

**Goris, Albert. - Aconits**

1897.

*Cote : BIU Santé Pharmacie Prix Menier 1897*

Prix Mémier  
1897.

Prix Mémier

1897

Aconits

par

Goris

## Historique des Aconits

Les Aconits comme depuis les temps les plus reculés sont célèbres par leur action dangereuse sur l'économie animale. De tous temps ils ont été cultivés dans les jardins, mais ils devraient en être bannis car leur présence a donné lieu à de nombreux accidents.

La Mythologie a cherché à expliquer la formation de l'Aconit-ovide dans ses métamorphoses raconte qu'Atalante poursuivait à arracher Cerbère de la caverne où il se cachait. Envenimé de sa fureur envenimée, le monstre répandit sur la verdure une semence blanchâtre; cette semence donna naissance à une plante qui en se développant acquit une forme fémur: c'était l'Aconit.

Quæ quæ nascitur diva pifacia pante

Agrestis Aconita vocant.

La fersion d'Anacréon est toute différente; cet auteur fait naître l'Aconit du sang de Prometheus. Les fantômes en déchirant le corps de l'andacron qui se promettaient de dérober le feu du ciel répandirent sur les prairies le sang qui eut l'Aconit.

Sans chercher comme ces poètes à expliquer la genèse de l'Aconit nous nous occuperons de déterminer d'où provient ce nom. L'Étymologie n'en est pas encore terminée et nous nous proposons en présence de trois versions plausibles.

Pour les uns le mot Aconit vient de ἄκων, qui veut dire rocher, parcequ'en général cette espèce croît sur les hauteurs montagneuses, les rochers; mais, autour de ce mot on ne trouve aucun grain de sable dont la plante puisse tirer sa nourriture. Tel est l'avis de Plin.

Les autres auteurs à l'exemple de Théophraste, d'Athénée, de Dioscoride, de Pline ont dérivé le mot Aconit de ἄκων, qui veut dire rocher, parcequ'en général cette espèce croît sur les hauteurs montagneuses, les rochers; mais, autour de ce mot on ne trouve aucun grain de sable dont la plante puisse tirer sa nourriture. Tel est l'avis de Plin.

La troisième hypothèse semble venir moins de conjectures; ce nom finissant d' Aconon en grec de menthe, par suite de la comparaison que l'on ferait entre l' Aconit qui agit très fortement et la menthe qui étonne rapidement le fer tranchant.  
Nascitur in nudis cantibus quam Aconat nominant; et aliquid dixere, nullo iure ut pulvere quidem nutritivo. . . Aliqui quoniam vel eadem in morte esset quae cotibus ad ferri aciem deterendam, statimque adnota velocitas contunderetur.

En tout cas nos ancêtres connaissaient l' Aconit; ils le désignaient sous le nom de « Xovidor » et comprenaient sous ce nom des plantes étrangères tels que les *Doronicum* et les *Ranunculus*.

A part cette erreur de botanique, *Épiphorace* et *Dioscoride*, nous donnent les descriptions de l' Aconitum *lapellus* et de l' *A. Lycitimum*. La différence entre les deux espèces est tellement grande qu'il n'y a aucun doute à ce sujet.

*Dioscoride* les divise même en trois sortes dont deux seulement sont utilisées par les médecins, la troisième étant exclusivement réservée aux chasseurs.

La même plante reçoit des noms différents suivant l'usage auquel on la destine.

De là les noms de *kuoxovov* (l'encens) *xuvov ovov* (l'encens blanc) *puoxovov* (l'encens noir) *Evov ovov* (l'encens pour les animaux).

Cette propriété vénéneuse n'a pas toujours été mise à profit pour la destruction des animaux, et à l'époque grecque cette plante qui est maintenant un médicament se disputait avec la ciguë l'honneur d'être poison d'État.

On attribue à *Hippocrate*, femme d' *Crète*, la découverte et l'emploi criminel de l' Aconit.

D'après *Dioscore de Sicile*, elle éponyait la force de ses différentes préparations en les voyant sous forme de mets et de breuvages à ses convives.

3

Mécie fille d'Écécate tentant des secrets de sa mère se  
sugra de cette plante pour empoisonner Thésée.

Plinckius de Hanbury rapportent que les Chinois s'en servent  
pour empoisonner leurs fleuves, et Porter Smith affirme qu'il est  
encore en usage parmi les populations peu civilisées des Indes.

Les Sarrasins en même avaient employé pour la base  
des armes empoisonnées avec l'aconit, mais nous pouvons nous ranger à  
l'avis de Plinck et dire que le poison dont ils se servaient était le  
suc d'Elebore.

« Palli sagittas in venatu Elleboro tingunt, circumcisoque  
vulnere tenuorem sentiri dâmen adfirmant. »

La toxicité noire de l'aconit fut exagérée pendant  
un certain temps et ce n'est qu'au cours des derniers temps que  
l'on reconnut l'erreur qui pesait sur cette plante.

Cette croyance était assez accréditée au commencement de  
l'ère Chrétienne pour que nous trouvions dans Solin une accusation  
portée contre Calpurnius Pistorius qui empoisonna des femmes en  
les fendant avec du l'aconit.

Plinck lui-même partage cet avis et nous raconte que des  
animaux dont les parties scissiles ayant touché l'aconit, étaient  
fatallement condamnés.

Certes il y a amplement exagération de la part des Anciens  
en confondant dans la plante employée.

Il est très difficile d'admettre que le simple contact d'une  
plante puisse donner la mort alors qu'en Russie l'application de la  
poudre sur les plaies comme un préservatif de la rage, application  
qui dure non pas un instant mais pendant tout le temps de la  
cratification de la plaie.

Il est vrai que l'on peut objecter que la variabilité et de  
force et d'action est le trait le plus caractéristique du genre Aconit et qu'en

général la puissance d'action de ces plantes varie avec le climat, le terrain, l'exposition, en un mot avec des milieux différents.

A cet effet nous eûmes une anecdote rapportée par Martin Bernard, célèbre botaniste Polonois

Un jeune onicier se fait chaque jour à ses maîtres des feuilles d'Aconit mélangées à différents mets. Jamais personne ne ressent la moindre douleur. Le jardinier s'aperçut un jour du défaut fait dans le jardin: Il admonesta le jeune sergent qui naturellement ne tint aucun compte des observations, et continua de faire comme par le passé.

Le jardinier ne pouvant arriver à mettre ordre à cet état de choses prit ses maîtres qui campent en Ligne pour en parler aux médecins.

La conclusion de ses derniers fut que les Aconits transplantés des pays froids y perdent toute leur action dangereuse.

Linné de son côté nous rapporte que dans un de ses voyages en Laponie, dans les régions du Nord, il vit à sa grande surprise une jeune femme cueillir des jeunes racines d'Aconit, les faire sécher et les manger en compagnie de son épouse et de ses 3 enfants assez jeunes.

A la suite de cet incident, Linné se passa différentes questions.

- 1°. Dans le Nord le froid altère-t-il les propriétés de l'Aconit?
  - 2°. Le principe toxique existe-t-il seulement dans la racine et les feuilles?
  - 3°. Les parties jeunes de la plante sont-elles dépourvues de principe actif lequel n'intervient que dans l'âge adulte?
  - 4°. Ce principe est-il détruit par une cuisson prolongée?
- Il est actuellement évident que la toxicité est fonction du terrain, de l'exposition, de l'aliment, de la température du pays ou croissent ces plantes.

5

Cela est- on peut dire la même plante placée dans des conditions différentes, produisant des actions qui ne sont en aucun point semblables les unes aux autres. C'est ce qui explique l'innocence des jeunes femmes employées comme aliments dans certains pays.

Dans l'Inde l'*Aconitum heterophyllum* n'est pas pérenne et ses feuilles sont employées comme laxatives. Les tubercules sont utilisés dans les douleurs congestives et les empoisonnements par l'arsenic. L'ingestion d'une dizaine de "Eoula" (nom indigène donné à ces tubercules) tue rapidement la personne empoisonnée.

Peut-être est-*A heterophyllum*, à une différence d'altitude par exemple, se trouve le *Pisot* ou *Aconitum Scirax* dont l'action toxique est des plus énergiques.

Il nous devons ajouter pour être précis que le *Pisot* et l'*A heterophyllum* appartiennent à deux *Aconites* d'espèces différentes. Le premier se rapprochant de l'*Aconitum Szeerottianum*, le second au contraire à l'*A. Anthora* qui pendant longtemps a passé lui-même pour être moins toxique que les autres espèces et servir de nourriture à une *Rennoula* du nom de *Thora*.

Cette différenciation d'espèces pouvant servir à expliquer cette différence d'action, si le *Pisot* lui-même qui n'est qu'un nom générique donné à des racines de différents *Aconites*, ne renfermait pas, à côté de la variété dont nous venons de parler, une autre possédant tous les caractères anatomiques de l'espèce *Anthora*. On est donc bien forcé d'admettre que la question du milieu intervient pour beaucoup dans les propriétés pharmacologiques.

C'est en 1768 que Stoerk médecin de Vienne voulut généraliser l'emploi de cette plante.

Il fit des expériences sur lui-même et conclut que ce médicament est parfaitement utilisable dans les cas de stomatomes.

Depuis Storch la question des Aconites n'a pas cessé d'être l'objet de nombreuses recherches - En Angleterre et en Allemagne on se métriquement est très employé, nous trouvons de nombreuses publications, tant au point de vue chimique qu'au point de vue botanique.

En 1821 l'Alcaloïde de l'Aconitum Napellus était inconnu à l'état cristallisé. Seiger avait bien obtenu 30 ans auparavant un produit amorphe, qu'il nomma Aconitine.

Mais on obtint peu après un produit cristallisé qu'il nomma Napelline.

Plus tard A. Vogel tira de ses recherches les conclusions suivantes :

- 1°. L'Aconitine de Hays est incristallisable.
- 2°. La Napelline de Harom est cristallisée mais bien moins active que l'Aconitine.

P. Smith trouva peu de temps après un produit paraissant se composer d'acides toxiques auquel il donna le nom d'Aconelline.

Ce n'est qu'en 1871 que Indresnel parvint à obtenir l'Aconitine cristallisée.

Peu de temps après G. Comilland en France repré-  
senta les expériences faites par lui nous fit un exposé très clair et très précis de la chimie de l'Aconitine.

De ce jour la question semblait résolue, il n'en est rien, aujourd'hui elle est même encore très embrouillée.

Les recherches de Wright et Smith au sujet de la composition de l'Aconitine avaient donné des résultats nets et précis, et cette dernière était caractérisée comme étant un autre benzéique de l'Aconine.

C'est récemment (1894) Demstoy et Lina repré-  
sentaient que l'Aconitine renfermait en outre du cyanure de benzéique un autre groupement acétyl et venait de



Acetyl benzoil aconine. Tandis que l'Isaconitine venant de la Benzoil aconine. Quant à l'Aconine pour Dmston et Linn c'est un corps incomplètement connu et qui peut-être être un Johnsons Alkaloides.

Les fondants décrits sous les noms de Lysaconitine et Pseudo aconitine ou Leraline, finissent encore à ajouter à la confusion, et aujourd'hui certains auteurs, entre autres Singselt, Mandelin, doutent de l'existence propre de ces fondants et semble les rapporter à l'Aconine.

Les fondants que l'on retire de l'A. Lycoctonum à savoir, la Lysaconitine, et la Lysaconine (Schnigendoff) semblent devoir constituer tous les alcaloides que l'on pourrait retirer des Aconites se rapportant de l'A. Lycoctonum; Il n'en est rien. Rosenbath est parvenu à obtenir 3 alcaloides provenant de l'A. Septentrionale, espèce voisine de Lycoctonum. Ces 3 bases Lysaconitine Septentrionale et Lysaconine sont peu étudiées et c'est à peine si on peut connaître leurs fondants de doublement.

À côté de ces travaux il nous faut citer ceux de Schongster et de Passowitz sur l'Utrine que le premier parvient à retirer de l'A. Heterophyllum. Cet alcaloïde est peu connu et semble devoir être identifié à l'Isaconitine.

On croit de que l'étatisme la question a été réellement peu étudiée, nous ne connaissons guère que les travaux de Meyer sur l'Aconit Napel et les différentes espèces de ce genre. L'étude américaine y est assez développée.

Nous avons cru ne pas devoir adopter sa classification des Aconites qui est trop exclusive et nous avons préféré celle de De Candolle.

Nous n'avons pas adopté la modification de Regel par Maré dans sa thèse sur la structure des Renonculacées. A côté des 3 sections *Capellus Symplocium*, *Anthora* se place une quatrième section dont les *A. Vincetoxicum* et *A. Antimonia* nous ont donné l'exemple anatomique le plus frappant. Ces espèces d'*Aconit* étaient autrefois classées par De Candolle dans la section *Cammarum*. Nous ignorons jusqu'à présent si l'*A. Cammarum* possède la structure anatomique si nette des deux folioles que nous venons de citer. En tout cas au point de vue de la structure anatomique de la racine, les 11 divisions de De Candolle sont nettement justifiées.

Sur les *Aconit* exotiques, nous ne possédons que peu de travaux. A part l'étude de l'*A. Heterophyllum* par Hassk. et la description des *Aconit* japonais de Lindl. et de Sieber en notes, le plus complet contradictoire et très souvent incertain.

L'étude physiologique a été faite surtout en France, par Duquetel, Erhart, Laborde, Oulmont et l'étranger, par Hanley, Sydney, Ringer, Kappel, l'accord de ces physiologistes n'existe pas au point de vue des effets de l'*Aconitine*, sur le cœur et sur les nerfs, cependant nous avons pu admettre qu'elle agit sur la fibre du Curare.

Les expériences continues tous les jours avec l'*Aconitine* et les différents autres alcaloïdes de l'*Aconit*, il n'est pas douteux que les résultats seront concordants lorsque la chimie sera parvenue à élucider la question au complexe des alcaloïdes et des *Escovium*.

## Des Renonculacées

Les Aconits appartiennent à la famille des Renonculacées.

Les Renonculacées sont des dicotylédones dialypétales opposées polygémomes.

En général ce sont des herbes annuelles ou vivaces, parfois des arbustes rampant (Clematides).

Les feuilles sont isolées, à pétiole dilaté en gaine, jamais stipulées, opposées dans le cas de certaines Clematides.

Le limbe est entier ou découpé, palmé ou laciné, quelquefois pédalé.

Les fleurs sont hermaphrodites, régulières, quelquefois proaires, parfois irrégulières.

La formule est  $P = 5S + 5P + \infty E + \infty C$ .

Le calice comprend 5 sépales souvent pétaloïdes, le second étant médian postérieur. Ces pétales sont généralement égaux; le sépale postérieur est parfois plus développé et en forme de casque (aconitum) ou d'épave (Delphinium).

La corolle est formée de pétales libres souvent de la même forme et alternes avec les sépales, parfois aussi à 5 sépales, correspondent 8, 13, 21, et même plusieurs verticilles de pétales.

Dans le cas où le calice est pétaloïde les pétales se réduisent à des nectaires de plus en plus petits (Hellebore Noire, Delphinium) et finissent par disparaître (Anémone). Dans certains genres les pétales supérieurs prennent une forme irrégulière analogue à celle

à celle des 3 sépales correspondants (*Aconitum Delphinium*)

L'androcée est formée d'un grand nombre d'étamines disposées parfois verticalement alternes (Ancoles) mais souvent aussi en spirale continue. Les Anthères ont 4 sacs polliniques et s'ouvrent en dehors ou latéralement par des fentes longitudinales; elles sont incluses dans la Clématide et la Pyrame. Les étamines se réduisent parfois à des staminodes (Ancoles, Sténactis - Agave)

Le pistil est formé de Carpelles libres terminés par un style court, recourbé en dehors et stigmatifère sur la face interne. Les Carpelles sont tantôt petits et nombreux, et ne renferment dans ce cas qu'un ovule anatropé attaché au sommet à l'apex dorsal (*Anemone Adonis* etc...) ou attaché à la base à l'apex ventral (*Ranunculus Ficaria*)

Dans d'autres cas les Carpelles sont grands et en petit nombre alors ils renferment plusieurs ovules anatropes disposés en 2 rangées sur les bords de la cavité.

Le fruit sera un akène dans le cas de Carpelle uniovulé, un follicule dans le cas des Carpelles multiovulés, rarement le fruit est une baie (*Actée*) ou une capsule pluviale (*Nigelle*)

La graine possède un embryon apical et un albumen charnu en corné.

De Candolle dans sa classification divise les Ranunculacées en 4 tribus.

- 1<sup>re</sup> Les Clématidées
- 2<sup>e</sup> Les Anémoneacées
- 3<sup>e</sup> Les Ranunculacées
- 4<sup>e</sup> Les Helleboracées

et il place les Aconites dans les Helleboracées qu'il divise en 12 genres (4<sup>e</sup> Aconit occupant le dernier rang)

- |                           |                          |                            |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1 <sup>e</sup> Caltha     | 5 <sup>e</sup> Corydalis | 9 <sup>e</sup> Sigella     |
| 2 <sup>e</sup> Trollius   | 6 <sup>e</sup> Lopyrum   | 10 <sup>e</sup> Aquilegia  |
| 3 <sup>e</sup> Anemone    | 7 <sup>e</sup> Nemion    | 11 <sup>e</sup> Delphinium |
| 4 <sup>e</sup> Helleborus | 8 Paridella              | 12 <sup>e</sup> Aconitum   |

Bailly dans ses *Annales de Botanique médicale* divise les Renonculacées en 8 Tribus.

1<sup>re</sup> Aquilegiales - Fleurs à réceptacle conique à périanthée conjointe foetaloïde simple (calice) ou accompagnée en dedans de foétales ou de staminodes foetaloides ou glanduleux, creux ou linéaires, tripartites ou bifloraison imbriquée. Etamines nombreuses en série rayonnante droites ou courbées. Carpelles en nombre variable ordinairement indépendants, pluriovules. Follicules polyspermes déhiscentes. Herbes annuelles ou fruyères à tige rarement frutescente, à feuilles alternes, simples ou moins profondément découpées simples ou composées.

Genres principaux. a Fleurs dichélières. Aquilegia, Conthorhiza, Sigella, Helleborus, Lopyrum, Trollius, Platanium

b Fleurs trichélières. Delphinium

2<sup>de</sup> Renonculées Fleurs à réceptacle conique dichélières à périanthée simple ou double; bifloraison imbriquée. Etamines nombreuses insérées en spirale. Carpelles nombreux, libres, à ovules solitaires, ascendants ou descendants. Fruits secs ou charnus, indéhiscentes monospermes. Herbes annuelles ou fruyères, à tige conjointe cylindrique et épaisse à feuilles alternes.

Genres. Ranunculus, Myosurus, Anemone, Callianthemum,

Hydnastis 3<sup>e</sup> Clamatidées - Fleurs à réceptacle conique, dichélières. Périanthée simple, polyante ou imbriquée. Etamines nombreuses les extérieures

parfois stériles et stériloïdes. Carpelles 1.  $\infty$ , libre, uni ou plurinerviés  
Fruits secs ou charnus indéhiscent ou déhiscent. Siliques hispides ou herbes  
dressées à feuilles opposées folioles souvent alternes.

Genres. Clematis, Thalictrum Actaea.

1° Paeoniées. Fleurs à réceptacle légèrement concave,  
Anfractiforme. Régulières. Périanthe double, Etamines légèrement  
périgynes. Disque peu ou très développé. Carpelles peu nombreux,  
libres ou multinerviés. Follicule. Graines souvent ailées. Plantes  
herbacées, vivaces ou hispides.

Genre Paeonia.

Dans cette classification Deailon tient compte de  
la forme du réceptacle, de la disposition des étamines, du  
nombre des carpelles et des ovules qu'ils renferment. Pour  
établir ces genres il prend comme caractères l'opposition des  
feuilles et la forme de la fleur.

Il ne nous appartient pas de discuter cette classification  
mais si nous cherchons en ce moment les Aconitum nous voyons  
qu'ils ne sont mentionnés nulle part. C'est que Deailon les  
range parmi les Delphinium, constituant le genre à fleurs  
irrégulières des Adonis.

Par Eichler on divise les Renonculacées en 3 Tribus.

1° Clematidées. Feuilles opposées (Clematis Ranunculus)

2° Renonculacées. Carpelles uninerviés, Actéens, Ranunculus,  
Myosurus, Adonis, Anemone, Thalictrum.

3° Helleborées. Carpelles multinerviés. Follicule. Caltha,  
Trollius, Helleborus, Ranunculus, Isopyrum, Nigella, Adonis,  
Delphinium, Aconitum, Actaea, Cimicifuga, Anemone, Paeonia.

Cette classification est basée sur un caractère des  
Femelles qui sont opposées seulement chez les Clematidées et  
sur la forme du fruit qui est un aigle ou une follicule.

Cette classification a été faite à l'École Supérieure  
de Paris ainsi les Renonculacées en 5 tribus.

Renonculacées

1<sup>re</sup>. Clematidées - Femelles opposées.

Carpelles uniovulés - adhéres  
ovule anatrope pendrant à raphe externe } Clematis

2<sup>re</sup>. Anemonées - Carpelles uniovulés.

ovule anatrope pendrant à raphe  
externe, adhéres. } Anemone  
Thalictrum  
Adonis  
Myosurus

3<sup>re</sup>. Renonculées. Carpelles uniovulés.

ovule anatrope dressé à raphe  
inténe, adhéres. } Ranunculus  
Ficaria

4<sup>re</sup>. Helleborées. Carpelles multiovulés. Follicules.

a. Fleurs régulières } Aquilegia  
Sigella  
Helleborus  
Eranthis  
Trollius  
Caltha  
Actaea  
b. Fleurs irrégulières } Delphinium  
Aconitum

5<sup>re</sup>. Pœoniées. Carpelles multiovulés. Follicules.

Receptacle concave } Pœonia

6

Cette classification établit 2 tribus spéciales ayant pour caractère principal, l'une le réceptacle concave, et l'autre les feuilles opposées. Ce sont les 2 caractères importants et qui font exception à toutes les autres tribus et permettent de les en séparer.

Presque tous les auteurs sont d'accord pour placer les *Aconitum* dans la tribu des *Helleborées*, sauf Baillon, qui les range dans les *Aquilegiées*, lesquelles représentent les *Helleborées* des autres auteurs.

Mais on voit Baillon se séparer des autres auteurs c'est quand il réunit les *Aconitum* dans le genre *Delphinium* et c'est ce qui nous a forcé à nous arrêter sur la classification des *Ranunculacées*.

Il réunit dans toutes les *Helleborées* à fleurs irrégulières sous le nom générique donné par Linné c. a. d. le nom de *Delphinium*.

Linné admettant les 2 genres *Delphinium* et *Aconitum*

De Carolle comme nous l'avons vu dans sa classification en fait également 2 genres.

Baillon affirme que les botanistes modernes continuent sans raisons suffisantes de considérer ces 2 genres comme deux types distinctes, et il démontre qu'entre les 2 genres il y a tous les passages possibles de l'un à l'autre. Il réunit donc sous le nom de *Delphinium* toutes les fleurs irrégulières des *Helleborées* et fait de cette tribu en 5 <sup>groupes</sup> ~~tribus~~ dont le genre *Lycotium* avait un forme de passage entre le



le genre *Delphinium* et le genre *Aconitum*. Nous reprendrons d'ailleurs sur ce sujet dans la classification des *Aconitums*.

D'après Baillon, il n'y a donc pas de différence essentielle entre un *Delphinium* et un *Aconitum*. La forme d'un sépale et celles des pétales sont souvent dissemblables.

Les grands pétales postérieurs des *Aconits* ont un limbe en capsule, formé par un long onglet, tandis que les *Delphiniums* ont un limbe ovale ou à peu près coniforme en cornet mais il faut ajouter que cette différence de forme disparaît tout à fait dans les *Daurhonielles* que M. Spock a distinguées sous le nom de *Aconitella* et dans lesquelles le sépale postérieur a tout à fait la même configuration que dans l'*Aconitum Lycostomum*.

Les pétales latéraux sont membraneux et apétalisés longuement existents chez les *Daurhonielles*, tandis qu'ils sont représentés par de courtes baguettes linéaires dans les *Aconits*.

Le sépale postérieur a la forme d'un caducée large et peu profond dans l'*Aconitum Capellii*, tandis qu'il est étroit et en éperon dans les *Delphinium* mais ce même sépale devient également très long et étroit dans les *Aconits* tels que le *Lycostomum* en même temps que les pétales antérieurs y disparaissent, de même que dans la plupart des *Delphinium*. D'autres font certaines *Daurhonielles* à grandes fleurs, de l'Inde, ont le port des *Aconits*, et le sépale postérieur arrondi et peu concave ressemble plutôt au caducée qu'à un éperon.

La symétrie florale, l'androcée, le gynécée, le fruit, les graines, l'inflorescence sont identiques dans les 2 cas.

A Delphinium (Linné)

Enfin le mode de végétation est identique dans les 2 cas. C'est à dire qu'il se fait par une racine caudex comme dans l'A Nagel, qui donne une tige unique.

La plante se ramifie par des branches qu'elle développe sur la partie souterraine.

En conséquence Baillon propose la classification suivante

Delphinium

1°. Eidelphinium

(Delphinastrum - Delphinellum)

2°. Consolida - (Phledinium - Aconitella)

3°. Staphysagria

4°. Lycoctonum

5°. Aconitum (Sarcocolla - Cammarum - Anthora)

Nous constatons avec Baillon qu'il n'y a pas grande différence entre les Aconites et les Delphinelles.

Quant à les confondre dans un même genre c'est une question que nous ne pouvons aborder.

Nous conserverons donc la classification des Bellebocees en deux régulières et irrégulières et dans ces dernières nous admettons les 2 genres Delphinium et Aconitum que nous allons maintenant étudier.

## Du Genre *Aconitum*

Les Aconites poussent un peu dans tous les pays mais c'est assez commun de voir que l'Afrique est mal partagée sous ce rapport. On les rencontre surtout en Europe et en Asie dans les pays montagneux et les endroits élevés. On en trouve quelques uns en Amérique. Ils poussent dans la plaine et arrivent jusqu'aux neiges.

Dans l'hémisphère boréal ils se développent davantage en remontant vers le Nord. On ne les rencontre plus en dessous du 30° de latitude.

En réalité ce sont des plantes des régions tempérées et c'est ce qui explique leur absence des régions tropicales africaines.

Ce sont des plantes grâces se reproduisant par des bulbifères qui se forment sur la racine ou la partie inférieure de la tige.

La racine est tubéreuse dans la plupart des cas. Cependant parfois elle se divise en un grand nombre de petits bâtons. (*Lycoctonum*) elle est alors fibreuse.

Cette racine donne naissance à une tige droite ramifiée ou non.

Les fleurs sont disposées en grappe simple ou en panicules. À la partie inférieure, la divergence des rameaux qui portent les fleurs est de  $\frac{1}{2}$ , de  $\frac{2}{3}$  à la partie moyenne et de  $\frac{1}{3}$  à la partie supérieure (Noyer).

Chaque petite tige a une bractée fixée dans la même plante deux bractées situées.

