVRE EST ROUÏ, C'EST-À-DIRE LAISSÉ À MACÉRER DANS L'EAU,
OPÉRATION DESTINÉE À FACILITER LA SÉPARATION DE L'ÉCORCE
FILAMENTEUSE, PUIS, POUR UN MEILLEUR SÉCHAGE, DRESSÉ EN HUTTES.
FRÈSOTTI DÉTACHÉ DE L'ÉCOLL DU GUERCHIN, XVIII^E SIÈCLE, RAVENNE,
PINACOTHEQUE CIVIQUE DE CENTO.

SÉCHAGE APRÈS ROUÏSSAGE
SÉCHAGE DIT EN HUTTES
17IÈME SIÈCLE
RAVENNE



Histoire du Canada et «chanvre» (1)

- Jacques Cartier (1535) à Stadaconé
- « bonne terre...pleine de fort beaux arbres de la nature et sorte de France. Comme chênes, ormes, frênes...et autres arbres **sous lesquels croît aussi beau chanvre que celui de France, qui vient sans semence, ni labour** »
- Chanvre : sens **générique** vs **spécifique**
- Chanvre local amérindien...





Histoire du Canada et chanvre fibreux (2)

- Nouvelle-France
- 1720 : monsieur Bégon annonce que les magasins du roi achètent le chanvre textile (**surtout pour les navires**) au prix de 60 livres par quintal
- 1723 : 1 644 livres de chanvre comptabilisées
- 1724 : 5 795 livres de chanvre
- 1732 : 44 200 livres de chanvre
- 1733 : 33 287 livres de chanvre



Histoire du Canada et «chanvre/cannabis» (3)

- Canada nouvellement confédéré
- 1870 : Ovide Brunet, botaniste (U. Laval) :
«plante annuelle **bien connue**; elle croît avec
une grande facilité dans les lieux incultes,
autour des habitations»
- 1890 : Asile de la Providence, Montréal.
Traité de matière médicale (3^{ième} édition)
- **Teinture (alcoolique) d'haschichine** du
chanvre indien pour le choléra
- **Lavements!!** : effets très intenses!!



Histoire du Canada et chanvre (4)

- 21^{ème} siècle
- 2003 : évaluation (déclarée...) de surface mondiale avec chanvre textile/graines (akènes)
- Sur 90 906 hectares de chanvre pour textiles et graines (akènes)
- 34 262 hectares (~1/3) le sont au Canada! (particulièrement dans l'Ouest canadien).
Autres pays dominants : **Russie, Corée du Nord....**
- **Ô Canada chanvriculteur!** Notre fibre devient-elle plus chanvrée?



Histoire des États-Unis et chanvre/cannabis (1)

- Très tôt dans l'histoire des USA (fibre)
- 1840/60 : industrie importante (fibre)
- 1864-1900 : bonbons de Manhattan «*Arabian Gunje of Enchantment*»
- ~1910/20 : Nouvelle-Orléans (marijuana)
- 1937 : **Marijuana Tax Act (Taxe élevée)**
- 1942 : «*Hemp for Victory*» : militaire!
- 1943 : 141 millions de livres de chanvre
- 2009 : **45 milliards \$ illégaux** vs. ~22 milliards pour le maïs légal



Histoire des États-Unis et chanvre/cannabis (2)

- Chanvre pour ses fibres
- Benjamin Franklin (coauteur de la Constitution). Document vraisemblablement rédigé initialement sur du **papier de chanvre** à cause de la disponibilité restreinte de papier (contrôle par les Anglais)
- Levi (initialement Löb) Strauss : premiers **jeans de type Levi** (rivets de cuivre) faits **de chanvre** pour les chercheurs d'or!
- G. Washington cultive le chanvre

FUMEURS INDIENS DE
CHARRAS
1870





Molécules identifiées : les cannabinoïdes (terpénophénols)

- **1964 (THC)** : 2 molécules principales s'accumulent dans les trichomes : THC (tétrahydrocannabinol) et CBD (cannabidiol) : des cultivars plus riches...
- Substances **lipophiles** (adorent les gras!)
- **1988 (CB1)** : récepteurs pour THC/CBD
- Récepteurs CB1 et CB2
- CB1 : surtout dans le cerveau (effet psychotrope)
- CB2 : surtout en périphérie (effet anti-inflammatoire et non psychotrope)

Questions stupéfiantes...

- La plante *Cannabis* est-elle seule à produire des cannabinoïdes?
- Étonnant! En **1992**, on découvre des cannabinoïdes humains, c'est-à-dire des **endocannabinoïdes** (anandamide ou AEA)
- Des tissus humains produisent donc des molécules similaires à la plante
- Aussi étonnant! Des **hépatiques** (bryophytes) produisent cis-PET (bibenzyl-cis-perrottétinène) avec des effets ~THC (genre *Radula*) (Internet)



Questions stupéfiantes...