Les fleurs sont hermaphrodites blanches (*A. napellus*) ou jaunes (*Lycoctonum*)

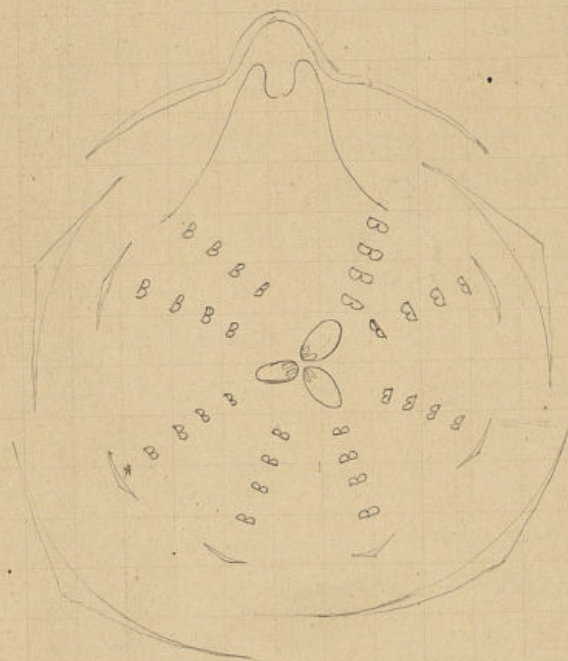


Diagramme de la fleur d'Aconitum.

Le Calice est formé de 5 sépales colorés, disposés dans les boutons en préfloraison gynconcoïde. Le sépale postérieur peut prendre la forme d'un casque ou d'un éperon.

Pétales sont au nombre de huit dont deux présentent un assez grand développement et cachés dans le casque, les autres sont réduits à des languettes courtes et colorées.

Les étamines nombreuses sont disposées en spirales, tantôt en 8 ou 13 rangées (Saxifraga). L'anthère est basifixe à 2 lobes, introrse dichocente offrant peu de longueur. Fillet libre et aplati inférieurement.

Le Gynécée est formé de 3 ou 5 carpelles (Saxifraga, Hebecladon).

Le Carpelle comprend un ovaire multiloculaire atténué supérieurement en un style dont l'extrémité est stigmatifère.

Dans l'angle interne de la loge il y a un placenta longitudinal portant de nombreux ovules anatropes disposés en 3 rangées verticales et se tournant le dos.

Le fruit est formé de 3 ou 5 follicules dichocentes par leur angle interne. Ils sont plus ou moins serrés les uns contre les autres.

Les graines sont nombreuses à enveloppes grises. Elles renferment un albumen et un ou deux embryons.

Les feuilles sont alternes, sans stipules; elles sont palmatinées ou de rapprochant beaucoup de la feuille pectinée.

En outre elles sont plus ou moins découpées. Elles sont lobées dans l'A. Ranunculoides et l'A. Heterophyllum, palmatinées dans l'A. Lycocotum et dichocentes dans l'A. Anthora. mais on trouve dans les intermédiaires entre ces 3 formes

Quant au port des Aconits, il est excessivement variable; la tige est plus ou moins grosse et de grandeur différente. Cela varie avec l'espèce, le terrain, l'exposition etc....

On trouve et en Chine il existe des Aconits d'une grosseur considérable et dont la tige a plus de 4 1/2 de diamètre, comme le groupe un échantillon d'Aconitum Fieri de la collection de Matière Médicale de l'École Supérieure de Pharmacie de Paris. (Collection Guibourt 26/a) Dans nos pays il n'est pas rare de voir des tiges atteindre la grosseur du petit doigt (A. Uncinatum et autumnale)

Cette tige disparaît chaque année quant les feuilles aériennes ont accompli leur évolution.

La plupart du temps cette tige est creusée par suite de son accroissement très rapide.

A la base de cette tige on voit le tubercule se prolonger en un autre tubercule portant un bourgeon à la partie supérieure. Ce bourgeon va aussi donner un axe aérien, mais seulement l'année suivante, tandis que le tubercule de l'année de creusée se fide de plus en plus et finit par disparaître.

Dans certains cas, ce n'est pas un mais plusieurs bourgeons qui se développent (A. Stateanum.) En un mot la plante est vivace elle se reproduit par des racines bisannuelles et les tiges aériennes sont renouvelées tous les ans.

La culture des Aconits est assez répandue comme plante d'ornement. En Amérique on en a fait des plantations dans un sol bien entretenu et le rendement en foincipe actif a donné d'assez bons résultats.

Les Semences apparaissent vers le commencement de Mars dans nos pays. Ce sont les ~~Aconitum~~ *Aconitum Napellus* et *Lycactonum* qui se montrent en premier lieu.

La graine germe rapidement et la faculté germinative et ce n'est que la deuxième année <sup>que la jeune plante</sup> qui produit un tubercule (Bistrot).

Le nombre des Aconits est considérable et cela tient surtout à la variabilité de la forme de ces plantes. De Candolle dans son Prodrome en cite environ 400 espèces.

Reichenbach en décrit le nombre à 65 espèces sans compter les variétés; Bentham et Hooker n'en admettent forme que 61 espèces.

La Classification des Aconits est assez difficile à effectuer car il n'y a pas de caractères nets qui les différencient distinctement. Il est bien évident qu'entre un *Aconitum Lycactonum* et un *Aconitum Napellus* il n'y a pas de doute possible, de même entre un *Aconitum Lycactonum* et un *Aconitum Anthora*. Mais si on pense qu'entre ces 3 types, il y a tous les intermédiaires on est en droit de se demander comment l'on fera la démarcation de ces types.

Que l'on prenne pour caractères la feuille, la fleur et les bractées on trouve que dans tous les cas la classification est assez difficile à établir, plus difficile encore par suite de la panique que causent ces plantes en changeant leurs conceptions de face.

Surtout en Russie, Hooker et Thompson ont nettement fait ressortir l'influence du milieu sur le développement de l'Aconit. Actuellement on voit très bien qu'à de grandes hauteurs l'inflorescence est serrée, simple peu garnie; plus bas et dans les lieux humides, les fleurs s'épanouissent; plus bas encore la grappe se ramifie.

Dans les plaines, les jardins, les Vallées, les feuilles  
forment de l'ampleur de même que les fleurs s'élargissent et  
les pétioles s'élargissent.

C'est en se basant sur ces connaissances que Seringe  
en 1822 et Hooker et Thomson (1859) montrèrent que le  
nombre des espèces était trop grand et que l'on classait  
sous des espèces différentes des variétés de la même espèce.

M. Spach poussant plus loin la simplification  
n'admet que les espèces *Napellus* et *Cammarum* et range  
sous ce nom toutes les variétés qui leur appartiennent.

Noch et Regel sont un peu de cet avis, sans  
toutefois aller si loin que Spach.

Ces plantes étant étudiées dans tous les pays par des  
Botanistes différents qui n'avaient pas connaissance des travaux  
de leurs prédécesseurs il devait arriver fatalement que la même  
plante fut décrite sous deux <sup>ou plus</sup> noms différents.

De plus l'aire géographique de ces plantes fait que  
deux plantes prises en 2 endroits éloignés n'ont plus exactement  
les mêmes caractères et par suite sont décrites sous des noms  
différents.

C'est à cause de cette confusion que nous voyons  
l'*Aconitum Napellus* porter jusqu'à 50 à 60 noms différents.

De Candolle divise les *Aconitum* en quatre sous-  
genres ou sections

- A } *Anthora*
- } *Lycostorum*
- } *Cammarum*
- } *Napellus*

Seringe a aussi cette classification.



Reichenbach a divisé le genre Aconitum (Cournefole, Inst. p. 484, Tabl. 339 et 410) en trois sous-genres comprenant un certain nombre de sections réparties de la manière suivante:

- I *Aconita helleborina* } 1° Anthoroidæ
- II *Aconita Feruina* } 2° Napelloidæ
- } 3° Corythacola
- } 4° Callipara
- } 5° Echezyloïdæ
- } 6° Cammaroidæ
- III *Aconita Delphinadrina* } 7° Lycopotonoidæ

Les sections du sous-genre II se distinguent les unes des autres par la direction des carpelles inclinés ou dressés par la forme des pétales, l'intégrité ou l'émargination du limbe.

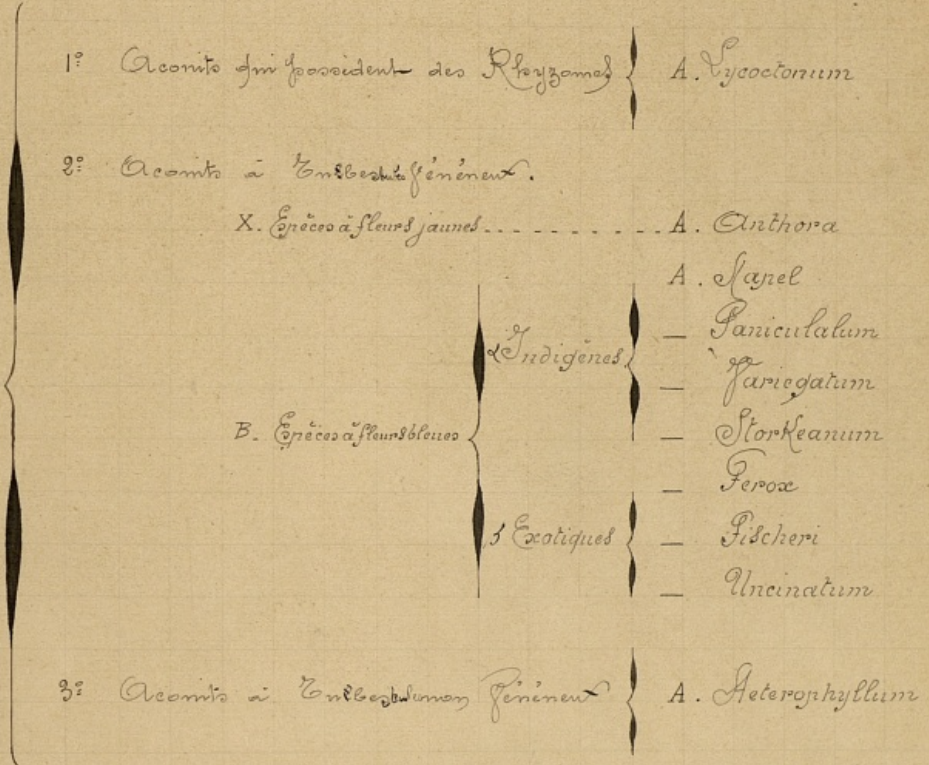
Regel n'admet que 3 genres en réunissant les genres Cammarum aux genres Napellus. Voici les caractères qu'il donne pour chacun de ces groupes.

<b>A</b> <i>Aconitum</i>	I	Lycopotonum	}	Sépales et pétales caducs. Sépale postérieur cylindrique ou cylindro-conique. Carpelles 3. Fleurs jaunes, violettes ou rougeâtres. Feuilles largement lobées. Racine fibreuse.	
	II	I	Napellus	}	Sépales caducs. Carpelles 3, f. Fleurs blanches ou jaunes. Chaque corolles ou corolles obus. La forme des fleurs et des feuilles a beaucoup de rapport avec les Anthora (Seringe). Racine charnue.
		II	Cammarum	}	Lobes plus larges. Sépale postérieur caduc, fortement foncé. Fleurs blanches ou jaunes. Racine charnue.
	III	Anthora	}	Sépales et pétales persistants. Carpelles 5, lobes des feuilles linéaires. Racine charnue.	

Baillon, range les Aconitum <sup>par</sup> dans le genre Delphinium, le Lycocotum servant de lien entre les Ranunculles et les Aconites qui il divise en *Capellus Anthora* et *Communum*.

Nous allons maintenant donner la classification qui a été proposée Meyer il y a peu de temps dans les "Archives de Pharmacie" de Berlin et nous mentionnerons cependant nous ne pouvons admettre sa classification.

Meyer, divise les Aconites en 3 grandes tribus classification qui est faite surtout au point de vue de la Matière Médicale.



Cette classification est en réalité assez arbitrairement exclusive étant donné l'extrême variabilité des propriétés toxiques des Aconites dont l'activité varie avec le milieu de culture, les influences climatiques, etc. Cette classification de Meyer est défectueuse.

Car il ne faut pas oublier que la Matière Médicale ne représente qu'une partie de la botanique et doit tenir compte de cette dernière science dans les classifications qu'elle propose.

Il serait préférable si l'on prenait le bulbe comme caractère différentiel, de baser la classification sur l'anatomie de ces bulbes. Nous trouverions ainsi 4 sections distinctes suivant les formes de l'ovaire génératrice tubéro-ligulaire.

Dans la classification de Meyer, nous trouvons l'A. Jappel et l'A. Anthora qui sont caractérisés de se trouver l'un près de l'autre. Si leur forme extérieure est assez semblable, il y a une différence énorme au point de vue anatomique, à tel point que ces deux espèces sont aussi éloignées l'une de l'autre que l'A. Lycostomum l'est de l'une de ces espèces.

L'Aconit Heterophyllum, a exactement la même structure que l'Anthora. Meyer, se borne à constater qu'il y a un rapprochement entre les deux, on ne voit pas bien pourquoi il les sépare. Parce que l'un n'est pas génère? Mais ce n'est pas là un caractère botanique bien tangible, alors que la simple couleur des fleurs pourrait établir une classification. L'A. Anthora a des fleurs jaunes, l'autre des fleurs bleues.

En conséquence nous adopterons la classification des Aconitins en

- |            |   |                                    |
|------------|---|------------------------------------|
| # Sections | } | A. Japellus                        |
|            |   | — Anthora                          |
|            |   | — Lycostomum                       |
|            |   | — Uncinatum (Pannarum peut être ?) |

L' A. Napellus est caractérisé par ses Cambium étoilé.

— Anthora par un Cambium divisé qui fournit des faisceaux séparés les uns des autres.

— Lycocodium a un Cambium circulaire, de plus il se forme des assises génératrices spéciales qui isolent les faisceaux et donnent à la racine l'apparence d'une racine fasciculée.

— L' Utricularia marque le type de passage entre le Napellus et l' Anthora on y trouve, un Cambium étoilé et tout autour de ce Cambium des petits faisceaux isolés avec un Cambium circulaire.

Enfin dans les échantillons de Distichlis, nous avons trouvé une racine non divisée ayant l'aspect de la racine de Napellus et possédant des assises génératrices communes comme dans l' A. Lycocodium.

Cette classification terminée nous allons étudier successivement chacune de ces Tribus en commençant par le Napellus.

# Aconit Napel

— Aconitum Napellus Linné —

- A. Aconitum Reichb. 4 c 31.
- A. Alatum Pfender in Linnaea XV (1841) Sim 99.
- A. Albidum Banks ex Reichb. Neber. Acon. 31
- A. Amblyflorum Reichb. Monog. Acon. 4. 23
- A. Anserinum Reichb. Neber. Acon 23.
- A. Amphiflorum Reichb. l. c. 37.
- A. Angustifolium Banks ex Reichb. l. c. 29
- A. Bernhartianum Reichb. neber Acon. 34.
- A. Buxium Reichb. neber Acon 29
- A. Caeruleum Solms Fl. Fayes Cyrenes 223
- A. Callibothyon Reichb. Monog. Acon 98 t 46 f 2.
- A. Canescens Schimper Reichb. Fl. Germ. Exsicc. 741
- A. Chamissonianum Reichb. Neber. Acon 27
- A. Chlorinum Reichb. Monog. Acon 13
- A. Chlorin Reichb. Neber. Acon. 22
- A. Commutatum Reichb. neber. Acon 26
- A. Compactum Reichb. l. c. 27
- A. Confertum Reichb. l. c. 26
- A. Delypsimifolium l. c. Syst. i 380
- A. Densaflorum Hoppe ex Steud. Nom. ed. 11 i 18
- A. Dissectum D. Don. Prodr. Fl. Neap. 197
- A. Elatum Salisb. Prodr. 375
- A. Emms Hook. ex Reichb. Neber. Acon 29
- A. Erntachinum Reichb. l. c. 24.
- A. Ferox Wall. Cat. Fl. Hoffm. A. (Be. 13 Kar. v. Ho)

- A. *Finnium* Reichb. nebers. Acon: 30,  
 A. *Formosum*. Reichb. nebers. Acon: 36.  
 A. *Formicatum* Galib. Fl. Sibiran. ii 29.  
 A. *Finkianum* Reichb. Monog. Acon: + 66  
 A. *Finkii* Reichb. nebers. Acon: 28  
 A. *Gigantem.* Hook. ex Steud. Nom. ed: 11. i. 18  
 A. *Grandiflorum*. Fall; et Reichb. Nebers. Acon 38  
 A. *Guthatum* Turcz. ex Regel, in Zool. Soc. Nat. Moscou 1861 11. 14.  
 A. *Halleri*, Reichb. nebers. Acon: 27  
 A. *Hamiltoni* G. Don, Gen. Sept. i. 63  
 A. *Hians* Reichb. Fl. Germ. Excurs. 712.  
 A. *Hoffmanni* Reichb. Monog. Acon 1. 65.  
 A. *Hoffpii* Reichb. nebers. Acon 24  
 A. *Humile*, Turcz. ex Reichb. nebers. Acon 24.  
 A. *Innotum* Koch, ex Reichb. Monog. Acon. (et app. Index)  
 A. *Jacobsoni* Reichb. nebers. Acon. 30  
 A. *Koellarianum* Reichb. l. c. 19  
 A. *Latinum*. Reichb. nebers. Acon. 21  
 A. *Laxiflorum*. Schleicht. Cat. (1821) 5  
 A. *Lacuum* Reichb. Illustr. Acon. 2. 13 verso.  
 A. *Meyeri*. Reichb. l. c. 33  
 A. *Microphyllum*. Guss. ex Steud. Nom. ed 11 i 19  
 A. *Microstachyum* Reichb. Nebers. Acon. 36  
 A. *Mielichobolovi* Reichb. l. c. 29  
 A. *Multifidum* Koch ex Reichb. Monog. Acon 2 fo  
 A. *Multifidum* Rygle Illust. 56  
 A. *Nepelloides* Sib. ex Reichb. Monog. Acon 2 69

- A. *Acronium*, Kelle Spicil 16  
A. *Antoni Hort*, Helms & Stend Nam ed 11 i 19  
A. *Obscurum*, Reichs ex S Wats bill Indt.  
A. *Chidanthum*, Keen in For Naturf. ~~de~~ Ins Konckii (1870) 119  
A. *Chidanthum*, Reichs Neben Acon 24  
A. *Paradoxum*, Reichs Handb Acon 76 + 10  
A. *Paniculatum*, Bostel Misc XXIV p 17 t 6  
A. *Phloxum*, Kelle ex Reichs l. c. 29  
A. *Prodratum*, Reichs l. c. + 38  
A. *Pubescens*, Moench Meth 310  
A. *Smilacum*, Schum. Gymn Pl. Linnæ 33  
A. *Gyngmaum*, Stend Nam ed I 10  
A. *Gynandrale*, Mill Gard Dict ed VIII t 6  
A. *Rechinum* & Gray, in Hook. Sand. Journ. Bot. ii (1843) 118  
A. *Rigidum*, Reichs l. c. 36  
A. *Retinifolium*, Karst. Her. in Bull Soc Nat. Mon XV (1848) 139  
A. *Rubellum*, Sykes Hort. Brit. ed 1. 9  
A. *Schleicheri*, Reichs Neben Acon 35  
A. *Semidaleatum*, Fall ex Reichs, Neben. Acon. 38  
A. *Spicatum*, Donn. Hort. Cantab. ed. x. 209  
A. *Strichum*, Benth ex J. C. Syst i 373  
A. *Canariense*, Reichs Handb Acon 87 + 19  
A. *Canariense*, Wolf in Jacq coll ii 118  
A. *Zinnifolium*, Reichs Neben Acon 24  
A. *Zinnifolium*, Reichs Neben Acon 28  
A. *Zinnifolium*, Reichs l. c. 38  
A. *Zinnifolium*, J. D. G. Prod. Pl. Dep 193

- A. *Vulgare* DC Syst. i 371  
 A. *Willdenowii* Reichb. l. c. 35  
 A. *Wulfenianum* Reichb. ex Gend. Nom. ed. II i 20  
 Grec — α αονιτον (Ehegistrade Dioscoride)

Latin — *Napellus* - *Napellus* versus vulgare *Aconitum Coeruleum*  
 seu *Napellus*. Bauhin. *Pinx.*, liber 5. cost. 4  
 Corrofort classe II Anomale.

*Aconitum Napellus* foliorum laciniis linearibus superne  
 latioribus. linea exaratis; Linné clas. 13. *Polifandrie*  
*Kingdome*. Jussieu class 43. ord 1. *minuculus*.

Italien — *Napello*

Espagnol — *Napello* *Matabolos* de flor azue

Anglais — *Sauge* bleue *Montenood*. *Sauge* bleue *Wolfsbane*

Allemand — *Blau* *MoenchesKapsel*. *Blauer Stambul* *Blauer*  
*Wolfskraut*

Hollandais — *Blauwe* *Monnikshaps*. *Blauwe* *Wolfswoort*.

Français — *Kapsel*. *Aconit* *Kapsel*. *Aconit* *bleu*. *Cagnelucos*,  
*Capuchon* de *Norme*. *Madriette*, *Casque* de *Jupiter*,  
*Obar* de *Genne*, *Pistolete*, *Casque* de *Genne*  
 Son nom générique de *Kapsel* vient de la forme  
 de la racine qui ressemble à un petit *mayet*.

Au temps de *Plinius* on le désignait sous le  
 nom de *Napellus vulgare*.

Habitat — L'*Aconit* *Napel* habite les lieux ombragés des  
 collines et des montagnes. Dans notre pays on le  
 rencontre surtout dans la chaîne de *Montagne* des  
*caux*. *Pyrenées*, *Languedoc*, *Cyennes* et *Josdes*



On le trouve aussi dans les Alpes.  
Il croît dans presque toute l'Europe, dans le Sud de  
l'Allemagne, la Bohême, l'Autriche. Dans l'Asie Impériale  
on le trouve sur les monts Himalaya, au Nord de l'Hindoustan.

Cette plante fleurit à une hauteur assez élevée et  
il n'est pas rare de la trouver vers 1000 mètres d'altitude.

Elle s'acclimata cependant très bien dans nos jardins  
où elle est cultivée comme plante d'ornement et c'est ce qui  
est cause que la racine confondue avec le maïs, la jeune  
ousse de celui-ci, a produit de nombreux accidents.

**Description** — La tige est cylindrique simple sans ramifica-  
tions, glabre, haute de 1/2 mètre à 1 mètre.

Le pédoncule s'écarte à la base et paraît engainer  
la tige une ou deux fois l'espace.

Le limbe est partagé en 5 ou 7 lobes presque égaux de  
la base.

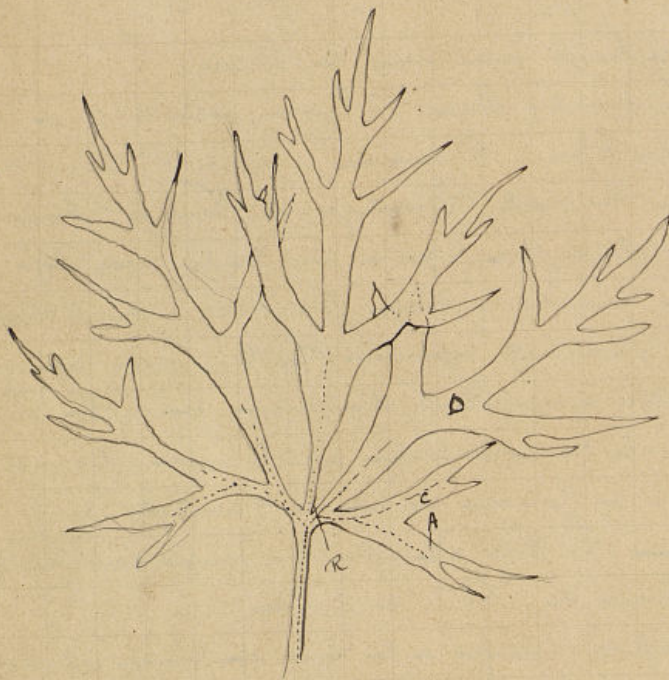
Chacun de ces lobes est lui-même divisé en 3 segments  
découpés entre eux en lanières étroites terminées en pointes  
dans l'axe de la tige.

La couleur des feuilles est verte luisante à la partie  
supérieure, un peu plus pâle à la partie inférieure.

Si nous examinons un peu plus attentivement la  
feuille d'axe de la tige, nous voyons qu'en réalité elle est  
formée de 3 segments qui partent distinctement du pédoncule.

Un de ces lobes est situé dans le prolongement  
de l'axe des pédoncules (Lobe 1<sup>er</sup>).

Les 2 lobes latéraux (2<sup>e</sup>) se dirigent très près.



feuille d'Aconit H. Gmel. (fig.) (cultivé)

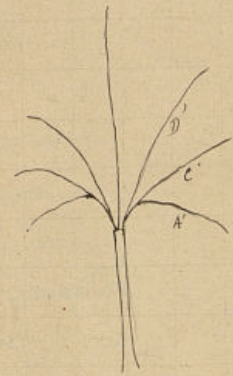


fig. 12

de la base en 2 segments inégaux. Le segment le plus interne (D) se rapproche de la forme du lobe médian, le segment le plus externe (E) se divise en 2 et donne un segment plus petit que les autres A.

Si on examine la course des faisceaux libéro-ligneux, on voit que le segment A fournit naissance au segment C.

Quant aux 2 segments C et D, on voit qu'ils se réunissent en un endroit R très voisin du pétiole.

De sorte que si nous représentons schématiquement cette disposition des faisceaux (Fig 3) nous voyons que nous avons l'apparence d'une feuille pédalée.

Les différentes coupes que nous avons faites semblent donner raison à cette interprétation; si on fait des coupes transversales en R très près du pétiole, on trouve un faisceau médian qui se divise en 2 et chacune des parties formant le système conducteur des lobes D et E.

Nos expériences ont été faites avec l'A. Nepal cultive, il est indispensable de les confirmer sur l'A. sauvage.

En tout cas il ne serait pas étrange de trouver aux Helleborus à fleurs irrégulières une feuille pédalée alors que les Helleborus à fleurs régulières sont caractérisés par cette structure. Si ailleurs le Delphinium Ornatum offre une disposition identique très nette et très visible.

C'est là une question de détail que nous nous proposons d'éclaircir dans quelques temps.

Les fleurs sont hermaphrodites et irrégulières. Elles forment une grappe serrée de 10 à 30<sup>cm</sup> de longueur axiale à l'extrémité de la tige.

Chaque fleur est située à l'aisselle d'une bractée  
qui est d'autant plus grande que l'on se rapproche de  
la base de la tige.

Le pédicelle portant la fleur est renflé à son sommet.

Le calice est formé de 5 sépales tombescents, et de  
couleur bleue, et disposés en spirale dans le bouton.

Tous les sépales sont dissimulés les uns des autres.

Le sépale postérieur a la forme d'un capuchon recouvrant  
les 2 sépales latéraux. Ces derniers presque réguliers sont plus  
larges que les 2 sépales antérieurs par lesquels ils sont recouverts.

Ces sépales sont moins larges et plus longs que les  
latéraux mais présentent quelque dissimulance. Celui dont le bord  
est recouvert par le sépale antérieur voisin, est assez étroit.

Les pétales sont au nombre de 8. Les 2 inférieurs  
sont superposés au sépale postérieur; 2 autres correspondent  
aux 2 sépales latéraux, les 4 autres, aux sépales antérieurs.

Les 2 pétales supérieurs ont la forme d'un cornet dont  
le bord renflé est garni d'un tissu qui sécrète un nectar.  
Le bord interne de ce cornet s'avance en forme de lèvre et le  
bord externe est continué par l'onglet dont les bords déployés  
forment une sorte de denture.

(N. B.) Reichembach donne le nom de nectaires  
à ces pétales.

Les étamines sont nombreuses, insérées au point des siliques.  
Les filets élargis à la base se terminent par une extrémité rétrécie,  
supportant un anthère bispérique bilobée, inhérente, s'ouvrant  
par une fente longitudinale.

Après sa déhiscence, chaque loge de l'anthère, forme une lame étalée qui n'est pas symétrique par rapport au connectif; Un côté de cette lame est beaucoup plus développé que l'autre.

Le Gynécée est formé de 3 carpelles insérés près du sommet du réceptacle. Ils sont libres. L'ovaire est atténué en style, stigmatisé au sommet et dans l'angle interne du carpelle.

Le fruit est formé de 3 follicules déhiscents par le bord interne renfermant des graines offrant les caractères déjà cités dans le genre *Aconitum*.

La racine d'*Aconit* est un tubercule allongé, charnu, ayant la forme d'un petit maïs (*Maïs*) long de 5 à 15<sup>cm</sup> sur 2<sup>cm</sup> d'épaisseur. Cette racine n'est pas située dans le prolongement de la tige, elle forme au contraire un angle obtus avec cette dernière. La surface est recouverte de radicelles en assez grand nombre, disposées suivant M. Patouillard, en 6 séries verticales parfois en 8.

Pendant l'été on trouve près de cette racine napiforme une autre racine attachée à la première par un pédicelle grêle, c'est une racine adventive. Ce tubercule forme naissance de la façon suivante: Dans l'aisselle des feuilles réduites à l'état d'écaillés blanchâtres couvrant le sommet de la tige renflée, se développe un bourgeon qui donne un petit rameau. Ce rameau donne une racine adventive napiforme, parallèle à la première et unie par un bourgeon.

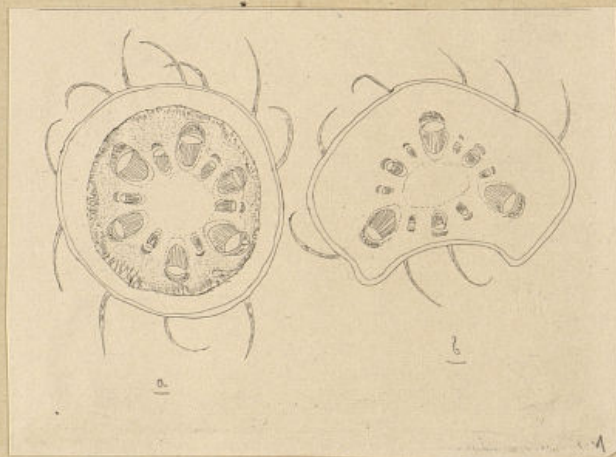


fig 3.

a Schéma de la structure de la tige

b ..... du Pétales

L'ancienne racine se flétrit graduellement et au  
même temps un jeune bourgeon se développe aux dépens  
des matériaux qu'il a accumulés dans la racine, et donne  
alors une tige aérienne et une racine adventive.

Quant le bourgeon normal se détache après la  
formation de sa racine adventive, celle-ci produit un autre  
bourgeon qui est destiné à donner une tige aérienne.

La surface de cette racine, est brisée, chaque partie par  
de petits traits toujours longitudinaux; sa couleur est jaune clair,  
l'intérieur est blanc devenant rapidement rouge par suite de  
l'oxydation qu'elle subit au contact de l'air.

Occupons nous maintenant de la structure anatomi-  
que de cette plante.

## Structure du Pétiote

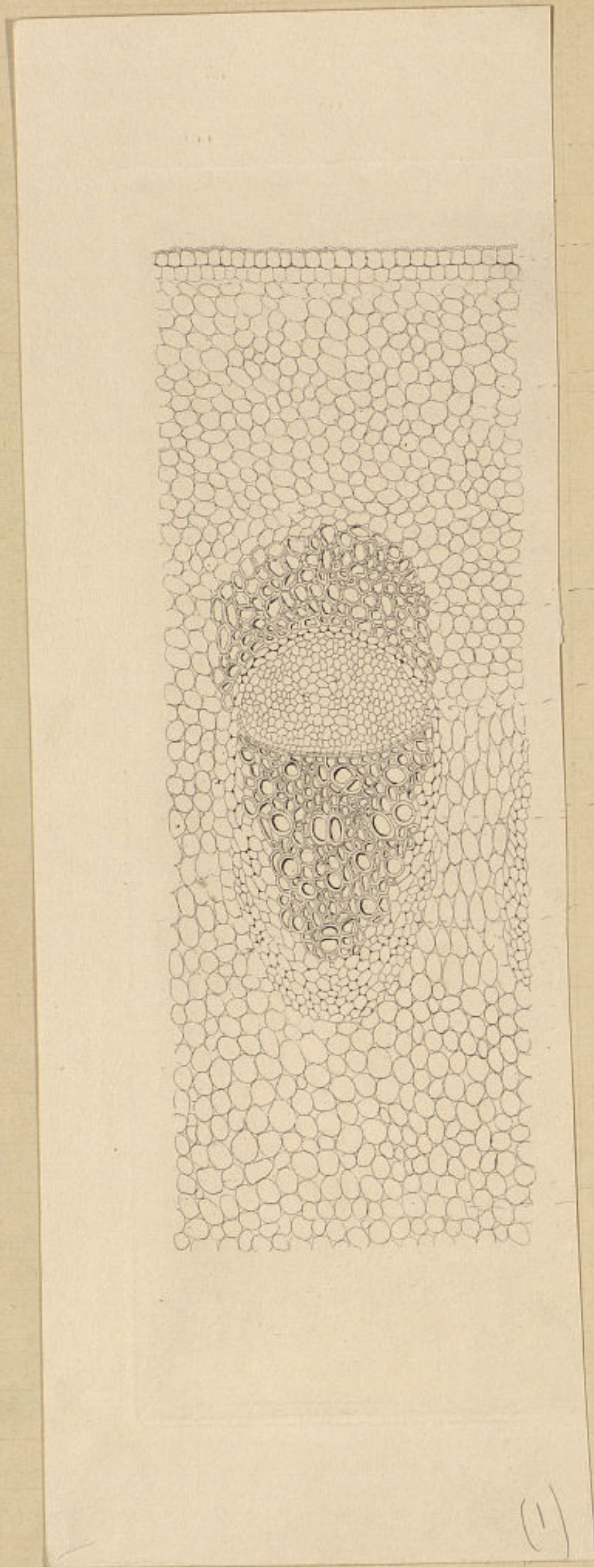
Le pétiote est triangulaire portant à la base du  
triangle 3 petites semences.

L'épiderme est recouvert d'une cuticule peu  
épaisse.

Il porte des poils recourbés quelquefois droits  
à l'épave un peu épaissies et des stomates en assez grand  
nombre. Coupés transversalement, ces stomates n'offrent rien  
de particulier dans leur forme.

En dessous de cet épiderme se trouve une assise  
de cellules à l'épave un peu épaissies du côté externe et

Fig. (3. b.)



épiderme

phloème cortical

anneau sclérotique d'origine phellogénique

libre elliptique

bois

Collène de cellules à parois épaissies

fig (4)

(1)



constituant une sorte d'hypoderme d'origine épidermique  
(Cisou de renforcement téraid)

La forme de ces cellules est particulière, elle se rapproche des cellules épidermiques. Avec ces dernières elles laissent peu de méats, mais avec la couche inférieure on y trouve des méats assez larges.

Cette assise de cellules accompagne toujours l'épiderme quand on cherche à le détacher.

Le parenchyme sous-jacent est formé de cellules ovales avec de nombreux méats intercellulaires. A la base du pédoncule en face des 2 mamelons, le parenchyme est un peu collenchymateux.

fig. (4)

Le nombre des faisceaux est variable; on en compte de 8 à 10: ils sont rangés de façon à suivre la configuration du pédoncule.

Il y a 3 faisceaux principaux: le plus développé occupe le sommet du triangle, les 2 autres qui sont beaucoup aussi développés occupent les 2 bases du triangle.

L'endoderme est peu visible; il est circulaire.

Il est amplicé et c'est ce qui permet de le déceler quand on traite la coupe par l'Iode.

On trouve au dessus de chaque faisceau un arc fibreux, mais qui n'est pas tenu à ses voisins par plusieurs assises de cellules lignifiées, comme cela se produit dans le Sycoctonum.

C'est le péricycle qui s'est différencié en face de chacun des faisceaux. Entre les faisceaux le péricycle se confond

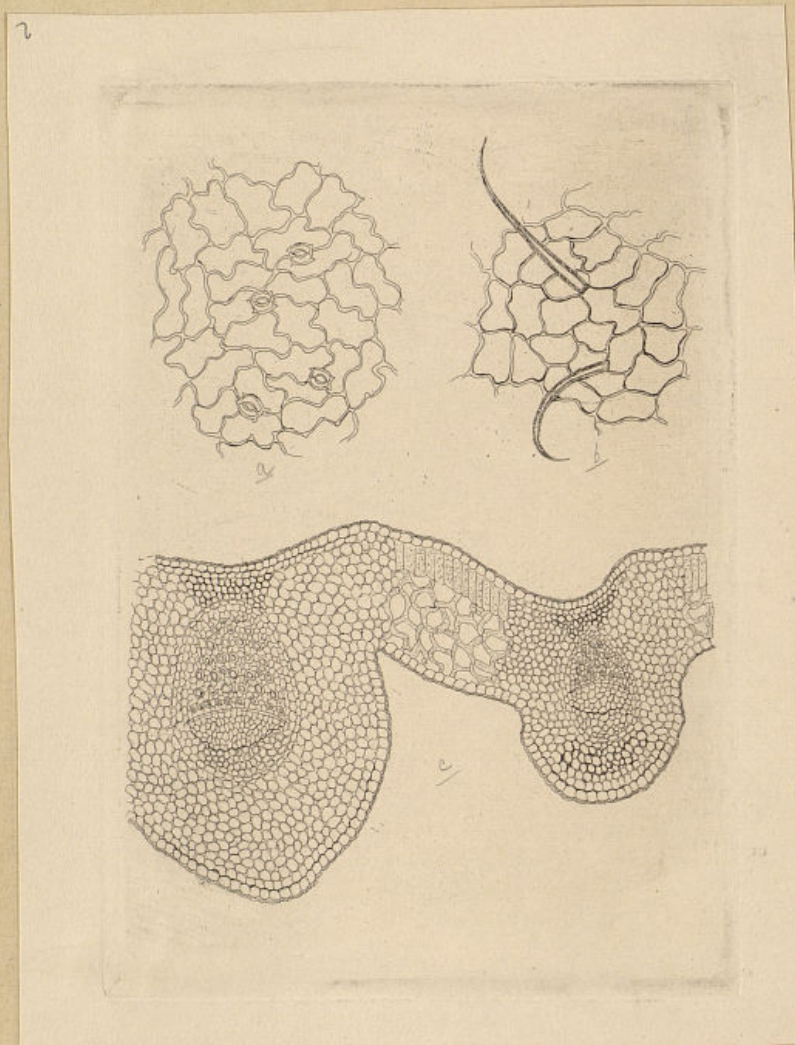


fig (5)  
 a. Ooïdium inférieur  
 b. — Supérieur  
 c. Coupe transversale de la feuille

insensiblement avec le tissu fondamental.

Le faisceau libro-ligneux est très curieux, la partie supérieure du bois est concave de sorte que le liber a une forme elliptique.

Celui de la gaine semble être entouré par un coller de parenchyme formé de cellules à parois plus épaissies et un peu collenchymateuses.

La moelle est formée de cellules ovales irrégulières. Elle disparaît de très bonne heure et laisse une lacune au centre du fœtule.

La différenciation du péricycle se trouve dans le fœtule sous forme, mais la lignification ne s'est pas encore effectuée; elle ne se fait que lorsque la plante est au point de fleurir.

L'épiderme sur la face est formé de cellules allongées dans l'axe du fœtule; on y trouve les pores et les stomates dont la forme diffère peu de celle de la feuille.

## Feuille

**Épidermes** — Les épidermes supérieurs et inférieurs sont formés de cellules tabulaires, avec une cuticule peu développée. Il n'y a plus d'hypodermis sauf l'ombelle au-dessous des grosses nervures. Sur la face, l'épiderme inférieur est formé de cellules à contours vifs; il est garni de nombreuses stomates ayant la forme de la figure 1. On y trouve peu de pores.

L'épiderme supérieur au contraire n'a que peu de stomates, les pores sont assez nombreux, le contour des cellules est moins vif.

fig. (8) (a, b)

Les poils sont decourbés, quelquefois droits et com-  
me enracinés dans l'épiderme.

Les stomates sont entourés par 3 ou 4 cellules n'offrant  
rien de particulier dans leur forme ni dans leur direction.

**Mesophylle** — Le mesophylle de la feuille est  
pachymère. à la partie supérieure on trouve un tissu en palissade  
rempli de chlorophylle et formé d'une seule rangée de cellules.  
En dessous un tissu lacuneux ordinaire.

**Nervure** — Le faisceau est constitué comme dans le  
pétiole, le sclérome qui recouvre le liber n'est pas lignifié.

Le faisceau est recouvert en dessous et au dessus par  
une couche de collenchyme plus ou moins épaisse de sorte qu'en  
face de chaque faisceau il y a un tissu de soutien qui va de l'épiderme à l'autre. En face du faisceau la partie supérieure du  
limbe porte une concavité dans laquelle on rencontre trois  
séries de poils.

**Tige** — La tige est droite et porte des poils et des  
stomates qui ont la même forme que dans le pétiole.

L'épiderme est également identique l'hypoderme est plus  
nettement marqué que dans le pétiole.

Le parenchyme cortical est formé de cellules arrondies  
ou ovales et présente de nombreux méats intercellulaires. L'endoderme  
est circulaire, le sclérome est composé et comprend 3 séries  
de cellules à parois sclérifiées.

Au dessus de chaque faisceau on trouve un arc de  
ces cellules à parois excessivement épaisses et présentant un  
lumen très petit.

Figure (3-c)

Fig (186)

1<sup>o</sup> est l'arc fibreux que nous avons rencontré dans le pédoncule (1<sup>re</sup> différenciation)

Immédiatement au dessous de l'endoderme et faisant tout le tour du pédoncule il y a une zone annulaire fibreuse dont les cellules sont un peu moins épaissies que dans l'arc fibreux. Le lumen est un peu plus grand. (2<sup>e</sup> différenciation)

Ces 2 assises sont réunies au dessus des faisceaux les plus développés, et alors il est assez difficile de les distinguer. Dans les faisceaux moins développés ils sont séparés par une zone de cellules moins lignifiées et de forme différente qui se continue entre les faisceaux (3<sup>e</sup> différenciation) (Marie)

Cet ensemble de tissu lignifié entoure tout les faisceaux et forme un cercle continu.

En résumé en face des faisceaux le pédoncule comprend 3 sortes de cellules; entre les faisceaux il n'y en a que 2 sortes.

Le faisceau libéro ligneux a la même disposition que dans le pédoncule; liber elliptique, bois concave dans sa partie supérieure.

La moelle formée de cellules égales, mélangées, elle se détruit rapidement et forme une lacune centrale.

La tige, la feuille, le pédoncule ne contiennent pas d'aerenchyme.

La sclérophication du pédoncule se fait assez tard comme dans le pédoncule et c'est par l'arc fibreux que la lignification commence.

}

**Pedicelle** — Sa forme est ronde ou ovale.  
La structure du pedicelle est intermédiaire entre celle de la tige et celle du pédoncule.

L'épiderme a une cuticule assez forte. Parenchyme cortical à cellules ovales mélangées.

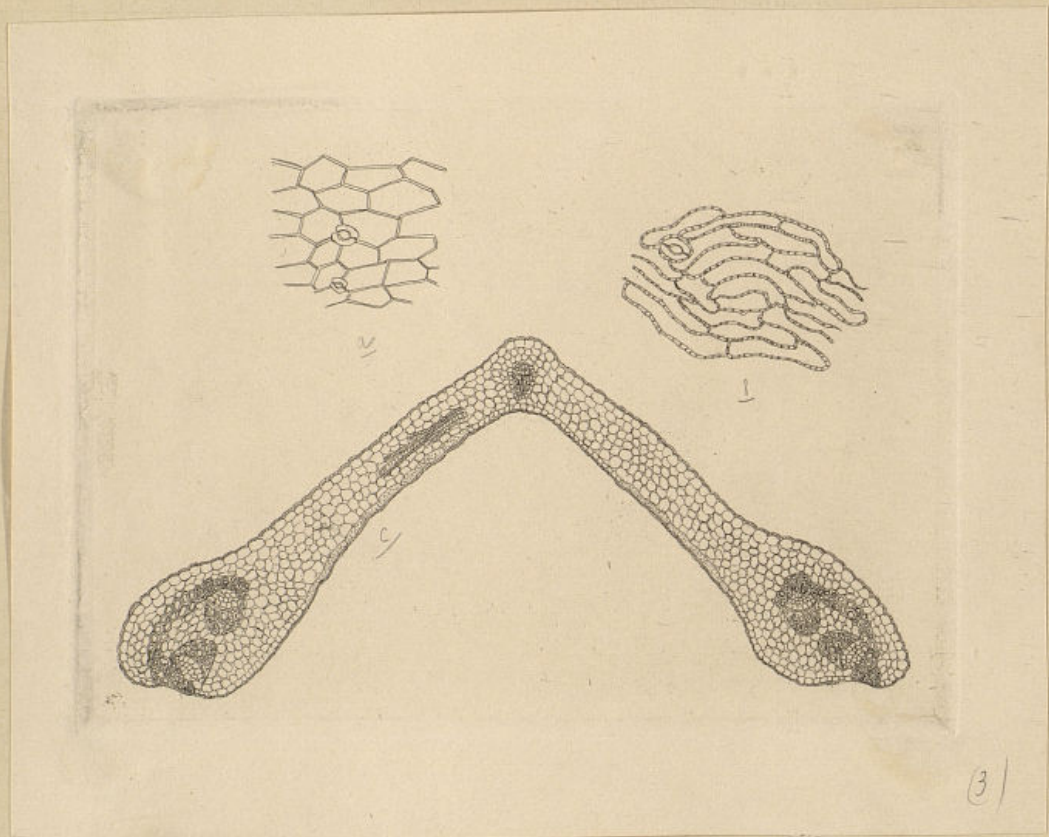
Les faisceaux libériels sont disposés de la même façon que dans la tige. Au-dessus du liber on trouve les arcs fibreux qui sont réunis entre eux par le tissu de remplissage (suberose) on ne trouve jamais la 2<sup>e</sup> différenciation. Si même on fait la coupe à l'endroit où le pedicelle s'élargit, il n'y a plus que les arcs fibreux.

Le pedicelle est glabre.

**Fleur** — 1<sup>re</sup> Sépale. Si nous regardons au microscope nous le voyons formé d'un épiderme à cellules polyédriques allongées. Il porte des poils très longs, très droits et différents en forme des poils de la feuille. De la base partent 7 ou 8 nervures assez rapprochées qui vont en s'écartant de façon à former l'éventail. Les nervures secondaires très nombreuses finissent se terminer à la périphérie.

En coupe transversale on trouve des faisceaux nombreux formés de 2 ou 3 cellules spirales (tricolles) plongées dans un mésophylle de cellules à contours minces.

Dans le sépale postérieur, la disposition est la même, seulement la nervure médiane se recourbe dans un plan perpendiculaire au limbe de la feuille; les autres nervures forment la même forme et c'est ce qui contribue à donner à la fleur la forme de casque.



(3)

fig. 6.  
 a. Epiderme externe  
 b. Epiderme interne  
 c. Coupe de la Caule.

2<sup>e</sup> Pétale. Les 2<sup>e</sup> petites pétales antérieurs n'ont rien de particulier ils sont réduits à de petites languettes parsemées par 2 ou 3 petits faisceaux.

Les 2<sup>e</sup> pétales postérieurs sont parsemés par 6 ou 8 faisceaux parallèles, qui se recroisent vers l'extrémité et forment ce qui se dit un croce.

Étamines — L<sup>e</sup> Étamine est formée du filet, traversé par un faisceau collatéral qui se continue dans l'anthère.

Le Pollen, d'ailleurs, n'offre rien de particulier il est ovale sans épaississement.

Pistil — Rien à signaler dans le style. Son parenchyme est formé de cellules à parois épaissies.

## Fruit

Capsule — L'épiderme de la capsule est formé de cellules polygonales sans poils.

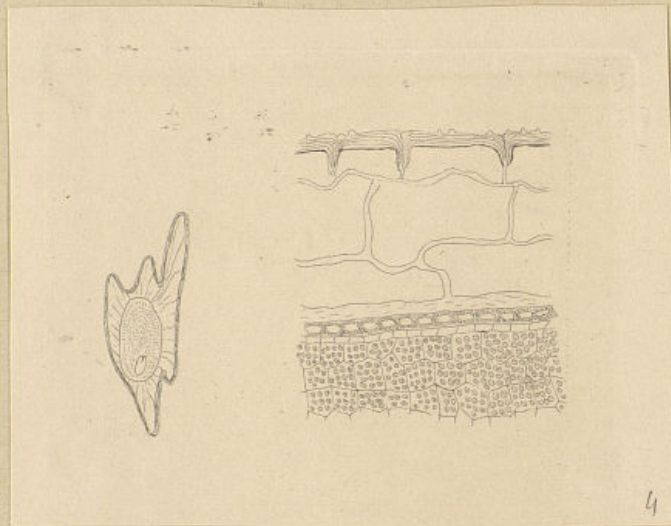
Il y a un certain nombre de faisceaux qui partent du péricarpe et forment une sorte d'épiderme. Le faisceau médian forme le dos de la capsule. Tous les autres faisceaux se ramifient et forment un réseau à la surface de la capsule.

En coupe transversale, l'épiderme supérieur est à D. externe est formé des cellules subéreuses; l'épiderme interne est formé de cellules particulières.

Le faisceau médian est formé comme le faisceau de la feuille. Mais à l'instant où se développent les feuilles carpellaires le limbe forme la forme d'une tête de canotier. On trouve là 2 faisceaux latéraux. Ils se regardent par le bord.

Fig (6)





4

fig(2)  
Schéma d'écoupe et le grain

De plus ces faisceaux sont entourés sauf du côté interne par de nombreux éléments qui forment à appuyer sur l'épiderme à l'endroit de la suture de la feuille capsulaire. Or de face l'épiderme interne est formé de cellules en cubes. Les uns dans les autres, dont la paroi est épaisse et spongieuse.

**Graine** — Les téguments de cette graine contiennent généralement des éléments de grandes dimensions. Les cellules épidermiques qui sont allongées parallèlement au grand axe de la graine atteignent  $0^m,06$  de largeur et dépassent  $0^m,08$  de longueur. Les parois externes et la partie externe de leurs parois latérales sont fort épaissies, lisses et présentent une striation très régulière rappelant celle de l'épiderme du *Scrophularia*. Vers l'extérieur cette membrane porte des mammelons courts aplatis en forme de germe. Les autres parties de ces cellules sont minces et foliées.

La paroi externe de l'épiderme forme à la graine une enveloppe solide qui n'étant pas continue par les tégons sans former de profondes ondulations et détermine les rides de la surface de la graine. Le parenchyme intermédiaire est en effet formé de cellules de dimensions très grandes et à membranes qui n'offrent aucune résistance et foliées dans tous les sens.

Les cellules de l'épiderme interne sont cubiques, leur paroi est épaisse, lisse et leur concavité arrondie.

En dessous se trouve l'albumen séparé du tégument interne par une couche de cellules peu visibles par suite du peu de résistance de leurs parois.

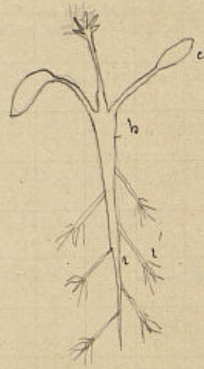


fig 8.

J. a. Meyer.

# Anatomie de la Racine

Si l'on sème une graine d'A. napellus, dès le printemps elle germe au printemps suivant.

Le limbe des feuilles germinales (Fig 8a) est porté par un pédoncule d'un A. fois plus long que ce limbe.

Le membre hypogéotyle est en général assez court (Fig 1b). La racine est composée de petits radicant (2) annués et assez épais.

Le développement du bourgeon terminal se fait aussitôt et il apparaît en même temps 6 à 8 racines latérales rangées en 2 séries.

La racine primaire pendant ce temps devient plus grosse; de sorte qu'elle forme une racine pivotante, elle se confond alors avec l'axe hypogéotyle qui s'épaissit très peu.

À l'automne, la feuille développée qui porte un bouton à son aisselle meurt. Au printemps suivant, le bouton se développe forme un axe qui ne dépasse pas 10<sup>cm</sup>. La plante est alors très racinée? elle est munie de plusieurs feuilles.

C'est alors qu'un et plus rarement 2 des bourgeons situés à l'aisselle des feuilles engainantes du bouton terminal, donnent une racine adventive. Cette dernière s'épaissit donne un bourgeon, et c'est l'union de l'axe de ce bourgeon et de la racine adventive qui constitue la formation pivotante et tuberculeuse caractéristique des Aconitum.

Au sommet de ce tubercule se trouve le bourgeon terminal qui donnera la <sup>racine</sup> racine de l'année suivante.

En hiver la plante mère meurt, la plante nouvelle par ce fait est isolée et commence au printemps le développement.

d<sup>o</sup>me axe. Feuille et d<sup>o</sup>me tubercule. Ce n<sup>o</sup> est que le  
bulbe de la 3<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup> génération qui donne naissance à  
des fleurs.

Si nous étudions maintenant le rapport du bourgeon  
galle (Cochter Knollen des Allemands) à la plante mère,  
nous pouvons constater les particularités suivantes:

Le bourgeon principal des bulbes d<sup>o</sup>me est  
entouré des feuilles engainantes et d'autres en voie de  
formation. Toutes portent un contour à leur aisselle. La  
disposition des feuilles est la même dans tous les cas.

Les 5 premières sont alternes, la 6<sup>e</sup> commence  
une disposition spirale des feuilles vivantes.