- Pourquoi la plante *Cannabis* produit-elle des cannabinoïdes? Pas seulement THC...
- Ces métabolites secondaires bien avant l'arrivée de l'*Homo* dit *sapiens*
- Rôles potentiels de ces molécules...
- Défense/protection contre envahisseurs/microbes/insectes/UV/dessiccation?
- Attraction d'organismes bienfaiteurs?
- 2019 : note : **des mouches** (vectrices de leishmaniose) **préfèrent se nourrir de Cannabis** plutôt que d'autres plantes



Questions de consommation

- 2018 : ~4,6 millions de Canadiens
- 2014 : ~2,6-5% (échelle mondiale, correspondant à ~120-250 millions de personnes)
- Parmi les animaux, les oiseaux apprécient beaucoup les akènes de Cannabis (les poules en sont particulièrement friandes)
- Usage historique de graines comme appâts pour la **pêche et les vers de terre**
- **On a étudié le devenir de graines** (akènes) ingérées par des chiens versus des humains. 10% de germination vs 1%.



Questions de fumée

- Lorsque le cannabis est fumé
- Transformation biochimique : THCA inactif en THC (décarboxylation)
- Action rapide (min) vs ingestion (heures)
- Fumée de marijuana est plus riche que la fumée de tabac en acétaldéhyde, acroléine, ammoniac, naphthalène...
- Fumer le **Kif** au Maroc : mélange de **tabac des paysans** (*Nicotiana rustica*) (1/3) et de Cannabis (2/3).
- **Synergies peu étudiées**, THC/nicotine et autres interactions





NICOTIANA RUSTICA

TABAC DES PAYSANS

FLEURS JAUNÂTRES

RUSTICITÉ

NICOTINE ÉLEVÉE

MIGRATION AVEC LES
NATIONS
AMÉRINDIENNES

AMÉRIQUE DU SUD
MEXIQUE
VALLÉE ST.-LAURENT

JARDIN DU CARRÉ
DE L'APOTHECAIRESSE

Picietl des Aztèques illustré et broyé

Sahagun *Codex de Florence* 16^{ième} siècle



**FLEURS
JAUNES**

Questions d'allergie au Cannabis

- 1971 : 1^{er} cas publié
- Anticorps du type IgE
- Protéines allergènes (pas THC...)
- En Europe : allergène protéique Can s3 (Cannabis) (protéine de transfert lipidique du groupe des protéines de stress PR14) et autres protéines, comme TLP (Thaumatococcus-like protein) (PR5) et Rubisco
- En Amérique du Nord : Can s3 peu/pas présent...différences continentales!?
- Syndrome Cannabis-fruits/légumes (en Europe) : protéines allergènes similaires





Questions pour la Cour

- 9 avril 1975 : Cour d'Appel (Californie)
- John Anthony van Alstyne prétend que la plante saisie chez lui n'est pas la marijuana. Pour lui : *Cannabis sativa* (chanvre) n'est pas *C. indica* (marijuana).
- Deux botanistes s'affrontent comme experts : Ernest Small (Ottawa) et Richard Schultes (Harvard). Cas perdu.
- Autre cas perdu : un accusé pour du THC dans son sang (trousse de détection...)
- Un argument : **molécules de type THC dans le chocolat**. Verdict : **il n'y en a pas!**



De récentes promesses pharmaceutiques

- 1985 : **Dronabinol/Marinol** (THC synthétique, Solvay Pharmaceuticals, USA)....et...30 ans plus tard...
- 2005/7 : **Sativex** (THC + CBD) (GW Pharmaceuticals) : approbation au Canada pour certains traitements de sclérose en plaques/cancer
- 25 juin 2018 : approbation par la FDA (USA) : **Epidiolex** pour des traitements d'épilepsies infantiles (GW Pharmaceut...)
- **Epidiolex** : solution de CBD (cannabidiol).
Note : **produits CBD/OTC/US et lois...**

On retient quoi...

- Des **centaines!!!** de cultivars de *C. sativa*
- Certains pauvres en THC pour les fibres (textiles, matériaux composites, inclusion dans des ciments, papiers à cigarettes...), les résidus (litières) et les akènes
- Certains riches en THC pour les effets psychotropes/récréatifs... (préparations avec THC jusqu'à 30% et +)
- **Chémovar** Caryodiol TM (caryophyllène)
- Certains pour la génétique (3 régions du chromosome 9 pour THC/CBD)
- 2018 : **Skunk #1** (THC élevé) X **Carmen** (fibre industrielle) : études du génome



On retient quoi...

- Depuis 1987, la Coupe du monde du Cannabis (*High Times Cannabis Cup*) à Amsterdam
- 1988 : Skunk #1 est le gagnant!
- 30 ans plus tard...
- 2018 : Skunk #1 est un des parents géniteurs avec Carmen (textile) qui permettent de produire un hybride et des descendants nécessaires à l'étude génétique détaillée des **10 chromosomes** de base constituant le cannabis/chanvre
- Depuis le début de la décennie 2010, séquençage de génomes de cette espèce



On retient quoi...

- Pas toujours noir et blanc
- Exemple : Cultivars à fibres avec peu ou pas THC et cv. psychotropes avec THC variable.
Et les autres molécules???
- **Variabilité importante** dans certains cas
- **Effets synergiques négligés** (cannabis/tabac). Plus facile pour la science d'isoler des variables que de les combiner
- Histoires répétées sans critique/évidence : assassins et haschichins, cannabis en Amérique avant sa découverte, cannabis et paradis terrestre...cannabis est une panacée...



UN JOINT, C'EST BIEN...
MAIS DEUX, C'EST MIEUX !



André-Philippe Côté, Le Soleil, 26 décembre 2017.

YES, WE CAN !!!



AH, HA !!!

QUÉBEC
GOLD !



UN JOINT, ÇA NE CHANGE
PAS LE MONDE SAUF QUE