La 4<sup>e</sup> feuille engainante est très souvent détruite,  
la 3<sup>e</sup> et la 2<sup>e</sup> très souvent sont déclinées par suite de la  
pression que leur fait subir le cône intérieur.

Toutes ces feuilles sont blanches et portent à leur  
aisselle un petit contour caractéristique.

Cette disposition, que l'on retrouve toujours dans le  
contour de la plante gemmatrice, subsiste très souvent des  
écarts, grâce au développement de la racine.

Mais nous occuperons de ces anomalies dans un  
instant. Étudions pour le moment la structure de ce bourgeon.

Cet organe végétal porte dans son <sup>aisselle</sup> bourgeon  
un petit <sup>bourgeon</sup> organe caractéristique.

Les 2 bourgeons des 2 premières feuilles alternes sont  
composés d'une feuille engainante.

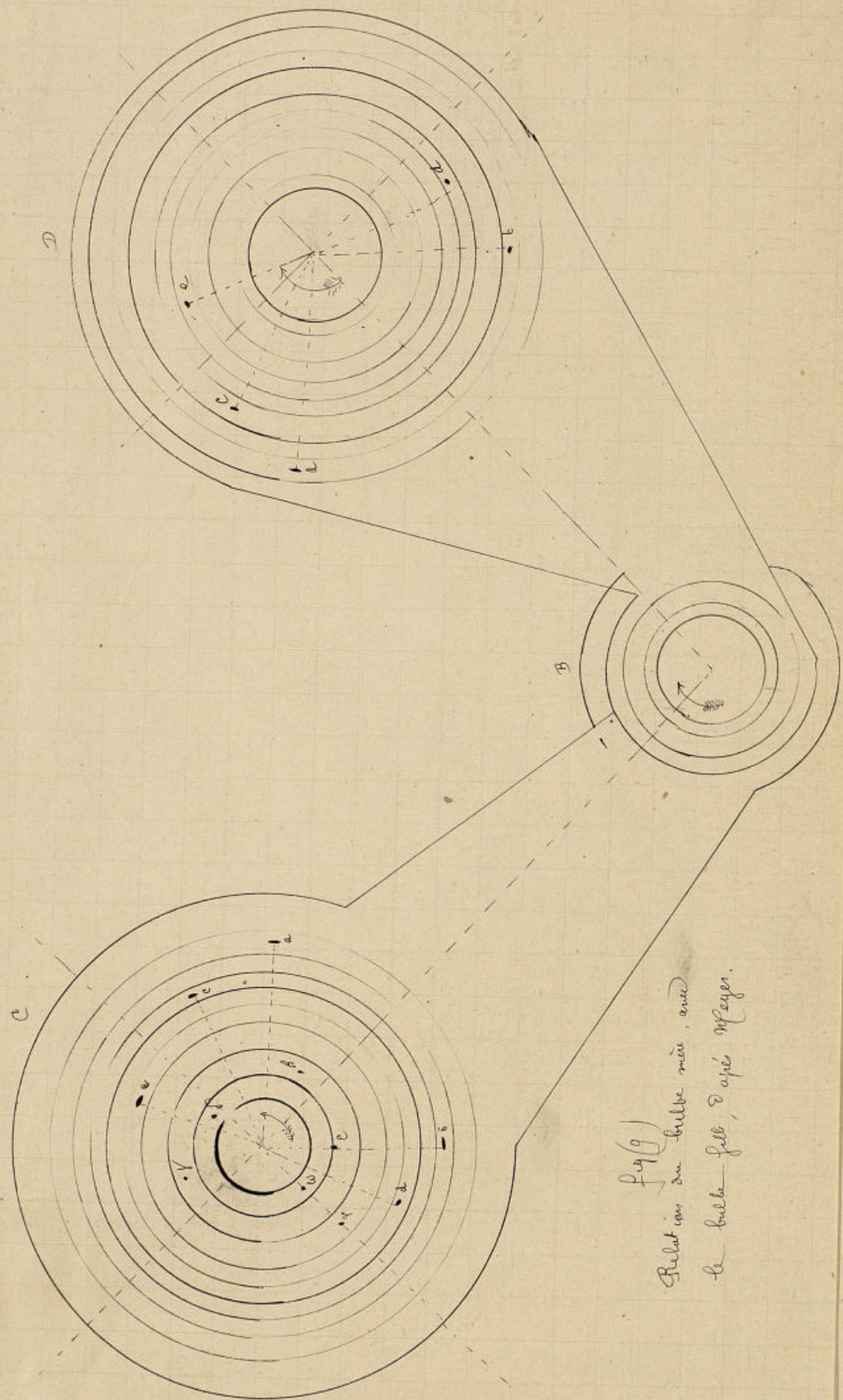


Fig. 9)  
 Relations du bulbe noir, avec  
 le bulbe gris, & avec l'optique.

Etiam d'ent est aplati par la pression qu'il subit et forme 2 petites écailles foliacées.

Les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> petites branches sont très petites et apparaissent à peine comme une saillie. Celui qui se trouve à la 5<sup>e</sup> feuille engainante et parfois il a 2 fois plus gros que les 2 précédentes et laisse parfaitement distinguer une feuille engainante assez différenciée pour permettre de voir dans certain cas la trace d'un limbe en formation. (Meyer)

Le 6<sup>e</sup> branchon c'est à dire celui qui se trouve à l'aisselle de la 6<sup>e</sup> feuille, ou première feuille spirale est enveloppé de petites feuilles alternatives qui ne sont pas engainantes et ne le renferment pas complètement. Il en est de même pour les autres branchons situés aux feuilles engainantes.

Examinons maintenant la disposition des feuilles du branchon terminal dans une plante de 3 ou 4 ans. Dans la figure (A) B représente le tubercule mère et C le tubercule fille.

Les 2 premières feuilles engainantes a et b du branchon C qui devraient être placées normalement à la ligne médiane réunissant les 2 tubercules sont déplacées et sont rapprochées l'une de l'autre.

Ce déplacement qui devrait également avoir lieu pour les autres feuilles ne se produit pas avec autant d'intensité pour les feuilles C et d.



fig 10  
Superior eye.



fig (11)

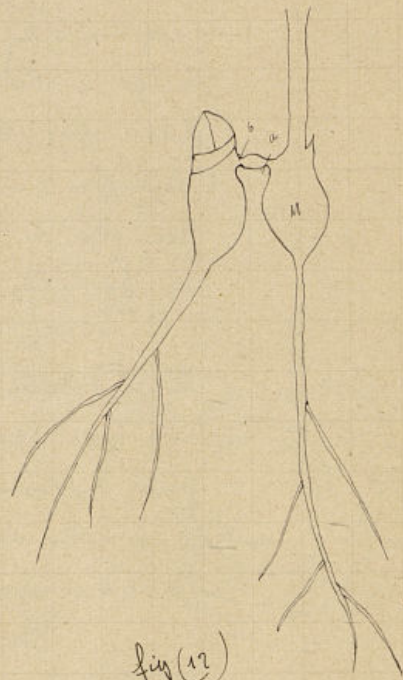


fig (12)



Celles-ci sont avec la normale  $x y$  à la ligne médiane un angle de  $5$  à  $10^\circ$ , tandis que les feuilles  $a$  et  $b$  sont un angle de  $30$  à  $40$  avec la même droite.

La 5<sup>me</sup> feuille s'écarte de la normale en sens inverse d'environ  $30^\circ$ .

Les feuilles conjuguées spirales  $d$  et  $e$  ne sont plus frappées d'écartement et gardent leur dépendance de  $f$ .

Dans les cas où le bouton contient moins de 5 feuilles les relations restent les mêmes ~~comme~~ car les feuilles absentes avaient été supprimées.

La direction des feuilles n'est pas nettement déterminée. Cependant lorsque le 4<sup>me</sup> bouton se trouve à droite du bouton principal elle est généralement dans la direction des aiguilles d'une montre tandis que pour le bouton placé à gauche elle serait en sens inverse.

Quant à la tige adhésive qui forme le bouton de l'année suivante, elle prend naissance des bourgeons situés à l'aisselle des feuilles  $e$  et  $d$ . Quand il n'y a qu'un seul tubercule c'est toujours la feuille intérieure  $d$  et  $e$  a  $5$  et  $6$  boutons filles, les bourgeons des feuilles alternes voisines épousent pour donner des racines adhésives.

Les bourgeons situés à l'aisselle des feuilles  $a$  et  $b$  et  $f$  elles donnent de faibles racines adhésives qui s'atrophient rapidement mais elles ne sont jamais amenées à une existence indépendante.

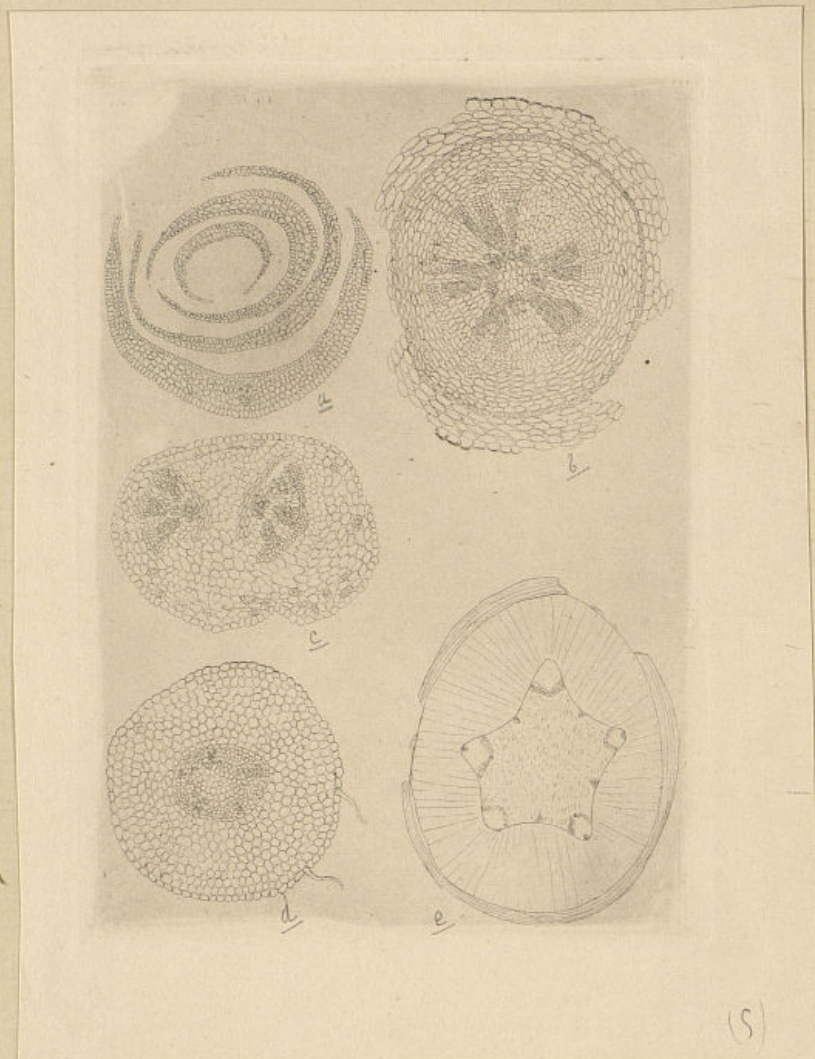


fig (13)

- a. Coupe du bourgeon terminal en forme bulbe n'ayant pas donné de tige
- b. Coupe de l'Aconit (bulbe) à la structure secondaire
- c. Coupe du radicle reliant le bulbe.
- d. Coupe de la racine d'Aconit à l'état primaire
- e. Schéma de la coupe du bulbe d'Aconit

Le bouton traverse donc la chaîne de la feuille mère  
Fig (A) (a et b) et devient de boutons de premier ordre.

Le gonflement du jeune bulbe pousse l'axe du bouton  
en avant et de haut en bas et vient par conséquent aider  
au distichisme de la racine. Il se forme en même temps  
un petit rétrécissement.

La petite racine ainsi formée s'enfonce dans le sol et  
donne un grand nombre de racelles (Fig. 10) si ramifiées.  
Très nombreuses.

L'axe du bouton terminal qui se forme se redresse de  
plus en plus; le bouton grossit et c'est lui la cause de  
l'écart des feuilles en formation. Il se forme en même temps  
un second rétrécissement dans l'axe de formation des 2 bulbes  
Fig (B) (a et b).

Examinons maintenant la structure anatomique d'une  
racine jeune avant que l'épaississement ne soit produit  
avant même qu'il n'y ait de formations secondaires.

Il est assez facile de s'en procurer au printemps, au  
moment où la plante commence à donner des feuilles.

Dans une racine de 4<sup>m</sup> d'épaisseur nous y  
trouvons une assise formée de cellules dont la  
paroi externe est un peu ondulée.

De temps en temps plusieurs de ces cellules au  
lieu de rester ovales s'allongent et donnent des  
poils racinaires.

L'écorce est très développée et occupe près des  
2/3 du rayon total.

Fig (13. d)

Elle est formée de cellules égales, arrondies  
peu épaissies :

À l'état primaire on ne rencontre jamais de  
cellules sclérotisées dans l'écorce.

L'endoderme est très apparent il est ovale et  
entoure à 5 faisceaux primaires formés chacun de 12  
faisceaux spirales.

Alternant avec ce bois primaire on trouve des  
petites masses libériennes peu développées. Au centre se  
trouve une moelle relativement assez large. A cette époque  
la sève renferme peu d'amidon et il y en a très peu  
dans l'écorce, et encore moins dans le cylindre central.

Lors des formations secondaires, le Cambium se  
met à fonctionner en face des îlots libériens; il donne une  
assez grande quantité de bois secondaire qui unit les  
faisceaux primaires. Le liber primaire a été repoussé vers  
l'extérieur; le liber secondaire a la configuration du  
Cambium.

Quant à la moelle elle a pour elle-même un  
assez fort développement.

Si nous étudions maintenant si nous expliquons  
comment, partant de cette structure, on peut arriver à  
la structure que nous rencontrerons dans le cœur de  
l'acacia lui-même, nous remarquerons tout d'abord que  
le nombre des spirales du Cambium est identiquement le  
même que le nombre des faisceaux primaires. Si donc  
nous nous élevons graduellement vers la partie supérieure

de la racine, nous voyons que la moelle prend un accroissement considérable. Elle s'étend donc en pression sur le Cambium qui était presque circulaire. Cette pression s'exerce plus fortement en face des faisceaux ligneux, grâce à la présence de ces derniers il en résulte que le Cambium tend à prendre sa forme étoilée.

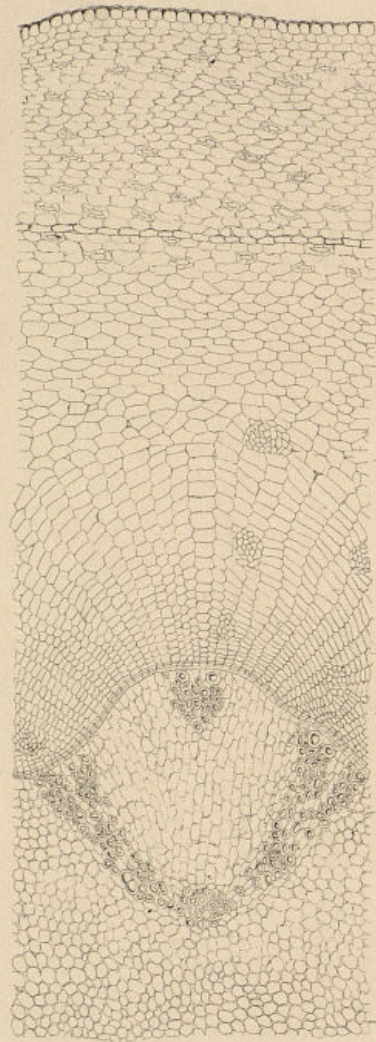
Mais auparavant, chacun des faisceaux ligneux secondaires s'est partagé en 2 qui ont une direction radiale de sorte que l'une des moelles de l'un de ces faisceaux est reliée à un faisceau primaire, tandis que l'autre moelle est reliée au faisceau primaire voisin.

Enfinement dit le faisceau ligneux prend l'apparence d'un V dont le point serait occupé par le groupe vasculaire primaire tandis que les 2 branches seraient constituées par 2 moelles de groupes vasculaires secondaires voisins. Pendant que ces transformations s'effectuent, le péricycle se différencie et forme une écorce secondaire (Marie)

L'écorce primaire n'augmente pas d'épaisseur et les cellules qui, dans le bas de la racine avaient une forme presque ronde, sont obligés par suite de l'accroissement en épaisseur, de s'allonger tangentiellement.

Revenons maintenant à la structure du cambium en lui-même.

Si nous pratiquons une coupe à la base du tubercule, à l'endroit où il commence à se former, nous y trouverons l'assise formative qui n'est pas



lesion pilifère

Cork forming and cells sclerotized

Endodermis

Cork secundaire

Vascular quillages

Liber

Cambium

Largeur lignifère par l'anneau V

Molle

6

fig (14)  
Coupe du bulbe de Hazel

fig (13 b)  
x

entièrement délimitée, elle est recouverte d'une cuticule épaisse et noire.

L'écoupe est formée de cellules allongées <sup>tangencialement</sup> ~~radialement~~ dont les parois latérales antérieures sont ondulées. La membrane de ces cellules est assez épaisse, elle est colorée assez fortement en jaune.

Ces cellules <sup>luisent</sup> ~~luisent~~ entre elles par de courts.

L'écoupe est limitée par l'endoderme, qui est constitué par des cellules beaucoup plus petites que celles de l'écoupe.

Ces cellules sont également allongées tangencialement et leurs parois latérales également ondulées et épaissies.

En dessous de toute le périocèle dont les cellules un peu plus grandes, alternent avec celles de l'endoderme.

Toute cette partie que nous venons de décrire est remplie de cellules scléreuses très grandes et dont on observe quelques unes en voie de formation. La plus grande partie se trouve dans l'écoupe; il en existe peu en dessous de l'endoderme et ne s'écarte jamais de l'endoderme de plus de 2 à 3 rangées de cellules.

L'écoupe renferme de l'amidon mais la quantité n'est pas comparable à celle que nous trouvons dans le cylindre central.

au dessous du périocèle vient une zone annulaire parenchymateuse formée de cellules irrégulièrement polyédriques ou ovales, sans murs et chargées d'amidon.

Cette zone est une écaille secondaire, due au cloisonnement centrifuge du périocèle dont on voit l'assise

et même en voie de dépression (Marie)

Dans les parties des folios éloignées du Cambium, le parenchyme est disposé sans ordre, mais en approchant du centre, il prend peu à peu une direction radiale. De sorte que la démarcation entre le liber et l'écorce secondaire n'est pas très nette.

A cet endroit du tubercule le Cambium est encore presque rond il affecte cependant la forme d'un <sup>trapez</sup> dont les sommets seraient occupés par les faisceaux ligneux.

fig (13e)

Ces faisceaux ont la forme d'un V ou miut d'une parabole dont les branches seraient folios ou moins écartées. Ils sont tendent les sommets du polygone, leur pointe venant se placer sur la bissectrice de l'angle. Ces faisceaux sont composés d'une façon toute particulière, les 2 branches du V sont formés de faisceaux secondaires ne provenant pas du même massif ligneux secondaire.

fig (14)

Le sommet du V est occupé par le faisceau primaire. Il arrive parfois que les branches du V soient formées de groupes séparés par du parenchyme. Il est difficile, dans ce cas, de distinguer le faisceau primaire.

Assez souvent, entre les branches du V, le Cambium a été différencié et a donné un petit groupe vasculaire peu développé. Le même fait se reproduit assez souvent entre 2 sommets consécutifs de l'étoile.

La moelle suit la forme du Cambium; elle est formée de cellules polyédriques, à murs très petits.



Elle renferme une assez grande quantité d'amidon  
au dessous du bois remplissant l'espace compris  
entre le Cambium et l'écorce secondaire, on trouve  
un liber volumineux disposé en file radiale, et, sur  
un même rayon, les cellules sont en augmentant de  
volume au fur et à mesure que l'on s'éloigne du  
Cambium.

Dans ce liber se trouvent disséminés un ou  
deux tubercules ramifiés cornutiformes, de nombreux amas de  
faisceaux grillagés qui très souvent sont disposés en  
face des branches du V. Ces amas sont généralement  
ovoides allongés dans le sens tangentiel. Ils sont  
formés de 2 ou 3 cellules polyédriques centrales, autour  
desquelles d'autres cellules sont disposées tangentiel-  
lement. Dans les plus grands amas, les cellules extrêmes  
forment même une direction radiale.

Si maintenant nous faisons une coupe, dans le  
milieu du tubercule nous trouvons que l'écorce primaire  
est disparue en partie. Toute la partie externe, jusqu'à  
l'endoderme, a été enlevée peu à peu et est tombée  
par place.

L'écorce secondaire a été beaucoup plus développée,  
le liber garde sa forme, les faisceaux radiaux ont peu  
augmenté.

Quant au Cambium, il a pris une forme étoilée  
très manifeste. On voit quelquefois même des branches de  
l'étoile s'allonger et se diriger vers l'extérieur pour constituer

une racine. C'est cette particularité qui fait que les  
radicelles se trouvent suivant 5 ou 6 lignes verticales. Les  
dernières correspondent sensiblement aux branches étoilées  
de Cambium.

La moelle est beaucoup plus développée que dans  
le cas précédent, et c'est à ce développement en même  
temps qui a la formation de l'écorce secondaire. Une  
autre chose la forme particulière des racines d'Aconit.

Si nous examinons le tubercule flasque et ridé  
qui a subi un développement de la tige glabre nous  
trouvons que l'écorce primaire est complètement mortifiée  
et a disparu presque totalement. Le nombre des vaisseaux  
est le même, l'écorce secondaire et le liber sont en  
partie résorbés. On ne trouve plus que des trisomes  
affaiblis, seuls, les groupes grillagés sont restés presque  
intacts.

Les branches de l'étoile, par suite de cet  
effondrement, se sont rapprochées de la périphérie tandis  
qu'entre 2 anneaux consécutifs, il y a de grandes lacunes.  
L'amidon est presque complètement assimilé.

En coupe longitudinale le bois est constitué par  
des vaisseaux rayés.

Quant à l'amidon il est formé de grains composés  
de 2 à 5. Ces grains possèdent une surface convexe,  
et une ou plusieurs surfaces planes.

Les grains composés ont de  $\frac{1}{100}$  à  $\frac{15}{1000}$  de mm et  
ils se désagrègent facilement.

Le traçement par Cro<sup>3</sup> laisse voir d'une manière bien apparente la séparation des stries.

Si nous faisons une coupe dans la partie inférieure de la tige qui touche immédiatement au tubercule, nous trouvons une structure mixte.

Il n'y a pas d'épiderme; Les cellules séreuses de la racine sont en moins grand nombre, Les cellules de l'eau secondaire sont encore allongées transversalement. Le tout, contrairement à ce que l'on trouve dans la <sup>tige</sup> racine, est encore rempli d'amidon.

Les faisceaux sont disposés sur un même cercle, le Cambium est donc circulaire. Obscuri des faisceaux est coulé de son arc fibreux; quelques uns cependant (indistincts) ne l'ont pas encore.

Si on s'élève un peu plus, la structure change et prend plutôt l'aspect de la tige. L'épiderme apparaît avec son hypodermis peu marqué. Le parenchyme cortical arrondit ces cellules, l'amidon tend à disparaître.

L'arc fibreux est beaucoup plus développé et montre parfois les 2 différenciations. Le liber est elliptique, la partie compresse est conoye particulière que l'on ne trouve pas dans la coupe forcisée, ou la partie supérieure du bois de la racine.

## — Radicelles —

La structure de la Radicelle est assez curieuse, elle ressemble assez fortement à la structure de la racine.

à l'état primaire il n'y a pas ainsi dire pas de différence. Mais les formations secondaires ne sont pas développées; elles se trouvent à la formation de quelques faisceaux tendant à réunir les points primaires.

## Feuille du Courgeon terminal

Si l'on fait une coupe de l'extrémité du courgeon les écailles n'ont pas de structure bien marquée. Les folioles externes ont une forme qui rappelle celle d'une éponge. Elles renferment 3 faisceaux libres légèrement disposés l'un au sommet et les 2 autres aux extrémités.

L'épiderme existe toutent à la fois même l. a. d. celle qui regarde l'axe.

Le mésophylle est homogène formé de cellules à parois un peu ondulées.

Les faisceaux sont formés de 3 à 4 faisceaux.

Si nous examinons en dernier lieu le foetus pediculaire qui se lie entre eux deux tubercules nous voyons qu'il est aplati et sa section est elliptique.

On y trouve deux cylindres ceinturant étroitement l'un de l'autre et rapprochés de l'une des faces.

L'épiderme est en grande partie embourbé et tombe par places.

fig(13 a)

fig(13 c)

En dessous se trouvent un parenchyme amyloïde,  
dont les cellules font en diminuant de grandeur à mesure que  
l'on s'approche des faisceaux.

La partie la plus éloignée des faisceaux renferme une  
assez grande quantité de cellules scléreuses.

Chacun des cylindres possède un endoderme et on trouve  
3 faisceaux libériels secondaires réunis à leur point interne  
par des faisceaux primaires.

Les 2 cylindres situés aux pôles de telle façon  
qu'ils semblent se regarder par leur bois primaire. Ils sont  
donc disposés en sens inverse et sur les côtés qui se regardent  
on ne trouve pas de faisceaux libériels secondaires.

M. Marie admet que ce strobile est formé  
par la soudure de 2 racines parallèles. Les auteurs nous ont  
fait défaut pour contrôler cette hypothèse qui ne nous satisfait  
pas complètement.

# Aconits de la section *Napellus*

Nous avons étudié différentes espèces d'Aconit se rapprochant de l'A. *Napellus*.

Les différences anatomiques que nous avons trouvés sont peu importantes et nous ne pouvons les signaler sans nous écarter du sujet.

La racine présente toujours le Cambium étroit caractéristique du genre *Napellus*.

Pour la tige nous pouvons citer que dans l'A. *Fischeri* le coller de cellules rétrécies entourant le bois était complètement abolie.

- Ces espèces sont
- A. *Napellus* *Nenburgerense* (D. C.)
  - A. *Storkmanni*
  - A. *Intermedium* (D. C.)
  - A. *Janiculatum* (H. Arn.)
  - A. *Variogatum* (H. Arn.)
  - A. *Fischeri* (Reich)

# Aconit *Fischeri*

*Aconitum abrenatum* Sandst. ex D. C. Prodr. i. 61  
 A. *Autumnale* Lindl. in Journ. Hort. Soc. in (1847) 77.  
 A. *Darmstadtii* Debeaux, in act. Vinn Soc. Nord. xxxiii (1871)  
 87. (Flora de Orient. sin.)  
 A. *Obnense* Siebold ex Parlat. Voy. v (1858) 3. em. Tab.



Medicine de LA Fochoni anastom (R)  
(Pchab)



Medicine de LA Fochoni s. agnatum (R)  
(Pchala)

Fig (15)

- A. *Columbianum* Nutt. in Torr et Gray Fl. N. Am. i 34.  
 A. *Lambertianum* Fall. ex Reiche Webero 39  
 A. *Urbanianum* Reiche Menop. Japon. t. 20.  
 A. *Nasutum* Fall. ex v. e. Syst. i 380 Prod. i 61.  
 A. *Capellus* Lamour. Pl. Japon. 231  
 A. *Nasutum* Hook. Pl. Jour. Japon. i 26.

Regel place dans sa section *Capellus* l' A  
*Pisicheri* et il dit:

Herbe droite ou inclinée légèrement pubescente, folios ou  
 moins tortueuse. Feuilles à 5 divisions, lobes rhomboidaux ovales  
 fortement découpés à la partie antérieure et médiane en fassons de  
 baccins. Pétiolo droit mais retombant légèrement. Fleurs  
 nombreuses en longues panicules.

Peduncules pubescents. Chaque corolles et ovules.  
 Carpelles dressés. 2 espèces.

Y *Sypicum*. Herbe droite légèrement retombante, feuilles  
 découpées en folioles linéaires et lancéolées. Nectaires tronqués au  
 sommet. (Herbes se terminent brusquement en arrière.)

B. *Unicatum* Herbe molle dont le sommet retombe,  
 folioles linéaires et lancéolées. Nectaires obtus au sommet  
 saillant, au des côtés formant une corolle d'épaves qui n'est  
 pas horizontal.

Il dit <sup>en outre</sup> que l' A *Pisicheri* B *Unicatum* se rapproche  
 beaucoup de l' A *Unicatum* Japonais mais s'en distingue par  
 ses feuilles folios solides et ses nectaires recombés dans l'épaves.



Miquel (Psalms Florae Japonicae 186788) identifié  
 l'A. Fischérii avec l'A. Chinoise de Siebold et l'A. Agrellus  
 de la Flore Japonaise de Thunberg. Parthen et ronds  
 à cet avis.

## A. Parietatum

- A. Albim. Ait. Hort. Kew ii 248
- A. Alpinum Hill. Gard. Diet. ed VIII. 17.
- A. Altiplexum. Fodre. Anz. Geoffr. t. 16
- A. Bembardianum. Wall. Lepad. Cit. i 250. t. 2.
- A. Bulbiferum. Reichb. l. c. 57.
- A. Caninum. Gaef. Fl. Austr. p. 6. 224
- A. Pleurosum. Fied. ex. Reichb. l. c. t. 7.
- A. Gibbomum. Ley. Mus. Felt. i 141 + 15 = f. 141-15.
- A. Glabrum. Id. c. Syst. i. 379.
- A. Glaciale. Reichb. l. c. 57.
- A. Hamatum. Hort. Berol. ex. Handb. Mon. ed. 11 i. 18
- A. Hirtum. Reichb. Deber. Acon. 54
- A. Intermedium. Gand. ex. Handb. Rom. ed. 11 i. 18
- A. Italicum. Enatt. ex. Reichb. l. c. + 7.
- A. Japonicum. Hort. ex. Handb. Rom. ed. 11 i. 18

- A. *Saminum*. Schleich ex Steud Nom ed- II i 18  
 A. *Loeyifolium*. Schleich ex Steud Nom ed- II i 18  
 A. *Lasiocarpum*. Reichb. nebus Acon. 59  
 A. *Leucanthemum*. Jfender in Linneo V (1830) Sill- 58  
 A. *Limidum*. Salisb. Froch 375.  
 A. *Lacanthemum*. Reichb. uber Acon 51  
 A. *Lactum* Reichb. l. c. 61.  
 A. *Lacanthemum*. Fisch. ex B. Den Gen Syst i 61 (1831)  
 A. *Rhynchanthemum* Reichb. l. c. 56.  
 A. *Rostkium*. Demto. Ind. Sem. Hort. ex (1815) Reichb. Nebus  
 Acon 56  
 A. *Micinatum* Hort ex Steud Nom ed- II i 20.  
 A. *Solubile*. Moench. Meth. Suppl 110

## A. Paniculatum

- A. *Acuminatum*. Reichb. Nebus. Acon: 46  
 A. *Camatum*. Schleich. Cat. (1821) 5  
 A. *Commum*. Jfenzl ex Hoelle. Spicil 17.  
 A. *Plexicaule*. Hoppe ex Hornsch ex Reichb. Monog. t 28  
 A. *Gibbifolium*. Reichb. Monog. Acon. t 19.  
 A. *Hebedifolium*. L. C. Syst. i 376  
 A. *Annile*. Salisb. Froch 375  
 A. *Molle*. Reichb. l. c. 47.  
 A. *Neomonatum* Baumg. Pl. Transo ii 400

- A. *Largiflorum* Reichb. neber. Acon.
- A. *Reflexum* Reichb. l. c. 43.
- A. *Caxium* Reichb. neber. Acon.
- A. *Hilmenkhamm* Delarb. Fl. acon ed. 11. 499.

## Aconit Anthora

### Aconit Anthora ou Sabitificre. Macdon

- A. *Anthora* Linn Sp Pl. 532. Europ. Orient. a Boréal.
- A. *Anthorum* St. Voy. in Am. Ind. Bot. Lyon ii (1780) 119.
- A. *Anthoroides* D. C. Syst. i. 366.
- A. *Candollei* Reichb. ex Menz. Nom. et. 11. i. 18.
- A. *De Candollei* Reichb. l. c. 16.
- A. *Enlappum* Reichb. neber. Acon. 15.
- A. *Enchinatum* Sweet. Hort. Brit. ed. 11. 9.
- A. *Jaegeri* Reichb. neber. Acon.
- A. *Remorosum* Boiss. ex Reichb. Neber. Acon. 17.
- A. *Tallosii* Reichb. neber. Acon. 18.
- A. *Cyprenicum* Pall. Reise ii. 316.
- A. *Embosum* Patr. ex Reichb. Neber. Acon. 16.
- A. *farsicolor* Steud. ex Seber. Fl. Ross. i. 66.

Le *Aconitum Anthora* est le type d'une seconde section caractérisée par ses feuilles à divisions linéaires et surtout par la structure spéciale de sa racine tubéreuse. Il vaudrait en faire un genre distinct sous le nom de « *Anthora vulgaris* ».

# Habitat.

Cette plante se rencontre abondamment dans les contrées montagneuses de l'Europe et de l'Asie Centrale on la trouve aussi de l'Aconit Napel. Elle croît parmi les pierres, les fentes de rochers, dans les hautes vallées des montagnes exposées au soleil.

En France elle croît dans les Alpes et les Pyrénées.

# Description.

La tige est basse, simple parfois ramifiée à la partie supérieure, les feuilles présentent le même caractère que chez l'A. Napellus (S).

Elles sont découpées en segments profonds, membraneux et acuminés.

Les fleurs forment des petites grappes au sommet de la tige. La couleur de ces fleurs est jaune clair, elles sont parfois tachetées de bleu.

Le calice est persistant, grand, velu à la partie externe. Le corollet est très corcé et se prolongeant en un bec pointu. Les 2 pétales postérieurs arquent la courbe du corollet, ils sont réunis par une grosse veine en dehors. La partie opposée à cette grosse est très allongée.

Les étamines ne sont presque pas dilatées à la partie inférieure.

Le Gynécium est formé de 5 carpelles dominant à la maturité 5 capsules d'un vert foncé, lisses, et couvertes de poils. La racine est moins longue que celle du *Napellus*, elle se termine presque brusquement.

La couleur de cette racine est beaucoup plus blanche que celle des autres genres d'*Aconit*.

On a prétendu que cette espèce était le contrepoison d'une autre *Ranunculacée* du nom de *Edoras* si on lui est venu par son nom *Hoffman*, *Solier*, *Robel* etc... on montre que cette espèce est presque aussi dangereuse que les autres.

## Tige.

La structure anatomique de la tige offre très peu de différence avec celle du *Napellus*.


On y trouve également l'épiderme à cellules tabulaires recouvert d'une cuticule assez épaisse. L'xylème est très net dans ce genre *Aconit*.

Parenchyme cortical à cellules ovales métriques.

Les faisceaux libéro ligneux sont disposés en cercle. Le bois offre la même caractéristique, il est conique à la partie supérieure. Le liber a sa forme elliptique.

La moelle est en voie de destruction et laisse une lacune centrale. La seule différence existe dans l'arc libéro, on y trouve bien encore les 3 différenciations signalées dans

dans l'A. Napellus, mais la 2<sup>ème</sup> C. a. D, celle qui  
fonctio<sup>n</sup>e l'endoderme, au lieu de faire le tour du p<sup>er</sup>ichole,  
prend un aspect tout autre.

Elle se replie sur elle même et vient rejoindre la  
1<sup>ère</sup> différenciation citée au dessus du Liber. De sorte que  
l'ensemble forme un fer à cheval fermé.  dont l'intérieur  
est également occupé par un tissu libre<sup>ment</sup> mais à cellules  
ayant un lumen plus grand.

Entre les faisceaux il y a également des cellules très  
grandes sclérisées offrant de nombreuses générations.

Sur l'épiderme on y trouve les poils et les  
stomates de l'Acrot. Napel.

## Pétiole

La structure du p<sup>er</sup>ichole n'offre rien de particulier elle  
est en tout point identique à celle de l'A. Napellus.

Epiderme et Hypodermis nettement marqués. Poils  
flagelliformes.

Collenchyme <sup>peu marqué</sup> dans les angles.

Les faisceaux libres <sup>libres</sup> offrent la même structure  
que dans le genre précédent.

## Pedicelle

Il en est de même du p<sup>er</sup>idicelle qui offre la structure  
de son tige, les faisceaux sont très compactes rapprochés et très compactes.

Leinnis deux par deux.

L'epiderme est couvert de poils très nombreux.

## Feuille

La Feuille nous montre un epiderme à cuticule très épaisse et un <sup>subderme</sup> hypoderme au dessous des grosses nervures. On y retrouve le tissu en palissade et le tissu laciné dit dans l'A. Napellus. Les faisceaux n° ont rien de particulier.

Les epidermes avec poils et les Stomates sont identiques à ceux du Napellus.

## x Capsule

Structure identique à celle du Napellus. La seule différence existe dans l'epiderme supérieur qui est rempli de poils; les cellules sont ondulées. L'epiderme inférieur est très curieux. Le poils des Stomates et pas de poils. Les cellules de cet epiderme sont panchées et présentent un enchevêtrement très curieux (Lange <sup>très</sup> <sup>très</sup> <sup>très</sup>) (Lange et A. Napellus)

Les autres parties aériennes de la plante offrent presque complètement la même structure que les parties correspondantes dans l'A. Napellus. Le grain de pollen possède une forme ovale.

Occupons nous maintenant des parties souterraines; nous verrons que le rapprochement si grand entre ces 2 genres ne se retrouve pas dans la racine tubéreuse.



fig(16)  
 Stems de la structure de la section Aconitum

a - Structure de l'Aconitum de la formation secondaire  
 b - ..... à l'endroit où se forme le bulbe  
 c - ..... qui se forme de tiges  
 d - ..... à partir d'une tige et des fleurs



# Racine

D'après Linné le développement de l'A. Anthora est identique à celui de l'A. Napel tout au moins au point de vue macroscopique.

Si nous prenons la structure à l'extrémité de la racine, nous y trouvons l'assise pithée avec ses poils radicaux le parenchyme cortical identique à celui de l'A. Napel l'endoderme et le périycle offrant également les mêmes particularités. Ils disposés sur un même cercle et on 5 groupes de faisceaux primaires alternant avec le liber. D'abord il se forme du bois secondaire dont les 2 points seient s'accroissent au bois primaire. Mais dans ce genre Anthora, l'ensemble de ces faisceaux lignifiés au lieu de former la forme d'un V, forment un aspect tout différent.

L'écartement du V devient excessif et nous avons pour ainsi dire une ligne courbe, dont le sommet serait occupé par le bois primaire. Dans une racine où il y aurait 11 faisceaux primaires nous trouverions donc 11 de ces amas.

Si par des coupes successives nous nous élevons dans la racine nous voyons que la moelle augmente considérablement, nos 11 amas s'écartent donc les uns des autres. Le périycle a commencé de donner l'écorce secondaire. Quant au liber primaire il est alterné avec le bois <sup>primaire</sup> et les masses libériens forment de l'endoderme. De sorte que l'ensemble des faisceaux lignifiés et libériens forme un quadrilatère à

fig (16. a)

fig (16. b)

à 11 côtes concaves dont la convexité regarde l'intérieur de la Racine.

On peut très bien expliquer ce cas en partant de l'Acote Napell. Si en effet dans le Napellus nous supposons que le V forme un d'origine. Les 2 libers voisins sont formés de l'union en un point situé entre les 2 fasciculus latéraux, et nous tombons identiquement au cas de l'A. Cytisera.

Si nous examinons le tubercule qui n'a pas encore donné de tiges florifères et si nous faisons une section transversale en son milieu nous n'y trouverons plus d'assise scléreuse; elle a disparu. Le parenchyme cortical est formé de cellules ovales allongées tangencialement. Nous n'y avons jamais rencontré de cellules scléreuses. De place en place le parenchyme cortical est délimité jusque l'endoderme qui forme dans ce cas l'assise la plus externe de la Racine.

Cet endoderme est épicortical, en dessous de laquelle le périicycle qui a donné une écorce secondaire assez développée. Les 3 ou 4 premières assises de cette écorce sont un peu collenchymateuses et remplies d'amidon.

Les fasciculus libers latéraux sont au nombre de 11 ou 5 et sont disposés en cercle. Ils ont un aspect bien différent de ceux de l'A. Napellus. Les plus de Cambium sclérose. Les fasciculus libers latéraux sont placés dans le parenchyme cortical secondaire de façon à être complètement distincts les uns des autres. Chacun de ces groupes est formé de 2 anses de bois secondaire affectant la forme de 2 triangles opposés par le sommet.

fig (16c)

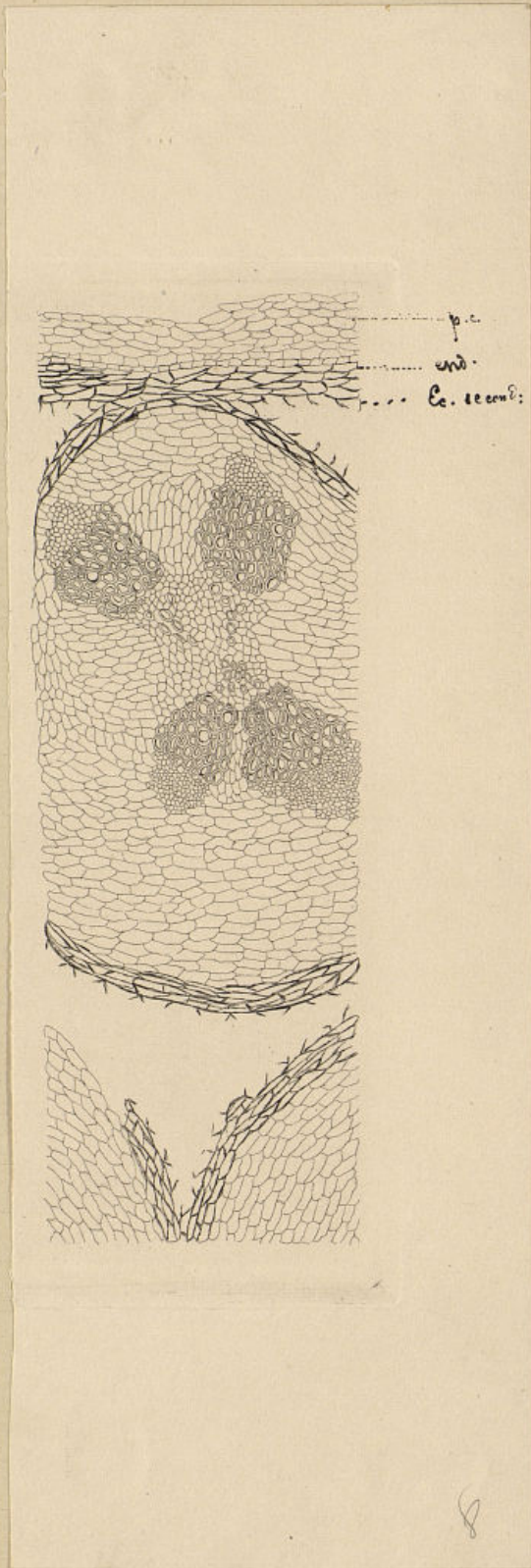


Fig (12)

La pointe de ces 3 triangles serait occupée par les faisceaux primaires.

Le liber est superposé au bois secondaire. Le tout est entouré d'un parenchyme à cellules très tangencialement à ce cercle. Le tout finant se confondre avec l'écorce secondaire. Ce parenchyme renferme quelques faisceaux grillagés.

La moelle est considérablement augmentée, elle pénètre entre chacun des faisceaux libéro ligneux, ou elle constitue les rayons médullaires. La direction radiale de ces cellules tranche avec la direction tangentielle des cellules parenchymateuses. Des groupes libéro ligneux et contribue à montrer que ces faisceaux sont complètement séparés les uns des autres.

Tous ces tissus sont chargés d'amidon et la quantité en est encore plus grande que dans l'*A. capillus*.

Si nous prenons la racine qui a donné une tige florifère et comparons une structure différente de la précédente.

Comme l'amidon est disparu, le parenchyme cortical est complètement détruit et l'endoderme forme l'assise la plus externe.

La moelle est détruite, la plus grande partie des rayons médullaires est en voie de destruction. Les faisceaux se trouvent séparés les uns des autres. Quelques uns restent encore attachés à l'endoderme par l'intermédiaire de l'écorce secondaire. Dans la plus part des cas cette dernière elle-même se détruit et les faisceaux deviennent complètement libres entre eux. Mais toujours ces faisceaux restent emprisonnés dans le manchon

fig (16 d)

fig (17)

formé par l'endoderme et les 2 ou 3 assises collenchymateuses de l'écorce secondaire. Dans aucun cas ils ne forment jamais séparément comme cela se passe dans l'*A. Napellus*. Mais plus il est impossible de voir extérieurement cette scission des fasciaux; si l'on ne coupe pas transversalement la racine.

Le fascium libérien ligneux affecte le même aspect que dans la racine de l'année précédente. Les fasciaux secondaires se dirigent toujours radialement de sorte qu'au lieu de 2 assises de fasciaux secondaires il y en a 11, qui tantôt reste dans une position identique à la précédente; tantôt aussi sont rayonnants autour d'un point central qui serait occupé par le bois formaire. Mais l'aspect général n'est nullement changé.

Nous voyons donc que l'écart si faible que nous avons trouvé dans l'extrémité de la racine entre le genre *Napellus* et *Chilodora* va s'accroissant sans cesse pour donner la 2<sup>e</sup> année une structure absolument dissemblable à celle trouvée dans l'*A. Napellus*.

Comment expliquer ce fait, c'est là une question bien délicate et qu'il ne nous appartient pas de résoudre, mais nous pensons cependant dire que l'accroissement de la moelle y joue un certain rôle. C'est évidemment cet accroissement qui écarter les fasciaux les uns des autres.

Une pression énorme est la conséquence de cet accroissement, cette pression va surtout se faire sentir entre 2 fasciaux voisins, car c'est l'endroit où il y a moins de résistance,

Les faisceaux libris lignés en raison de leur forme angulée ont une force de résistance assez grande surtout vers le sommet de la corbeille. Les 2 cornues et stipes vont donc tendre à se rapprocher.

En outre l'écorce secondaire forme par le périycle et dont la formation est toujours très grande en face des faisceaux libris lignés va effectuer une sautoir à l'intérieur de la ligne corbeille et va contribuer à donner la structure que nous venons de constater.

Comme nous le voyons le *S. affine Anthora* constitue un genre bien distinct de l'*A. Napellus*, bien que par la structure de sa racine tuberculée.

Nous allons voir que dans l'*A. Inyretomus* les choses se compliquent encore plus et que la structure que nous y trouverons est également caractéristique, ce genre différent de l'*Anthora* et du *Napellus*.

Nous n'avons pu nous procurer des échantillons de la section *Anthora*. Nous nous sommes bornés à constater que l'*A. Anthora* de Chine possédait bien la même structure que l'*Anthora* indigène. De plus la structure identique de l'*A. Altes* (*A. Conditum*) nous permet de ranger cette espèce dans la section *Anthora*.

# A. *Lycostomum*

- A. *Aedopetalum* Reichb. 4. c. 89.
- A. *Alienum* Reichb. *Nebes Acon* 73
- A. *Alpinum* Mill. *Gard. Diet. ed VIII* 109
- A. *Arctopetalum* Reichb. *Nebes Acon* 71
- A. *Amabile* Reichb. *Nebes Acon* 71
- A. *Bonuale* Ser. & Reichb. *Nebes Acon* 69.
- A. *Cynostomum* Reichb. *Nebes Acon* 73
- A. *Delphinifolium* Hort. *Prod. & Hort. hem ed 11* i 18
- A. *Dioscorum* Lamour. & Reichb. *Monog. Acon* t. 17
- A. *Excelsum* Tournef. *Cat. Boréal* n. 70
- A. *Galenifolium* Stokes. *Bot. Nat. Medicale* iii 218
- A. *Galeatum* Reichb. *Nebes Acon* 67.
- A. *Gigantium* Zinnig. *Fl. Pl. Peders* ii 345
- A. *Gracilimum* J. C. *Syst.* i 367.
- A. *Hortianum* J. Bauh. in *perb. Liebent. Veda Naturii* (1659) 177.
- A. *Intermedium* Host. *Fl. Austr.* ii 69
- A. *Laciniatum* Host. *Fl. Austr.* ii 68
- A. *Leptum* Reyle. *Illust.* 56
- A. *Lycopetalum* Reichb. *Nebes Acon* 71
- A. *Samarckii* Reichb. *Monog. Acon* t. 10.
- A. *Lupicida* Reichb. l. c. 70.
- A. *Melocotum* Reichb. *Nebes Acon* 65
- A. *Moldaviense* Haef. & Reichb. l. c. 67
- A. *Momianense* Schmidt & Reichb. *Monog. Acon.* t. 51.

- A. Mycetium Reichb. Nebes. Acon. 68  
 A. Capellus J. G. Gmel. It. i. 8  
 A. Neapolitanum Tenore Fl. Nap. iv. 327  
 A. Nitidum Fries ex Steud. Nom. ed. II. i. 19  
 A. Ochromanthum C. A. Mey. in Ledeb. Fl. Alt. ii. 285  
 A. Ochroleucum Hort. ex Steud. Nom. ed. II. i. 49.  
 A. Ochroleucum Schist. Prodr. 375  
 A. Paeiflorum Hort. Fl. aust. ii. 70  
 A. Pennsylvanicum Reichb. Nebes. Acon. 68  
 A. Plukhara Reichb. l. c. 71.  
 A. Popenaicum Kuhn. Spic. 24  
 A. Pannicifolium Reichb. Le. Fl. Germ. iv. 22  
 A. Reckum Humb. ex Reichb. l. c. 69.  
 A. Rubrum Fries ex Steud. Nom. ed. II. i. 20  
 A. Septentrionale Kuhn. Spic. 22.  
 A. Sibericum Poir. Encyc. Suppl. i. 113  
 A. Simonsii Siebold ex Lindl. et Paot. Flow. Gard. i. 17.  
 A. Sibiricum Koch ex Reichb. Nebes. Acon. 29.  
 A. Strictissimum Reichb. l. c. 69  
 A. Strictum Willd. ex Reichb. Nebes. Acon. 51  
 A. Tenuissimum Less. in Verh. Naturf. Ges. Bonn. XV. II. (1877) 05.  
 A. Telyptum Reichb. Nebes. Acon. 73  
 A. Telyptum Reichb. l. c. 73.  
 A. Transsylvanicum Rapp. - Serb. Transsylvan. 38  
 A. Tarsianum Dalisb. Prodr. 375  
 A. Tragacanthum Reichb. l. c. 73



- A. Transalpinum Verh & Sehm in Verh Lincend per  
 Natur (1859) 168.  
 A. Tricke Frick ex Hand Rom ed. II i 20  
 A. Umbaticolum Sehm in Verh Natur per Bonner XV. II (1877)  
 A. Fulparia Reichb nebers Acon 70  
 A. Zoetomms Reichb nebers Acon 68.

Syn: A. Lycopodium - Aconit Turc. long.

C'est l'Aconitum fulpare flore lactea des anciens botanistes.

## Habitat.

Europe Septentrionale, France, Sibérie, Indes et  
 Himalayas. Elle pousse aussi au Maroc et en Algérie on il  
 porte le nom de Zebid - est Djebel.

L' A. Lycopodium est le type d'une 3<sup>e</sup> section.  
 Elle est surtout caractérisée par le sépale postérieur allongé en  
 un éperon étroit et par sa racine ramifiée et non tuberculée  
 comme dans les 2 autres précédentes. C'est la section qui se  
 rapproche le plus du genre d'allouette par la forme de son  
 périanthe aussi Baillon lui donne le nom de Delphinium  
 Lycopodium.

## Description

Plante haute de 60 à 80 centimètres, feuilles à lobes  
 très larges plus ou moins incisés, pubescentes à un peu ferrugineuses  
 peu veinées.

Les fleurs sont jaunes ou blanches, rarement bleues, disposées en grappe allongée.

5 Sépales pubescents, pétaloïdes, caducs, inégaux, le supérieur en cœur dressé, allongé en tube arrondi au sommet, dilaté inférieurement, atténué en bec aigu en avant.

5 Pétales petits, les 2 supérieurs cartés dans le calice qui ils traversent en diagonale.

Les étamines sont insérées en spirale à filets élargis à la base. Anthères bilobées introrses.

3 Carpelles libres, glabres. Le fruit est formé de 3 follicules adhérents par la ligne centrale.

3 Saines triflorées axillaires, embryons petits, albumen charnu.

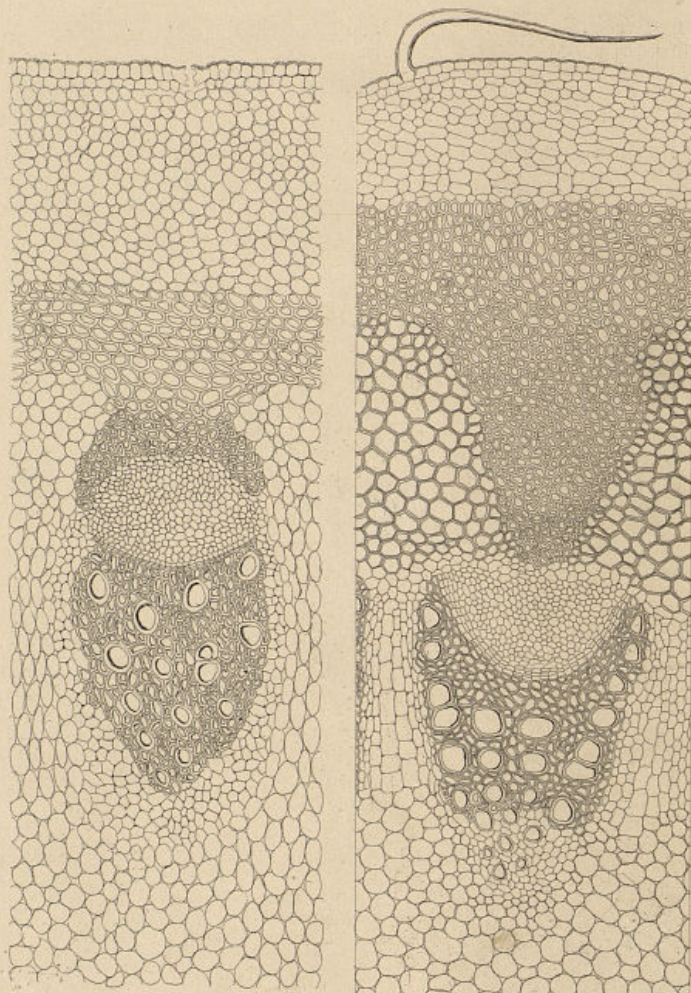
La racine est napiforme à la partie la plus rapprochée de la tige. Mais bientôt le bulbe se scinde conduit à la formation de bulbes qui restent tantôt accolés les uns aux autres, tantôt séparés complètement, finalement le tout se délite pour former la racine.

## Lige

La section de la tige est ronde et porte 2 côtes dans les tiges assez développées. On y rencontre vaisseaux et stomates identiques aux 2 genres précédents.

Le parenchyme cortical est formé de cellules larges et oblongues à méats intercellulaires très nombreux. L'endoderme est circulaire le périycle est composé et comprend les 3

fig (186)



a

b

g

fig (12)  
a. Coupe au Petale  
b. Coupe de la tige

les 2 différenciations citées dans l'At. Capellus. Mais dans ce genre ou la tige est très développée, il est très facile de les distinguer. Au dessus de chaque faisceau il y a un petit arc fibreux à parois très épaisses et présentant un lumen très petit. Immédiatement en dessous de l'endoderme on trouve 2 assises de ces cellules scléreuses à parois un peu moins épaisses et à lumen plus grands mais qui ressemblent presque complètement à l'arc fibreux situé au dessus du liber. Ces 2 assises se touchent au dessus des faisceaux les plus développés. Dans les autres, ils sont séparés de l'arc par une zone de cellules beaucoup plus grandes à parois moins épaisses qui se continue également entre les faisceaux.

Les faisceaux sont en nombre de 25 à 30, le liber a sa forme elliptique. Le faisceau ligneux est concave à sa partie supérieure. À la partie inférieure du faisceau il y a des cellules collenchymateuses qui semblent entourer le faisceau. La moelle est grande, elle est formée de cellules ovales à méats

## Petiole

Le Petiole est généralement triangulaire, il est terminé à la base par 2 petites protubérances en forme de mamelons. On y trouve des stomates et des poils unilobés courts, à parois épaissies.

L'épiderme est recouvert d'une cuticule assez forte. En dessous de cet épiderme se trouve l'hypoderme, très net

x  
fig (18 a)

dans ce genre. Les cellules de cet hypodème ont leur paroi épaissie du côté de l'épiderme, du côté du parenchyme cortical elles laissent des murs nombreux très grands occupant la longueur de 4 à 5 cellules.

Le parenchyme cortical comprend 7 à 8 couches de cellules égales mélangées.

En face des mamelons une partie de ces cellules sont collenchymateuses.

L'endoderme est circulaire et au dessus de cet endoderme on trouve un périycle composé. Le périycle montre contrairement aux genres précédents 2 sortes de différenciation. En face des faisceaux nous retrouvons l'arc fibreux, ces arcs fibreux sont réunis entre eux par 2 assises de cellules qui diffèrent des cellules parenchymateuses parce qu'elles sont lignifiées.

(2<sup>e</sup> différenciation) Les arcs fibreux n'existent pas au dessus des petits faisceaux en train de se former. La zone de la 2<sup>e</sup> différenciation faisant le tour du péricyle en se montrant au contour de l'endoderme, il en résulte que ces petits faisceaux éloignés du périycle composé semblent isolés au milieu de la masse.

Le nombre des faisceaux est considérable, on en compte de 15 à 20.

Les 3 principaux occupent les 3 angles du péricyle dans l'espace compris entre 2 faisceaux voisins il y a un faisceau de moins grande importance. Enfin entre ces faisceaux de 2<sup>e</sup> grandeur il y en a d'autres en formation

Le liber et le bois affectent la même forme que dans la racine.

Les rayons médullaires sont moins et la moelle est presque réduite à une ligne par suite de la destruction de ces cellules.

L'épiderme nous montre des cellules polyédriques allongées, avec peu de stomates et des pores très nombreux.

## Pedicelle

Le Pedicelle lors de la fructification offre la même disposition que la tige. Si l'hypoderme est moins nettement marqué. Le parenchyme cortical, le bois et le liber affectent la même forme que dans la tige.

Ces structures que nous décrivons existent dans la plante après la fructification; or, avant l'époque où la plante est encore jeune, on y trouve également une structure identique mais le cycle est moins et peu épais. L'inférieur au-dessous des ~~parois~~ ~~la~~ ~~libre~~ ~~liquor~~, des axes de cellules bien faites qui ~~trouvent~~ ~~sur~~ ~~la~~ ~~face~~ ~~des~~ ~~cellules~~ ~~avancées~~.

On a peu en fructifiant et on se sclérifie donc l'axe ~~libre~~ ~~général~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~structure~~ ~~si~~ ~~caractéristique~~ de l'*A. Lycostomus*.

# Feuille

Épiderme analogue à celui de l'*A. Napellus*, l'inférieur à Paris très ondulés, avec de nombreux stomates et poils, le supérieur les poils sont moins ondulés, il y a relativement peu de stomates et de poils.

En coupe transversale, l'épiderme supérieur est recouvert d'une cuticule assez épaisse. L'endoderme n'est nettement marqué qu'au dessous des nervures.

Mésophyllé hétéroscène asymétrique, tissu en sclérisade et tissu lacuneux très nettes.

Les faisceaux libéro ligneux ont la même forme que dans le pétiole.

On verra en en dessous de chaque faisceau le parenchyme est collenchymateux de sorte que les 2 épidermes sont réunis par un ensemble formant un tissu de soutien.

Les autres parties de la plante n'offrent des différences si faibles avec les mêmes parties de l'*A. Napel*, que nous n'avons pas voulu les répéter.

La capsule, la graine, le pollen offrent peu de différences avec les sections précédentes.

# Anatomie de la Racine

La racine est des folios enroulé au point de vue de la structure et nous serons obligé de l'étudier en détail.

Si nous faisons une coupe au sommet de la racine, près du collet nous voyons la structure suivante :

fig (19 b)

Un parenchyme cortical sans assise sclérifiée. Les cellules de l'écorce sont ovales peu allongées tangentially et laissent entre elles peu de méats. Cette assise se substitue et s'efface facilement de sorte que l'endoderme est toujours la partie la plus externe de la racine. On ne trouve pas dans ce parenchyme ni au dessous de l'endoderme de cellules sclérifiées comme dans l'*A. napel*. Il renferme aussi très peu d'amidon.

En dessous de l'endoderme circulaire très nettement visible se trouve le péricycle ayant donné une écorce secondaire peu développée.

Les parties les plus rapprochées du péricycle sont formées de cellules polyédriques. Plus rapidement tout les cellules prennent la direction radiale et se confondent avec le liber comme cela a lieu dans l'*A. napel*.

À la limite de l'écorce secondaire séparant celle dernière de l'endoderme se forme une assise spéciale parallèle au Cambium.

À la périphérie de la moelle on voit également une autre assise parallèle au Cambium.



(ov)

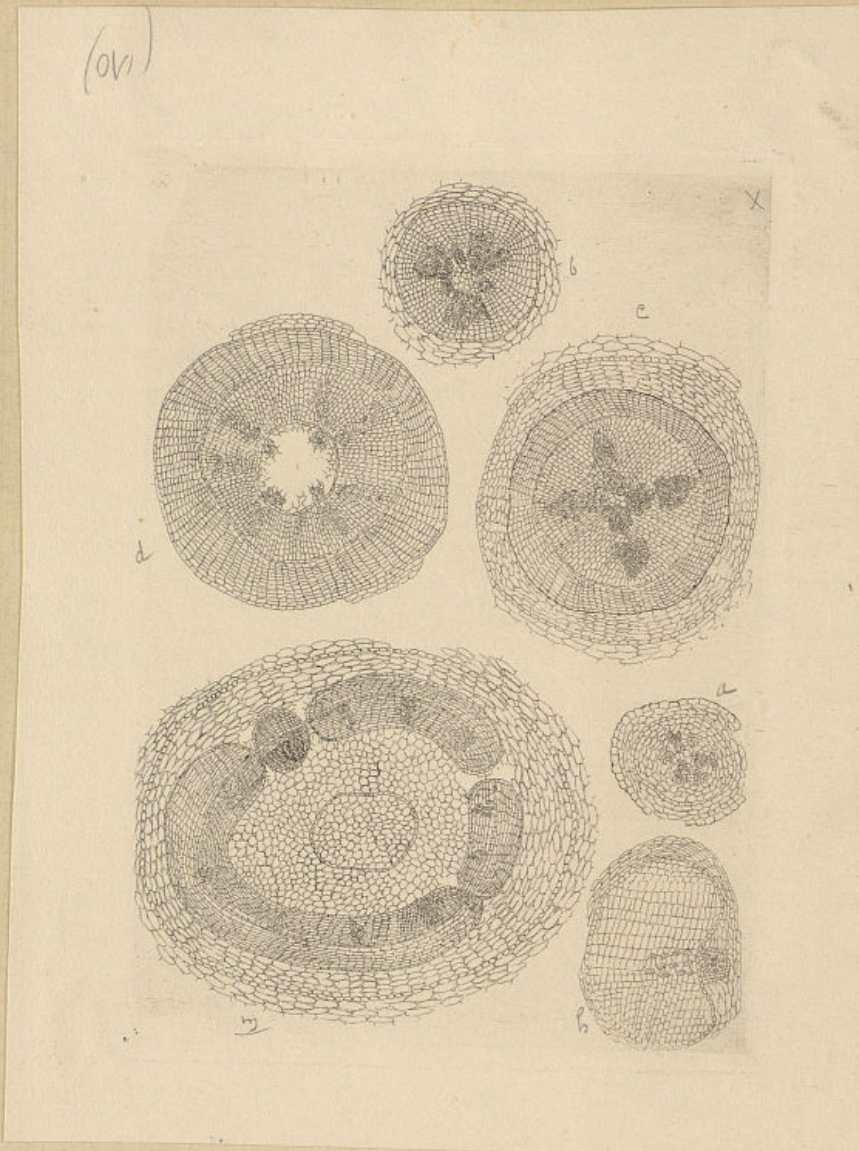


Fig. (19)

- a Coupe de l'Alyceatomum - (Etat primaire)
- b ..... (Etat secondaire)
- c ..... formation d'une couche subéreuse à la limite de l'écorce secondaire
- d ..... formation d'une ..... en dessous du bois
- h Structure sur petit bois en lequel se situe la racine d'Alyceatomum.
- m Structure de l'Alyceatomum près de la tige - (les 2 couches subéreuses se réunissent entre 2 fascicules pour effectuer la division)

Les 2 assises sont toujours contiguës.

Le bois de hêtre comparé entre ces 2 zones. Les faisceaux sont assez nombreux, ils sont disposés en cercle, chacun d'eux est formé d'un bois mincement fasciculaire.

Fig 20)

Les faisceaux sont disposés en file radiale très étroite et très longue.

Le liber est très développé.

Un cambium circulaire sépare tous ces faisceaux qui sont séparés les uns des autres par de larges rayons médullaires.

Le bois très dense qui entre 2 faisceaux les 2 assises contiguës se rapprochent l'une de l'autre.

Parfois même elles se démoissent.

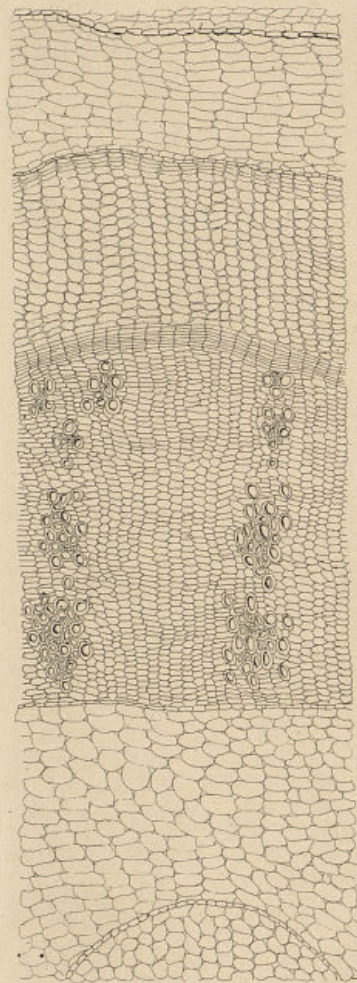
Si le bois se reproduit de chaque côté d'un faisceau ce donne le hêtre isolé.

Il se forme au dessus et au dessous 4 lacunes (a, b, c, d) et le faisceau est mis en liberté. C'est là le commencement de la dépression de la racine.

Parfois au lieu d'en former un seul faisceau les 2 assises contiguës en forment 2 - 3 - etc. . . .

C'est le mode de mise en liberté des groupes libéro-ligneux. Si nous continuons d'admirer notre structure nous trouverons immédiatement adossés à la 2<sup>e</sup> assise contiguë quelques faisceaux de bois.

La moelle formée de cellules ovales et mélangées et commençant à se décomposer.



Corte primaria  
Corticeo

Corte secundaria

1<sup>er</sup> Concho suberense

Liber

Cambium

2<sup>o</sup> Concho suberense

3<sup>o</sup> Concho suberense (rind)

Fig 20  
Corte x H. Lygodium

Parfois au milieu de la moelle il se forme une 3<sup>e</sup> assise subérifiée qui n'a aucun rôle. Parfois cette 3<sup>e</sup> assise n'existe pas toujours.

Toute la partie comprise entre les 2 premières zones subérifiées est remplie d'amidon.

C'est comme une structure bien différente du

*Myricillus* } 1<sup>o</sup> plus de Cambium étalé  
 } 2<sup>o</sup> plus de Latices supérieur en forme de V

Examinons une racine à l'endroit où elle se divise en de nombreuses ramifications et examinons en particulier une de celles-ci.

fig (19 b)

La coupe est ovale, la partie supérieure étant un peu plus large que la partie inférieure.

La partie la plus externe est formée par l'endoderme en dessous de et immédiatement quelques rangées de cellules polyédriques, puis la zone subérifiée limitant un tissu de cellules disposées radialement.

Le Cambium partage cette zone en 2 parties nettes. La partie inférieure renferme le Latices supérieur.

Tout est rempli d'amidon.

Dans certains cas l'assise subérifiée au lieu de former la forme de l'endoderme se réfléchit vers l'intérieur; elle sépare alors le bois en 2 parties, une qui lui est immédiatement supérieure, et une autre inférieure accolée à cette assise.

Fig (19) a et b)

Si nous examinons tout à fait l'extrémité de la racine nous y trouverons peu de différence avec l'Écorce Rapée.

Assise fertile. Parenchyme cortical à cellules allongées transversalement. Endoderme nettement visible, formé les faisceaux secondaires très larges, très développés alternant avec les faisceaux primaires très petits. Au centre une moelle presque nulle.

Le bois secondaire affecte une forme très curieuse et a la forme d'un losange qui tendrait à se diviser suivant l'une de ses diagonales.

Si nous remontons un peu avant d'arriver à l'endroit de la division en petites ramifications, nous voyons que l'assise cambieuse a été formée et a divisé le bois secondaire en deux.

On devine au liber la 2<sup>e</sup> assise cambieuse n'est pas encore complètement formée.

Les faisceaux en coupe longitudinale sont <sup>constitués</sup> ~~formés~~ de faisceaux rayés et de très peu de faisceaux spirales.

La partie exfoliée qui se détache des racines est formée de cellules polyédriques sans points radiaux.

Si nous étudions les feuilles engainantes qui enveloppent le contour floral qui se développera au printemps nous leur trouverons une forme de fer à cheval. On y voit nettement les cellules épidermiques qui se continuent jusque

Fig (19) d)

dans les feuilles des Jolms étiolés. Le Mésophylle est formé de cellules polyédriques, à méats renfermant de l'amidon.

Les faisceaux libéro ligneux sont à peine marqués dans les feuilles internes, ~~ou sont très faibles~~ Dans les feuilles externes, on en trouve 2 ou 3, réduits à 2 ou 3 faisceaux ligneux, le liber est beaucoup plus développé.

Par cette structure si spéciale l'*A. Sycotomum* mérite donc d'être placé à la tête d'un groupe bien différent des précédents.

Dans ce groupe le Cambium reste toujours circulaire, et la division en petites ramifications ne se produit que par suite de la formation de 2 assises concentriques, ou même 2 lignes cellulaires subépineuses.

Ce mode de végétation se retrouve dans une famille bien éloignée des Renonculacées chez les Crassulacées et d'après Meyer le *Adonis Aizoon* et l'*A. Sycotomum* auraient le même développement.

Dans la Section *Sycotonum* nous avons étudié les

*A. Barbatum*

*A. Septentrionale*

*A. Pyrenæum*

Ces 3 espèces présentent la même structure que l'*A. Sycotomum*. Toutefois la structure de l'*A. Pyrenæum* est un peu différente. L'échantillon que nous avons observé ne présentait pas de petites ramifications. Nous n'avons pu nous procurer d'autres échantillons. Il est très probable que nous aurions retrouvé une structure identique au *Sycotomum*.

---

## *A. Uncinatum* (A)

- A. Japonicum*. Kobus Fl. Jap. 231.  
*A. Scandens* Kunze & Reiche. Neber. Acory. 38.  
*A. variegatum* Hook. f. et Thoms Fl. Ind. 56.  
*A. Solubis* Kunze Cat. ii 54.

Rogel place *A. Uncinatum* dans la section *Capellus* et il la range sous des *A. variegatum* et *Stoerkianum*. Voici d'ailleurs sa classification.

Sepales caducs, capsules 3. 1. Fleurs bleues quel-  
quefois blanches. Casque conyca largement conique. Nectaires  
stériles ou recombés, tantôt droits tantôt inclinés, recombés  
en épaves, erects au sommet. Lige droite et flexible.

1<sup>o</sup> Feuilles palmatisectes à la base (découpeure ~~tranche~~) dépassant le milieu du limbe)

*A. variegatum*.

*A. Stoerkianum*.

2<sup>o</sup> Feuilles palmatisectes (découpeure atteignant à peine le milieu du limbe)

*A. Uncinatum*

Il caractérise en outre cette plante par les caractères  
suivants.

à lige droite, forte trois bords, et flexible. Feuilles  
palmatisectes, très rarement à 5 divisions, lobes rhomboidaux  
ovales. Peu de fleurs. Fleurs bleues. Casque obtus, épaves conique.

Variétés d'*Egypticum*. Feuilles à 3 divisions. Rarement  
5, lobes à divisions peu profondes, pedicelle tombesent.

*A. Japonicum*. Feuilles à plusieurs divisions plus de 5 lobes généralement très découpés. Pédoncule glabre.

De plus Regel identifie l'*A. Menziesii* avec

*A.* { *Japonicum* de Thunb (Flor Jap)  
*Japonicum* de de Candolle (Prod. 1 p 60)  
*Menziesii* de Max Fl. Bor. Am. 1 p 31  
*Japonicum* (Roh) Illust. Acon. p. 36

Reichenberg et Seringe se rangent à cet avis contrairement à l'opinion de Pranchet et Gay, partagé par Siebold qui admettent que l'*A. Japonicum* de Thunb est identique à l'*A. Lycocotum*.

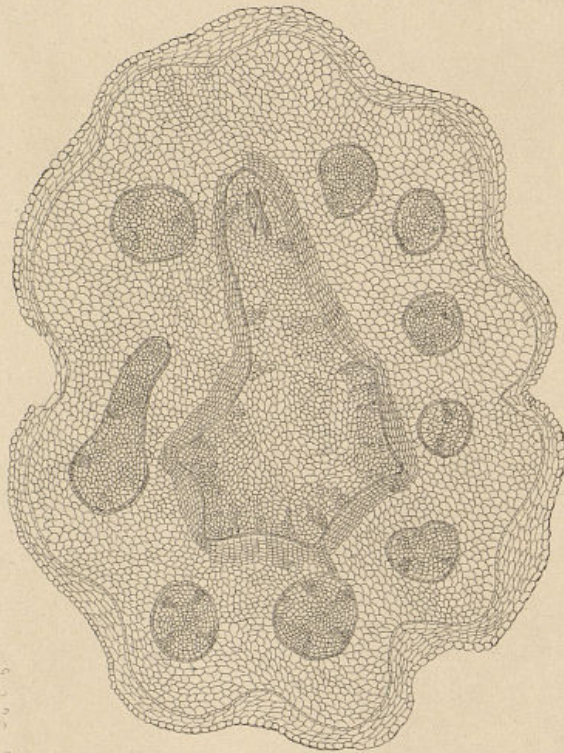
Nous ne pouvons prendre part à cette discussion mais dans les Aconits nous arrivant du Japon et se rapportant à l'*A. Japonicum* nous avons trouvé quelques racines dont la structure est identique à celle de l'*A. Menziesii*.

L'espèce que nous avons étudiée est l'*A. Menziesii* Jac. typicum c'est elle dont le limbe est divisé en 3 segments apparents, le pédoncule est court et fort.

La racine est facilement reconnaissable de celle de l'*A. Napellus*, elle est généralement plus grosse et se termine brusquement contrairement à ce que nous avons vu dans les autres sections.

Nous n'insérons pas sur la structure du pédoncule de la tige, des feuilles, graine, capsule etc... Nos différences que nous y avons trouvées sont trop faibles pour servir de caractères distinctifs de cette espèce.





Fig(21).  
Pierne de la section Circinatum.

Si nous faisons une section à l'extrémité de la racine nous y retrouverons facilement le Cambium dérivé de l'A. Napel. Mais si par des coupes successives nous élevons au milieu de la racine, nous y trouverons cette structure si particulière et si caractéristique de cette section.

Parénchyme cortical à cellules allongées tangencialement. Endoderme analogue à celui du Napellus.

Fig (28.)

On a au milieu d'un parénchyme presque homogène on trouve un Cambium de forme polyédrale à nombre de côtes variables et ressemblant facilement au Cambium de l'A. Napel. On voit autour de ce Cambium et complètement séparé de ce dernier on trouve des groupes fibreux-vasculaires de formes arrondies. Tous ces amas semblent disposés sur une même circonférence.

Cette structure ressemble d'une beaucoup à celle que nous avons trouvée dans l'A. Anthroma. Mais nous croyons que le mode de formation en est tout différent.

Dans l'A. Anthroma c'est l'accroissement de la moelle qui pousse le Cambium à se séparer et à former des groupes vasculaires distincts. Dans ce cas on continue il est très vraisemblable que le Cambium normal s'est trouvé entraîné vers la périphérie. C'est là même des premières impressions que nous a fournies les coupes que nous avons pu faire.

Le manque d'échantillons et le trop court espace de temps dont nous pourrions disposer nous empêchent de continuer ces recherches si intéressantes que nous nous permettons de continuer dès que nous aurons des plantes à notre disposition.

Nous devons ajouter que l'espèce Automnale que nous avons étudiée nous a fourni identiquement la même structure que l'A. incarnatum.

En tout cas le genre *Aconitum* se trouve divisé en 4 grandes sections au point de vue de la racine. Ces 4 sections nous permettraient de distinguer rapidement ces 4 espèces. Nous avons choisi à dessein cette classification car les racines d'*Aconitum* d'origine que nous recevons de Chine et du Japon sont toujours caractérisées par des parties continues. Cette forme si différente du Cambium nous servira donc, en nous à déterminer l'espèce qui fournit le produit, du moins à savoir à quelle section il appartient.

Pour terminer l'étude botanique des *Aconitum* il nous resterait à voir si la classification proposée par De Candolle, et basée exclusivement sur des caractères extérieurs concorde avec les 4 grandes divisions que nous avons établies d'après la structure anatomique de la racine. Cette étude nous entraînerait trop loin et aurait l'inconvénient de nous faire sortir de la question.

Malgré cela, un esprit de curiosité nous avait poussé dans cette voie; la difficulté très grande de se procurer des racines nous a forcé d'abandonner ces recherches.

Il ne nous reste plus qu'à justifier notre travail par l'étude des drogues que fournissent ces différentes plantes.

Pour cette étude, il ne nous est pas possible d'adopter la classification botanique. En effet certains produits originaires de l'Inde et de la Chine comprennent sous un nom général, des racines de différents genres.

Nous avons donc été forcé d'adopter une division basée exclusivement sur la provenance des différents produits.

Si cette classification ne répond pas à tous les desiderata, elle suffit amplement en tout ce travail de Mat. Médicale.

En fait elle est admise par tous les auteurs qui se sont occupés de la question et si elle présente le défaut de ne rien préciser, elle a au moins l'avantage de ne pas embrouiller la question.

Nous divisons donc les Aconites en: 1<sup>o</sup> Aconite Européens 2<sup>o</sup> Aconite de l'Inde - A de Chine - A du Japon. nous les nommons par analogie avec les ~~Aconites~~ ~~Américains~~.

## Aconite Européens

Les Aconites dont on se sert en Europe sont les Aconites Napel, Anthora et Lycoctonum et quelques espèces formées de ces genres.

## I Feuilles d'Aconit

Les parties herbacées de l'Aconit furent introduites dans la pharmacopée médicale en 1782 par Storch de Grèce, et admises dans la pharmacopée de Londres en 1788.

Elles sont employées tantôt fraîches, tantôt sèches. Leur dessiccation demande beaucoup de soin, car cette opération leur fait perdre de leurs vertus ematiques. Sèches, elles doivent garder leur couleur verte pendant un temps assez long; lorsqu'elles sont devenues noires il faut les rejeter de la consommation.

Les feuilles du genre *Napellus* sont celles que l'on rencontre le plus souvent dans le commerce. Elles se reconnaissent facilement de l'*A. Lycotomum* qui possède un limbe beaucoup plus grand mais découpé et à segments plus larges. L'*A. Anthora* se reconnaît à ses divisions linéaires.

Ces 3 feuilles présentent au microscope une structure presque identique. Nous avons donné cette structure dans la 1<sup>re</sup> partie, il est inutile de la répéter ici.

## II Racines d'Aconit

### I. Genre *Napellus*

L'Aconit *Napellus* est le plus souvent employé, on lui attribue parfois la racine d'*A. Starkmannii* (Reich)



A *Janicatum* (L. H.) A *Cammaro* (Jacq) A *Paniculatum* (N. R.)  
Les racines sont très peu différentes de l'A. Napel, et elles  
sont presque aussi énergiques. Stanoff et Callend leur  
préfèrent cependant l'A. Napel, qui ils prétendent plus  
énergiques.

A l'été dans les racines cette racine est terminée en pointe,  
formant un angle obtus avec l'axe de la tige, portant  
vers le sommet un <sup>rarement</sup> plusieurs pédicules la reliant à  
autant de racines napiformes qui se développent la 2<sup>e</sup> année.  
Très souvent elles sont jumeles, facilement divisées la  
seconde année.

La racine est blanche amygdalée, elle se colore assez  
rapidement en rose; on y voit très nettement le  
Cambium disposé en étoile.

Dans les racines vieillies, la racine montre de  
nombreuses lacunes, la moelle est en voie de destruction;  
la racine cède facilement sous le doigt.

Dans nos herbiers cette racine desséchée est  
conique ou napiforme. Elle est couronnée par la partie  
inférieure de la tige. Près de cette section, on en trouve  
une autre qui correspond au point d'attache du pédicule.  
Cette racine a de 5 à 8 centimètres de long 1 à 1 1/2 de  
large vers la base et devient graduellement plus mince  
vers le sommet.

On trouve au-dessous la trace d'un assez  
grand nombre de radicelles qui paraissent disposées sans

sans ordre. tantôt isolées, tantôt groupées par 2 ou 3  
M. Patrouillard admet que ces Radicules sont disposées  
en séries verticales.

Il n'y a rien là de remarquable, car ces Lignes  
correspondent aux angles de l'étoile que l'on observe  
lorsque l'on casse la racine.

La couleur de la racine est blanche, elle est  
craquelée marquée de Lignes longitudinales très nombreuses,  
portant également 2 ou 4 Lignes transversales et parallèles.

Si on casse la racine jeune laisse voir une partie  
interne blanche immense: C'est la moelle qui suit le  
contour du Cambium, dans les racines jeunes on y trouve  
un grand nombre de Lignes qui correspondent à des lacunes.

La racine d'Aconit doit être l'objet d'un soin  
très particulier pour la récolte. On recommande de faire  
le choix au commencement de l'été et de ne prendre  
que la racine qui a commencé à se sécher?

Quant au choix de l'Aconit, la Pharmacopée  
Française laisse le choix de l'Aconit sauvage et de  
l'Aconit cultivé, car on a remarqué que la différence était  
très peu sensible et que les écarts observés provenaient  
soit d'un mode de préparation ou d'administration  
différentes.

## A. Anthora

L'Aconitum Anthora est plus rare que  
l'A. Napel.





Les racines qui portent la tige sont légèrement  
grisâtres, longues de 4 à 5 centimètres, à peine larges  
de 4 centimètres. Elles sont toujours connues par une  
partie de la tige dont la longueur varie de 1/2 centimètre.

Elles se terminent brusquement en pointe. Leur  
surface est marquée de nombreuses stries longitudinales très  
fines et très profondes. Il y a aussi 3 ou 4 replis  
longitudinaux très nettement marqués et sur ces replis, on  
trouve la place de nombreuses radicelles, dont la cicatrice  
blanchâtre reste comme témoin de leur existence, sans ces  
replis longitudinaux, il n'y a pas de trace de radicelles.

Si l'on sectionne cette racine, on trouve l'intérieur  
formé d'une masse de couleur grisâtre, traversée et séparée  
par des lignes blanchâtres, qui limitent alors des parties  
dont les contours sont plus ou moins irréguliers. Si la  
racine est trempée dans l'eau froide sectionnée, on  
aperçoit nettement les faisceaux complètement séparés les  
uns des autres.

Si nous sectionnons la racine qui n'a pas encore donné  
de tiges, nous y trouverons tout de suite un aspect très  
différent.

La racine ne possède aucune stries longitudinales,  
ni transversales à peine est elle épaissie; on voit très  
bien qu'elle est chargée de matériaux.

La forme est ovale, sa couleur un peu plus pâle que  
dans la racine de l'année précédente. La trace des radicelles n'est  
presque pas marquée.

Si on la ~~troussé~~<sup>troussé</sup> on voit d'échapper une très grande quantité d'amidon.

La section est blanchâtre amyliacée. Les Laisceaux sont disposés en cercle et forment un petit point noirâtre sur cette section complètement blanche, on ne voit aucun tissu d'affaissement, aucune ligne de séparation comme dans les cas précédents.

La saveur de ces racines est franchement amère.

## A. *Lycoctonum*

L<sup>o</sup> A. *Lycoctonum* se présente sous un aspect tout particulier.

La couleur de la racine est noire très foncée.

La partie externe s'éfolie très facilement.

La section faite au sommet du tubercule nous montre 3 lignes circulaires nettement marquées. Celle du milieu correspondant au Cambrium des Laisceaux, ligne la plus externe représente l'endoderme et est nettement indiquée par la coloration noire de tout le tissu qui se trouve au dessus. La ligne interne représente le Cambrium interne ambrifié qui limite une moelle noirâtre de plus souvent en voie de destruction. Le Cambrium est circulaire et les Laisceaux sont appuyés à cette ligne; ils sont donc disposés en cercle.

Quoiqu'au contour floral ou de la tige, cette racine est complètement foléine et ne cède que très peu sous

dans la pression des doigts. Si on descend peu à peu on voit la surface se remplir de petites fossettes qui vont s'agrandissant au fur et à mesure que l'on s'éloigne du sommet du bulbe.

À 5 centimètres du sommet, le bulbe pressé entre les doigts donne l'impression d'un tissu lâche, et mou.

On en a l'explication par l'existence d'un espace vide situé à l'intérieur.

Si l'on descend encore, la longueur des fossettes augmente, leur profondeur s'accroît et l'on arrive rapidement à obtenir des cordes de petits bâtons accolés.

À mesure que l'on descend, la séparation entre les petits bâtons s'accroît, et offre l'apparence d'un réseau dont les mailles se condensent pour se séparer aussitôt.

À 8 ou 10 centimètres du sommet de la racine, le cercle formé par ces petits bâtons se rompt et la racine est réduite à 2 parties planes formées d'un nombre indéterminé de petits bâtons, qui restent parfois 5 à 6 centimètres de long.

Pers l'extrémité toutes ces divisions se rejoignent, se confondent, et la racine se termine brusquement.

La longueur moyenne des racines de *Syocotamus* varie entre 15 à 20 centimètres, son épaisseur au sommet est de 2 à 3 centimètres.

La division en petits lobes apparait à 5 centimètres du sommet, à 8 elle est complète, la racine est partagée en deux.

La grosseur des petits lobes est de 30 à 110 millimètres

## Aconits de l'Inde

L'Inde fournit à la Matière Médicale 4 genres de ces Aconits. 2 de ces Aconits nous sont bien connus; les 2 autres très curieux sont bien différents par leur action et leur propriété.

Nous citerons donc le Bihma ou Bisboma le Kat-Hi Kassetkerki, l'Ates et le Bish.

### Bihma

x Dymock, dans son traité de Matière Médicale de l'Inde, décrit 2 espèces de tubercules d'Aconit nom l'Ates et le (Bithmat ou Bisboma) (en Hindoustan et Sanskrit) et Wackma dans le dialecte de Bombay.

Quetiger a examiné ces tubercules et en donne la description suivante.

x Tubercules charnus pesant de 11 à 8 grammes longs  
x de 7<sup>es</sup> plus ou moins incurvés aux extrémités & rayés longitudinalement.

La partie externe est légèrement buse et longe  
rarement à la surface le point d'attache des 2 bulbes.

Une structure microscopique en fut donnée dans le  
Ethiopian journal. L'auteur de cet article dit que le  
parenchyme est composé de longues et ovales cellules à  
parois minces et le tout rempli d'amidon. Selon lui les  
faisceaux vasculaires sont réunis au centre dans la racine  
jeune et occupent la circonférence dans la racine de  
1<sup>re</sup> année. Le faisceau est formé de faisceaux scabroformés?

Il est évident que l'auteur veut parler des  
faisceaux Rayés.

Cette structure est vraiment trop ancienne et ne  
nous permet pas de déterminer à quel genre appartient  
ce produit.

Schujmoya admet que ce produit diffère très peu  
de l'*Heterophyllum*; il le rapporte donc au genre  
*Anthura*. Le Docteur Sakharov Arjun et Royle  
au contraire admettent pour l'origine l'*Palmatum*.

Il est évident que la description qu'en donne  
Plichius se rapporte plutôt de l'*Napellus*, la  
forme incurvée et la section de l'extrémité semblent assez  
nettement l'indiquer; dans le genre *Anthura* ou le  
*Ubercule* de Herme. presque toujours, l'extrémité n'est  
jamais courbée, de plus le *Ubercule* est toujours dans le  
prolongement de la tige. En l'absence d'insertion il est  
assez difficile de conclure.

Le produit est très peu connu même à Bombay. On l'emploie contre les gonorrhées, la diarrhée et les vers intestinaux.

En résumé c'est un médicament bien peu employé.

## Nat. Xi, Mayjeherki

C'est une racine d'Arcont que Mooson Sheriff a trouvée dans les bazars de l'Inde Méridionale. Il admet qu'elle est produite par une espèce différente de l'*A. Heterophyllum*.

Cette racine est très sèche et ressemble à celle de l'*S. Spica* !! Elle est de couleur peu foncée à l'extérieur, blanche à l'intérieur, inodore et de saveur âcre. C'est un produit peu connu et par suite peu noté.

Nous devons mentionner aussi comme produit peu intéressants le Nirbrite et le Ralabont - sont l'écule grande des échantillons

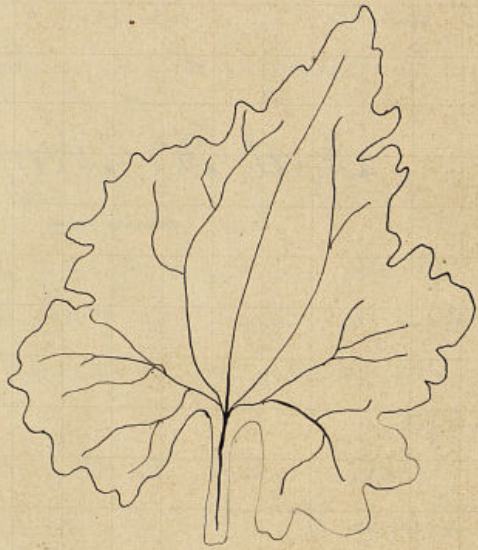
## A. Heterophyllum

A. Alex. Rege. in Journ. As. Soc. Beng. i (1832) (459)

A. Condamine Rege. Illustr. 56.

A. Cayenne Lindl. in Bot. Ref. (1840) N° 53

Les caractères de l'espèce *A. Heterophyllum* (Wall.) sont très nets.



Genette D. A. Allen

D. J. Boyle & Bentley & Gunning



petale



anther



C'est Wallich qui a rétabli cette espèce en 1828.  
Royle, à la même époque, en donna la description et le  
figuré.

Il l'avait décrit auparavant comme étant l'A.  
Ates. Revenant sur ses pas il admit alors que l'A.  
Cordatum n'était qu'une variété de l'A. Heterophyllum.

Cette drogue fut vulgarisée par les Médecins  
Européens établis dans l'Inde où elle était employée dans  
les foies. On la désignait sous le nom de "Ates" "Ates"  
"Atis". Cette dénomination est aussi employée pour des plantes  
telles que le "Coniularia Polygonatum" "l'Asparagus,  
Sarmentosus" mais elle est surtout réservée pour  
l'A. Heterophyllum.

Cet Aconit pousse dans l'Himalaya occidental,  
à une hauteur de 2.000 à 4000 mètres. On le rencontre  
en grande quantité sur les monts Choor, Schalma et  
Kacharkantou.

Tige droite de 50<sup>cm</sup> à 1<sup>m</sup> 50 de haut, très  
rarement ramifiée cylindrique et pubescente à la partie  
supérieure.

Les feuilles supérieures sont sessiles ou peu  
enfoncées, étroites et ovales, elles sont cordiformes  
pointues au sommet, glabres. La partie supérieure est verte  
et luisante, la partie inférieure est plus pâle.

Les feuilles inférieures sont cordiformes, longuement pétiolées  
et généralement divisées en 5 lobes.

L'Inflorescence est une panicule.

Les fleurs de l'*A. Heterophyllum* se distinguent par un calice très folié et peu profond. La coloration de la fleur est bleue, parfois tachetée de jaune verdâtre.

Les pédoncules portant ces fleurs sont pubescents et fortement cernés contre la tige.

Les étamines et le pistil n'offrent rien de différent avec ceux des autres espèces.

Le fruit est formé de 5 follicules dont l'épiderme est composé de deux.

La graine est large mais un peu ridée et de couleur brune claire.

La racine tuberculeuse est comestible oxydée en conique. Le produit commercial que nous recevons est presque exclusivement formé des racines qui n'ont pas encore donné de tiges. Il nous a été très difficile d'en trouver d'autres, afin de s'en assurer et de quel genre de *Raffaellia* l'*A. Heterophyllum*.

La racine adventive qui se forme également près du contour latéral s'épaissit très fortement et possède la même anatomie anormale que l'*A. Heterophyllum*.

L'analyse ayant montré au cas d'*A. Napellus* l'absence d'une fonction de Cambium partiel qui donne une séparation complète du faisceau comme nous voyons chez l'*A. Lycoctonum* pour lequel ce phénomène est une règle générale.



*A. heterophyllum*

Les échantillons que nous possédons ont une longueur qui varie de 2 à 5 centimètres et une largeur de  $\frac{1}{2}$  à  $1\frac{1}{2}$ . Leur couleur est jaune blanchâtre.

Ils portent à leur surface la trace d'une très grande quantité de petites racelles. Le point d'insertion de l'ancien bulbe est peu marqué.

Les stries longitudinales sont peu profondes quant au relief transversal, ils sont à peine visibles.

Dans les quelques rares échantillons de racines ayant donné une tige, les stries sont plus nettement marquées.

La couleur de ces racines est uniformément blanchâtre, montrant dans la masse few 8 petits points jaunâtres qui correspondent aux faisceaux.

Un point de vue microscopique, l'étude en a été faite par Hassoffier et voici en quelques mots la structure qu'il en a donnée.

La section transversale est blanche, présente un tissu presque uniforme interrompé par des faisceaux en nombre variables et placés un peu çà et là. Ces faisceaux sont formés de faisceaux placés en files ou en groupes. Ils sont souvent scalariformes, plus rarement spirales.

Les plantes latérales sont formées de la même façon que les parties correspondantes de la plante principale.

Meyer dans les Archives de Bot. donne également une structure de l'*Heterophyllum*.

Il y trouve un Cambium circulaire, qui se forme  
à l'intérieur une série de fascicules radialement.  
Il se forme dans la moelle un Cambium circulaire.  
On a pu les 2 Cambiums se rapprocher, ainsi à  
l'un et mettent en liberté un fascicule. En isolant des  
fascicules étant rendu libre de la même façon on obtient  
une structure bien différente de la 1<sup>re</sup>.

Il admet alors que l'Aconitum Heterophyllum  
se rapproche de l'Aconitum Sycostomum.

Entre les 2 auteurs il y avait dans une diversité  
de vue assez grande. Il était donc intéressant de  
vérifier l'anatomie de ces racines. Nous savons que l'A.  
Heterophyllum a des caractères nets qui le place près  
de l'A. Anthora.

Il y avait de plus un intérêt zoologique.

L'Alex n'est pas loigné, l'A. Anthora lui  
même a passé pendant un certain temps pour n'être pas  
général; on pouvait donc se demander, si parmi les  
Aconitums, le genre Anthora ne représentait pas un groupe  
d'Aconit peu dangereux.

Certes on aurait eu droit de le proposer, si  
malheureusement dans le produit désigné sous le nom de  
Bisb on ne rencontrait pas des produits ayant la  
structure de l'Anthora.

C'est donc à d'autres causes inconnues qu'il faut  
attribuer la nouvelle de l'A. Heterophyllum.

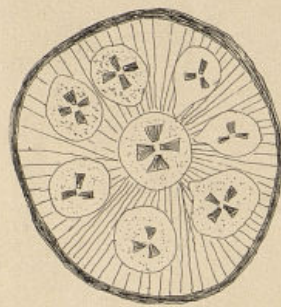


fig 21.  
Schemis de l'A heterophyllum equal pinnis and l'eye (Cakchutilla, m.)

# Structure Anatomique

Pour faire nos coupes nous nous sommes adressés à des échantillons de diverses provenances et nous avons cherché à nous procurer les 2 racines.

Si nous examinons la structure de la racine qui n° a pas encore donné de sèves.

Nous y trouvons l'écorce qui se détache par place. L'endoderme est blanc très nettement visible. Jamais de cellules allongées dans l'écorce ni au dessous de l'endoderme.

L'endoderme entoure un tissu fibreux régulier dans lequel sont plongés 4 masses libéro-ligneuses.

Chacune de ces masses possède un Cambium particulier circulaire et le bois se trouve disposé à l'intérieur de cette circonférence. Les faisceaux ligneux sont opposés par leur sommet.

Entre 2 de ces masses libéro-ligneux on voit les rayons médullaires dont la direction est nettement radiale, et au sommet du rayon médullaire, il y a toujours un massif de faisceaux grillagés.

La moelle est très développée et formée de cellules polyédriques.

Le tissu est rempli d'amidon. Les grains sont simples ou composés et dans ce cas leur nombre varie de 2 à 7, mais le plus souvent c'est 2 ou 3 grains. Leur aspect rappelle assez celui des grains d'amidon des *Proscyllium*.

En général ces racines sont plus fines que celle de l'A. napel.

A l'extrémité de la racine on le développement en épaisseur ne s'est pas encore effectué, on trouve une écorce peu développée, et encore entourée de son assise filiforme. Le tissu renferme peu d'amidon Endodermique Circulaire. On trouve au cylindre central 4 ou 5 masses ligneuses disposées en forme de V à branches très élargies.

La moelle est peu développée.

Le cylindre central renferme de l'amidon en assez grande quantité.

La structure de la racine qui a poussé sur tige est bien différente.

L'écorce primaire a presque disparu en totalité.

La moelle et les rayons médullaires sont détruits.

Les cylindres centraux sont donc séparés, les uns des autres mais, ils restent toujours entourés par l'endoderme et l'écorce secondaire.

Ces faisceaux ne se séparent donc jamais seuls comme cela a lieu dans l'A. Lycotomum.

Les racines qui possèdent cette structure sont assez rares dans les échantillons des Anagistes. Il faut autant que possible s'adresser à des racines qui restent encore accolées, on est presque sûr de trouver les 2 structures mentionnées. On évite de plus l'erreur qui pourrait provenir d'une racine étrangère mêlée à l'échantillon.



On peut donc admettre avec la plus grande certitude que l'Ac. Heterophyllum, se rapporte au genre Aconitum. En tout cas son mode de végétation n'est pas identique à celui de l'Ac. Lycoctonum, comme le voudrait le démontrer Meyer. Ces 2 dessins suffisent amplement pour le prouver. (Voir l'Annuaire)

L'Ac. est employé dans l'Inde contre les fièvres intermittentes ou aigües. On l'emploie en poudre à la dose de « 20 grains ».

Comme remède on en donne de 2 à 10 grains. 3 fois par jour.

Les résultats obtenus sont assez satisfaisants car cette drogue est d'un très grand usage dans l'Inde.

C'est Jan Schraff qui en 1766 fit quelques observations sur cette plante.

Jan-Schraff-Junior en 1771 augmenta les observations faites par son père.

C'est Brongniart qui le premier en fit l'analyse chimique et obtint un alcaloïde auquel il donna le nom d'« Aconine » et la formule empirique  $C^{16} H^{74} O_5$ .

Drosses à la même époque prétendit avoir retiré de l'Ac. Napel, après séparation de l'aconitine un produit moins pur auquel il donna aussi le nom d'« Aconine ».

Cette question fut reprise depuis par Wittst qui démontra que les 2 produits étaient différents, et que la base machée de Drosses avait probablement la formule  $C^{31} H^{45} O_5$ .

# Aconitum Ferox

A. Atrox Walp. Rep. i. 57. 4

## — Indian Aconite —

Paisto (Tibeto). - Paisto (Chinois du Camboïde) - Paisto - Caetomati

Mathasakar - Singpa' - bis - Singpa' - Keliya' - bis

Caetomati (Hindou)

Paasa-mabhi (Malgachin)

Kat-paisto ou simplement Paisto (Bengale)

Paisto - assy

Paisto (Sanscrit)

Paisto (Arabe)

Paistonay (Persan)

Découvert par Wallis dans l'Inde. il était appelé par les Indes Aconitum frissum.

Les naturels du pays lui donnent le nom de Paisto ou Paisto.

Grande de 4m de haut à la base. Embrocure au sommet. Les feuilles sont arrondies cordées et profondément émarginées. Les lobes sont incisés pinnatifides.

La face inférieure des feuilles est couverte de poils.

La grappe est longue et terminale, les fleurs sont grandes d'un bleu foncé avec un calice très développé (Dodecambre)

Les sépales sont couverts de poils

Le gynécée a 5 carpelles



*Aconitum* Balfour.



*Aconitum* Wallich

Petalis (L.A. Finlay)

La Racine Ressemble à celle de l'A Napel, elle  
 s'en distingue par le volume. Certains ont une longueur de  
 4<sup>e</sup> et une épaisseur de 3 à 4<sup>e</sup>. Ces bulbes sont recouverts  
 d'une couche extérieure comme chez l'aconit.

Les caractères de cette espèce ne sont pas encore  
 complètement déterminés et Balfour n'admet pas comme  
 se rapportant au Toxic l'A Perce de l'aconit par Wallis.  
 Il se base, pour cette différence, sur la forme des pétales  
 postérieurs. Nous donnons ici la forme des 3 pétales d'après  
 des dessins de Balfour et de Wallis.

Seringe. De Candolle, Bentley et Trimen se  
 rangent de l'avis de Balfour.

Quant au produit qui nous arrive dans le commerce  
 sous le nom de Toxic, il n'est pas exclusivement formé  
 d'A Perce.

D'après Hooker et Thompson ce serait un mélange d'A.	}	Uncinatum (H)
		Lucidum (H et G)
		Salmatum (G)
		Nayellus (L)
		Perce (Wall)

Le mot Toxic serait donc un mot générique  
 pour désigner un mélange de racine d'aconit. Ce nom lui  
 ferait de ce que l'A Perce ou Toxic, fournit une  
 grande partie de ce mélange.

Dans nos drogues dans le nom de Toxic, on trouve  
 2 produits bien différents et par leur forme extérieure et par leur  
 structure anatomique.

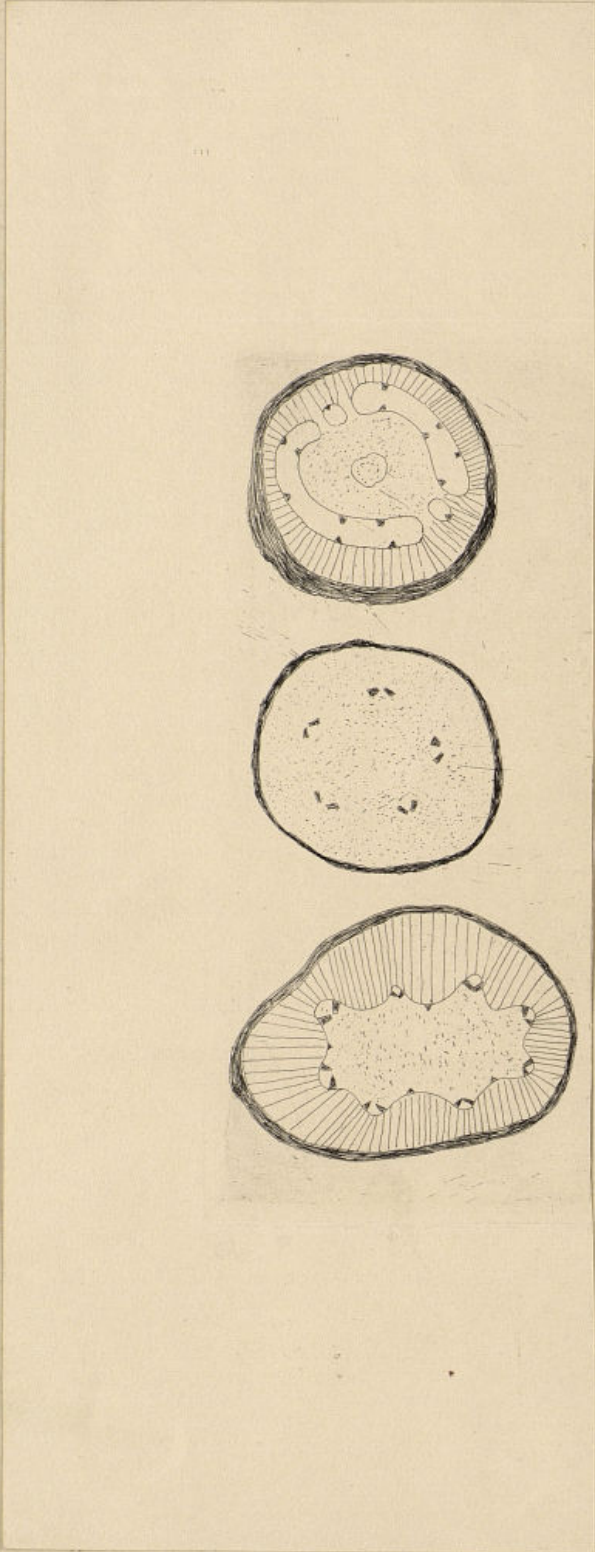


fig (28)

Spina des officines carmin que l'on trouve dans le commerce sous le nom de Bich

L'odeur de ces racines se présente sous forme de  
racines moirées, d'odeur un peu nauséuse.

Elles sont devenues blanchâtres par le froissement au  
niveau des parties saillantes.

La longueur est très variable, elle peut atteindre  
40 à 45 cm et 2 à 3 centimètres de largeur. Elle est ronde  
sur toute sa longueur, un peu déprimée à la base.

La surface de ces rhizomes est fortement ridée  
entièrement longitudinalement.

Ci et là des cicatrices ou même une petite partie  
persistante des radicelles se remarquent, disposées sans ordre  
à cause de leur déformation suite pendant la dessiccation.

Ces racines sont toujours isolées jamais réunies à  
2 ou 3. À leur base on trouve une cicatrice laissée par  
l'insertion de la tige et les débris d'écaillés et tout près une  
autre cicatrice de consistance ligneuse et jamais entourée de  
débris d'écaillés.

Si l'on casse cette racine l'intérieur présente un  
aspect corné translucide et dans certains rhizomes le  
centre est occupé par une large lacune. Vers le 1/3 extérieur  
du rayon on aperçoit une série de traques disposées suivant  
une ligne plus ou moins circulaire. Ce sont les faisceaux  
vasculaires entourés par un cambium.

Dans les basins Indiens le Rhizome se trouve sous  
un aspect un peu différent. Ces mêmes racines sont plongées dans une  
de grasse pour les préserver des insectes.

Planches elles sont flexibles, mais à la longue elles deviennent dures et cassantes. Cette drogue est impropre à l'usage médical, elle sert surtout à l'empoisonnement des animaux sauvages.

La macération ou l'infusion de ces racines donne un liquide visqueux d'odeur très désagréable rappelant un peu celle des Castoreum.

Si l'on fait une coupe transversale de l'extrémité de cette racine on y trouve une écorce formée en zone de destruction, avec quelques fibres adhérentes.

Endoderme circulaire, entourant l'écorce secondaire. Le Cambium est circulaire, un peu arqué et dans les angles on retrouve les faisceaux en forme de V. Près à l'intérieur de ce Cambium, il y en a un autre concentrique au premier. Appliqué sur ce Cambium, on trouve également d'autres faisceaux. Les 2 Cambiums se réunissent et mettent en liberté un ou plusieurs faisceaux qui restent nichés dans le parenchyme et ne persistent jamais seuls comme dans l'*A. Lycoctonum*.

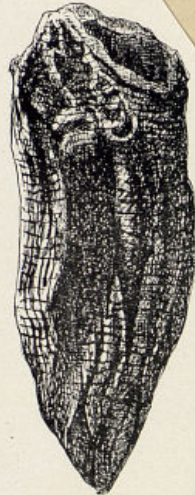
Tous les trois sont remplis d'amidon.

Dans quelques-uns donc dans cet *Aconit* un rapprochement très net avec l'*A. Lycoctonum*, l'existence du Cambium intérieur ne se rencontrant que dans ce genre.

Dans certains échantillons on retrouve un 3<sup>e</sup> Cambium intérieur entourant également quelques faisceaux liés.



Bios



Jabus. (tamihlo)



L'autre échantillon répondant aussi au nom de  
Diois est formé de racines beaucoup plus grosses un peu  
moins longues mais non terminées brusquement.

Leur forme est ellipsoïde et non conique. La surface  
extérieure est à peine ridée longitudinalement.

La couleur est un peu moins foncée et se casse  
au lieu d'être conique est plutôt farineuse. Ces racines  
sont souvent mangées par des insectes du genre *Procerus*  
(*H. ambrosii*).

La structure de ces racines est toute différente des  
précédentes, elle se rapproche de celle du genre *Orthoceras*.  
On trouve 5 ou 6 faisceaux séparés les uns des autres,  
étalés dans un tissu fibreux homogène.

Il y a donc là 2 produits différents, tous 2  
ont une action très forte, car mis sur la langue ils  
donnent chacun une sensation d'engourdissement qui se  
manifeste très rapidement.

On connaît encore une autre espèce de cette  
drogue dont l'aspect physique est tout différent des  
précédentes. Sa forme et ses dimensions sont celles  
du Diois, mais elle est beaucoup plus pesante.  
Elle est profondément ridée à sa surface, d'une couleur  
brun-noirâtre à odeur forte.

La substance en est cassante et se laisse pénétrer  
par l'ongle.

Section de  
la coupe

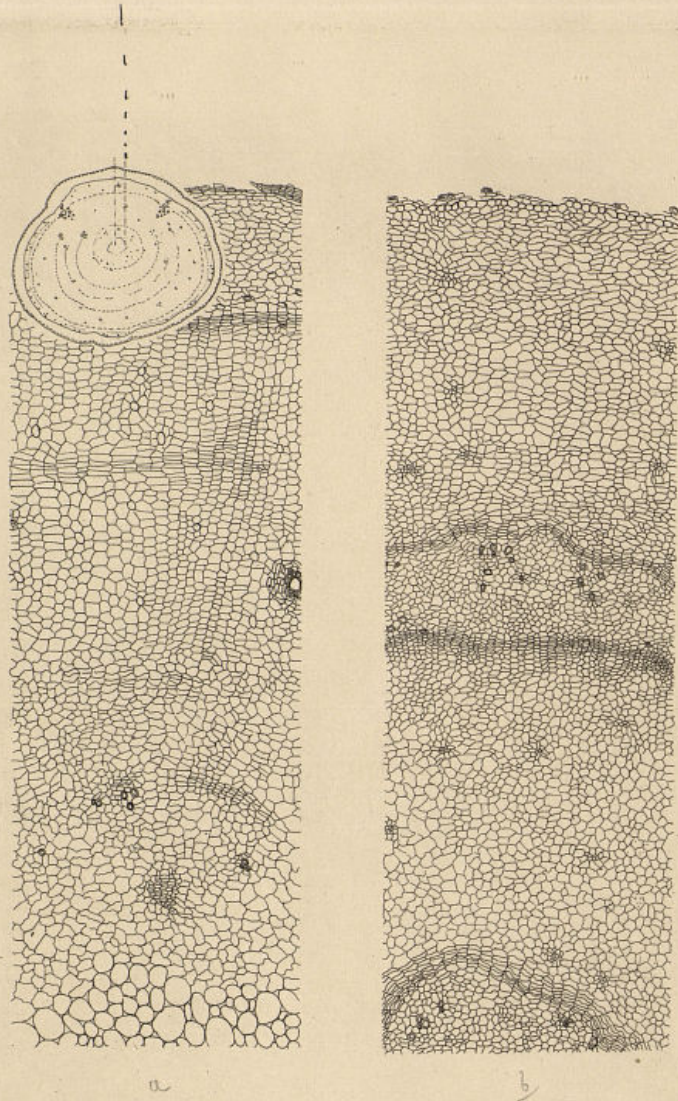


fig 28  
Corps comparatives sur Bisb et sur Galapou Camyoko  
a. Galapou Camyoko  
b. Bisb

Desséchée elle devient dure comme la pierre, sur le papier elle laisse une traînée jaune, huileuse et odorante. P. A. Bonilland qui a fait l'analyse chimique de ces échantillons y a trouvé une quantité d'Aconitine égale à celle trouvée dans les autres échantillons du Poist 5 à 6/1000.

Outre ces 2 structures que nous venons de décrire on trouve aussi des structures analogues à celle à l'É. Napel avec un Cambium étoilé.

C'est même ce qui constitue une grande partie du produit commercial.

L'aspect extérieur du Poist de Lait ressemble au Galop de Campite. Et cette ressemblance est cause d'erreurs graves qui se sont parfois produites. Nous citerons l'embaumement qui se produisit en 1866 à Constantinople et qui coûta la vie à de nombreuses personnes.

Nous allons donc donner les caractères macroscopiques et microscopiques qui permettent de distinguer ces 2 produits.

Le Galop de Campite est coriace, allongé, d'épaisseur plus grande vers le milieu affectant ainsi la forme d'un fuséau. Sa longueur varie de 11 à 15 cent. ambarré en se trouvant par la base de l'arbre.

La base porte une cicatrice due à la section qui sépare le tubercule du reste de la plante. Mais jamais autour de cette cicatrice on ne trouve de débris d'écorces.

On ne trouve jamais une seconde écorce près de cette dernière comme cela a lieu dans l'Aconitum Ferox.

La surface extérieure ne présente ni crêtes ni débris de radicelles. La ténacité est grande, mais plus faible que celle du Ferox.

Un des caractères des folioles nettes offerte par le Galop sont les stries, fines, profondes, horizontales, dirigées parallèlement à elles mêmes et formant dans leur ensemble une série d'anneaux presque complets. Ces stries sont moins nettement marquées dans les folioles petites et charnues.

Entre ces stries transversales, il y en a d'autres longitudinales très fines, séparées les unes des autres, mais disposées comme de la même manière de sorte que l'ensemble offre l'aspect d'un faisceau de cordes, tendu sur lui même (Pachomlland).

La cassure est irrégulière, ligneuse, blanchâtre et parsemée de petits points brillants.

La structure anatomique fournit aussi d'excellents moyens pour distinguer les 2 produits.

---

# Aconit Japonais

*Aconitum Japonicum* - ~~Donne~~ ~~origine~~ ~~de~~ ~~l'Asie~~ (1651) 175. Japon  
D'après Langgaard professeur à Yokohama, il  
existe 5 produits différents fournis par les racines d'*Aconit*.

- 1° *Kusa Uzu*.
- 2° *Shirakawa Uzu*.
- 3° *Sey Uzu*.
- 4° *Katsunoya Bushi*.
- 5° *Soais Bushi*.

La terminaison *uzu* s'applique aux tubercules nés.  
Cette désignation venant à ce que la position latérale de  
la tige, par rapport à la racine, lui donne une forme de  
tête d'oiseau (*Uzu* en Japonais) La terminaison *Bushi*  
est employée pour caractériser les tubercules n'ayant pas  
encore donné une tige.

## I *Shirakawa-Uzu*.

Ce nom provient d'une petite localité du nom  
de *Shirakawa*.

Ces tubercules sont longs, napiformes coniques,  
se terminent graduellement. Généralement ils sont un peu  
aplatis et parfois décomposés.

Leur sommet est toujours coupé en ne trouvant à leur  
sommet aucun reste de tige, mais par contre les cicatrices des tubercules  
secondaires.

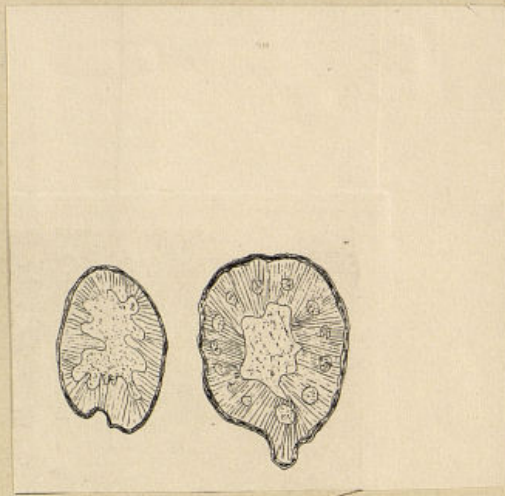


fig 20  
L'écume et le corps de Shirokawa ussu. (d'après Kanyoan)

Leur couleur est gris noirâtre ; ils sont recouverts d'une croûte saline, de couleur grisâtre. Ils sont flexibles, fortement hygroscopiques et possèdent d'abord un goût salin qui fait rapidement place à une saveur âcre et brûlante.

La section transversale est ovale. Le Cambium est fortement orné. La moelle est assez développée et de couleur grisâtre.

L'écorce dans la partie la plus externe, est formée de 2 ou 3 rangées de cellules à parois épaissies et de couleur brune. Ces cellules sont en voie de destruction. En dessous les cellules du parenchyme cortical sont allongées transversalement, mais elles deviennent ovales en se rapprochant du Cambium.

Les faisceaux fibres vasculaires sont constitués par 7 à 8 vaisseaux disposés en fibres radiales ; ils sont séparés les uns des autres par les rayons médullaires très larges.

La moelle est formée de cellules ovales à méats tous ces méats sont remplis d'amidon.

Enfin sous le nom de *Stropharia - Alga*, on a trouvé des échantillons ayant la même structure que le *Paurostium*.

Sandgaard a obtenu du premier produit 2 alcaloïdes dont l'un est cristallisable, l'autre ne l'étant pas.



fig 31)  
Stoma et la coupe de *Aconitum napellus* (d'après Lamy & aut.)



## Nutsuyama - bushi

Ces fondants doivent également leur nom à la localité d'où ils proviennent de Nutsuyama.

Les tubercules sont coniques ou napiformes, d'un gris sale, ou d'un jaune brun, ils sont mous, flexibles, recouverts d'une croûte saline. Leur surface est fortement ridée et décomposée de petites fissures.

Leur longueur varie de 3 à 5 cm, et leur largeur de 2 à 3 centimètres.

La section transversale est jaunâtre; Le Cambium dans certains échantillons est complètement omis sans affecter la forme d'une étoile. Dans d'autres échantillons il est complètement étoilé.

Enfin dans quelques cas très rares, le Cambium n'est pas continu et les faisceaux sont complètement séparés les uns des autres comme dans l'*A. Anthonii*.

Comme on le voit l'origine de ces tubercules est des plus incertaine. Il est probable que sous le nom de Nutsuyama bushi, on désigne un mélange de différents Aconits.

## — Aconit-Uzu —

Aconit - herbe - Uzu (Aconit, Commun)

Ces tubercules sont généralement petits et napiformes, légèrement bombés et aplatis à la partie supérieure.

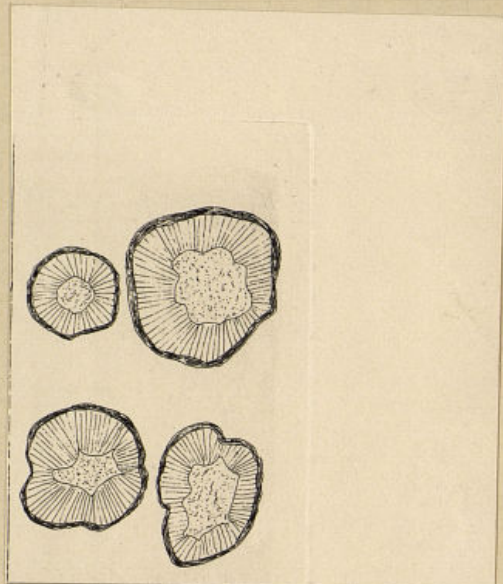


Fig. 52

*Asclepias tuberosa* (L.) (Aconitum)

Ils sont de couleur gris blanchâtre, fissés longitudinalement et transversalement, rarement ils sont unis, aussi souvent et ils touchent la cicatrice des tubercules adjacents. Ils sont liés souvent ensemble par une partie de la tige.

Leur longueur varie de 1,5 à 3,5, leur largeur de 0,8 à 1,5, ils pèsent de 2 à 3 grammes.

La section transversale est de couleur grisâtre, et laisse voir une ligne blanchâtre étoilée qui correspond au Cambium.

En examinant la structure anatomique, on y trouve une écorce remplie de cellules sclérotisées, un endoderme circulaire entourant une écorce secondaire. Un Cambium dont les cellules sont occupées par les faisceaux ligneux en V.

La moelle est assez développée.

Cette structure correspond en tout point à la structure que l'on rencontre dans le genre *Napellus*.

Sanghaart les considère comme formés par une espèce à fleur bleue, violette, et dont les inflorescences paraissent naître à l'aisselle des feuilles. Le casque serait plus étroit plus fortement terminé en bec que dans l'*N. Napellus*.

La tige est nue et non ramifiée. Les feuilles sont profondément incisées mais non laciniées. Le tubercule mère, porte 2 tubercules secondaires opposés l'un à l'autre.

Ils poussent en assez grande abondance dans les montagnes *Hikka* à une altitude de 1600 mètres ou dessus du niveau de la mer.

C<sup>o</sup> est de ce produit que Paul et Ringzett ont  
 obtenu un alcaloïde auquel ils ont donné la formule  
 de C<sup>39</sup> H<sup>63</sup> O<sub>3</sub>, et dont l'étude reprise par Wright et  
 Siff, les a conduits à admettre une formule différente  
 C<sup>66</sup> H<sup>99</sup>  $\frac{43}{3}$  O<sup>21</sup> avec le nom de Japacointine. Cet  
 alcaloïde traité par un alcali se dissout en acide  
 Japacointine et une base nouvelle dont la formule serait  
 C<sup>28</sup> H<sup>41</sup> O<sub>3</sub>.

Son action est beaucoup plus forte que celle du Sen. Noir.

## Sen-Uzu.

Ce produit provient de la partie Septentrionale du  
 Japon. Les tubercules sont plus petits que ceux désignés  
 sous le nom de Sais-Usuki. Ils sont arrondis, coniques,  
 très courts de tige. Leur couleur est grisâtre, ils sont couverts  
 de poussière et finement ridés. Très souvent ils portent  
 les restes d'un limbe ainsi que de petites excroissances  
 placées sur les côtés.

Leur longueur varie de 4 à 11<sup>mm</sup>, leur épaisseur est  
 de 3<sup>mm</sup>, dans le plus grand diamètre, leur poids varie  
 de 0.5 à 7.4.

Leur section est blanchâtre et farineuse.

La structure microscopique est différente d'après  
 Langsdorff suivant les échantillons. On peut les partager en 3 groupes  
 nettement différents.



Fig(12)  
Ebenne des caules de l'esp. N. (D'après M. Engel)

1<sup>o</sup> Le Cambium est étoilé, et entoure une moelle très développée. L'écorce est formée de cellules allongées tangencialement, renfermant des cellules sécrétrices.

La moelle a des cellules polyédriques, dont les trois sont remplis d'amidon.

Dans le second cas, le Cambium circulaire fait défaut; dans un tissu presque homogène de cellules parenchymateuses sont placés des faisceaux vasculaires, disposés en série radiale autour d'un point central.

Enfin dans un cas plus rare, on trouve cette seconde structure et à l'intérieur de la circonférence formée par l'ensemble de ces faisceaux isolés on trouve un Cambium angulaire mais pas étoilé.

Ces tubercules semblent se rapporter aux tubercules mentionnés par Hambury sous le nom de « Chien-woo » dans ses notes sur la Matière Médicale Chinoise.

Le Chien-woo, selon V. Stroff se rapprocherait à l'Académie de Siebold exactement (A. Fischer de Reich) d'après Miguel.

Il est évident que la structure anatomique trouvée dans le 1<sup>o</sup> cas se rapporte à un A. du genre *Capellus*.

Quant aux 2 autres c'est bien différent, elles semblent plutôt se rapporter à un A. *Carbonis*.

En tout cas l'action de ces tubercules est beaucoup plus active que celle produite par le *Osai-lenshi*, ils sont peu employés pour la médication intérieure; ils ne doivent jamais servir à remplacer le *Osai-lenshi*.

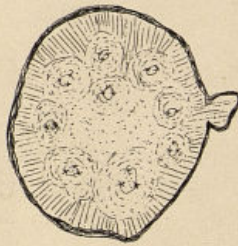
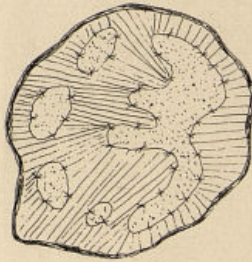


fig (33)  
Stem of *aconitum* cut on Dai bushi (Japan Langgaut)

# Daibushi

Le produit désigné sous le nom de Daibushi provient de la Chine. Ce sont des tubercules larges napiformes de couleur grise blanchâtre. Fortement ridés, ils portent les cicatrices des tubercules adjacents. Leur surface est couverte de petites excroissances.

Leur longueur varie de 4 à 6 centimètres et leur largeur de 3 à 4 cm, leur poids de 6 à 15 grammes.

Ils sont hygroscopiques.

Leur section transversale est jaune blanchâtre et présente un aspect très irrégulier.

En général chaque faisceau représente un système complet en lui-même. Ils sont tous séparés les uns des autres par des trous en voie de destruction.

On microscope chacun de ces groupes est formé d'un cambium circulaire entourant 4 à 5 faisceaux vasculaires, disposés radialement autour d'une moelle très petite. Le tissu fondamental de la racine est formé de cellules polyédriques remplies de granules d'amidon. Dans le formation des systèmes fibro-vasculaires, les cellules du tissu fondamental sont allongées transversalement de façon à correspondre avec la formation circulaire des faisceaux.

F. Porter Smith admet que le Daibushi correspond au *Pis. de* des Chinois et il admet aussi que les Daibushi serait produit par la même plante qui donne



le *Chamae-ypitw* (ou *Chamae-woo*) C. a. d. par l' A  
Chamense de Siebold.

Cette triflorée peut être vraie mais dans ce  
cas la relation d'Uzu et *Yonkoi* ne serait plus concordante  
avec la structure que l'on trouve dans les échantillons.  
Le *Doi-koishi* décrit les tubercules secondaires du *Sen-Uzu*  
et cependant la structure tend à nous démontrer que  
c'est tout le contraire.

Sandgaard semble ne pas admettre cette opinion  
et se base sur les observations qu'il a faites sur  
l' A. Chamense cultivée comme ornement au Japon. Il  
présente avoir rencontré des échantillons dans lesquels le  
tubercule portait la tige fleurie ayant la structure du *Yonkoi*,  
tandis que les tubercules en voie de développement avaient la  
structure que l'on rencontre parfois dans le *Sen-Uzu*.

La structure du *Doi-koishi* donnée par Sandgaard  
correspond à la structure d'un *Anthone* de la seconde année  
tandis que la structure N° 2 du *Sen-Uzu* correspond  
à la structure d'un échantillon qui n'a pas encore donné  
de tige.

Se basant aussi sur le fait qu'ils ne sont accom-  
pagnés de tiges, Sandgaard le considère comme étant des  
tubercules secondaires sur le point de s'accroître.

Si nous cherchons maintenant à rapporter ces diverses  
diverses à des espèces d'après l'origine déterminée nous  
ferons que la difficulté est des plus grande.

Le manuscrit complet d'échantillons ne nous a pas permis d'essayer de le faire, nous avons été obligé de nous en rapporter au dessin de Langsdorf et aux travaux de Meyer, de Geert, de Hassoris.

Franchet et Sayer admettent, d'après un travail récent datant de 1889 que les espèces d'aconit poussant au Japon sont au nombre de 4.

A. *lycoctonum* H. var. *flor. ochroleuca* (A. Japonicum de Chambré). Nom Japonais *Keisai* - 200.

A. *Fischeri* - Reichb. - A. *capellus* Kobitz. A. *Chimonse* de Siebold et Zucc. - *Kabuto*. Porte le nom de *Cori* <sup>Kabuto</sup> en japonais.

A. *uncinatum* (H.) V.B. Japonicum Reigel porte le nom japonais de *Hanadzomou*.

A. *capellus* var. *alpinum* (Reigel)

Franchet et Sayer se basent pour les noms *Cori*, *Kabuto* et *Hanadzomou* sur un ouvrage japonais de *Gymna* *Coridamo* (1856).

Langsdorf admet une opinion opposée, pour lui l'A. *uncinatum* est le *Cori*, Kobito et l'A. *Fischeri* l'*Hanadzomou*.

On pourrait croire qu'il y a là une confusion, il n'en est rien, car les Japonais désignent aussi sous le nom de *Cori*, Kobito la *Jolanké* qui conduit le *Saibenshi*, de sorte que si l'on se rapportait à cette étymologie, le *Ryusa-nzu*, le *Saibenshi*, le *Ses Nzu*, auraient la même origine botanique.

Or le simple aspect des figures de Langgjaart nous fait rejeter cette hypothèse. Cori-Kabants est un nom générique comme « Aconitum » « Eisenhut » et se rapporte à la forme de la fleur, et il est employé pour désigner le genre en entier. D'ailleurs Hoffmann et Schultz donnent aussi le nom de Cori-Kabants à l'A Japonicum de Tots. et à l'A Szeoctomus.

Langgjaart prétend en outre que l'A Japonicum de Tots. n'est pas identique à l'A Szeoctomus et comme le prétendent Mißner et Sayer. Le nom Japonais de Reim soo que ces 2 auteurs accordent à l'A Szeoctomus se rapporte bien à cette espèce. Seulement Schomburgk, dans sa description dit, que l'A Japonais diffère de l'A Szeoctomus par ses feuilles profondément découpées en 3 segments. Le nom indigène de l'A Japonicum est Soo Hngo qui est identique à Kusa-Nzu. car le nom Japonais Kusa-Gazon est synonyme du mot chinois « Soo ».

En résumé nous croyons dire sans toutefois affirmer, que l'origine du Siatkora-nzu et du Katomaya-Cuski est inconnue.

Il est peu probable que le Siatkora-Cuski descende son origine dans l'A Fischeri de R. comme l'admet Geerts. Il est toujours certain que ce produit est importé de Chine et qu'il a subi une préparation qui le rend moins dangereux.

Quant à l'origine du Sen. Ngu et du Kosa. ngu elle est presque aussi incertaine. L'Européenne qui consiste à admettre que ces 2 drogues sont produites par la même plante n'est pas dénuée de fondement, et semble avoir assez de crédit parmi les auteurs.

Cependant en demandant les détails de Sen Ngu (variété cultivée) il est presque indubitable que le produit est un mélange de plusieurs racines qui seraient alors fournies par l'A. Froctérii et l'A. Meimatum.

Quant à la différence d'action de ces 2 produits, on pourrait l'importer à la culture; mais il ne faut pas oublier que les Chinois et Japonais font très souvent subir des séparations aux produits naturels qui leur servent de remèdes.

La médecine Chinoise fait une très grande différence entre les poisons et les remèdes. Chez nous le plus violent poison est parfois le plus précieux remède; pour les Chinois le poison reste toujours un poison et n'est jamais employé comme remède. Cela n'empêche pas que les substances les plus vénéneuses sont employées comme remède mais presque toutes ces substances ont subi des manipulations spéciales qui ont enlevé en partie ou en totalité le principe actif. C'est de là que provient notre étonnement lorsque nous voyons les médecins Chinois ordonner des doses de médicaments qui chez les Européens seraient considérées comme vénéneuses.

# Aconit Chinois

Aconitum Chinesae. ~~Sicil. Ind. et Jap. Per Jap.~~  
~~Famille Aconit. Jap.~~

Parmi les recherches innombrables de la matière Médicale Chinoise, les racines d'Aconit jouent une place prépondérante. Dans le Honzo-Kemoku (volume XVII) (le « Pm. Acon. Kany-mu des Chinois ») l'Aconit est décrit en entier avec de nombreux détails, sur la culture, la récolte et la préparation des tubercules pour l'emploi médical.

L'emploi des drogues du Japon étant basée sur les données du « Honzo-Kemoku » ouvrage Chinois, nous trouvons en Chine la plus grande partie des espèces décrites au Japon.

Il existe une nomenclature spéciale pour désigner le tubercule mère et le tubercule-fille. Wu-tu, sert à désigner la racine qui a déjà donné une tige florifère, par Tu-tze on entend désigner le tubercule-fille. Mais comme pour le Japon ces dénominations sont plutôt théoriques, car il arrive très souvent, que sans une terminaison quelconque se trouvent dans les échantillons de tubercules.

Le Chinois, encore plus peut-être que le Japonais font certain différentes préparations à leurs drogues. Ils les plongent dans l'urine caillée d'un enfant, dans le vinaigre, dans le « Soku » boisson fermentée faite avec le riz, de sorte que leurs propriétés vénéneuses sont parfois très affaiblies.

Parmi les produits qui nous sont envoyés de la Chine, il n'y en a que 2 qui arrivent en assez grande abondance, les autres produits sont utilisés dans le pays, et ne figurent que rarement dans le commerce Européen.

Les 2 importants sont le *Chenopodium* et le *Urtica*, qui correspondent dit-on au *Sen-Nzu* et au *Kanpa-Nzu* des Japonais.

L'École de Pharmacie possédant ces 2 échantillons, nous en ferons une étude complète et nous comparerons les résultats obtenus avec ceux donnés par Langsdorff pour le *Kanpa-Nzu* et le *Sen-Nzu*.

## *Aconitum* ton-no-tsoo. (Tub-joh-to'au)

Espèce inconnue que l'on recueille dans l'Orient de la Chine; ne sert qu'à empoisonner les Fleuves.

A: (Lang-tub)

Racine rarement employée, ne croissant jamais en Europe. Produit par A. Syestomms.

A: (Usoo-on t-eon-tsau-yu t'u)

Leur amorce est prise en Indes, toujours foncee; L'Intérieur blanc amygdacé - odeur faible - saveur âcre; ont à préparer un extrait très actif.

On le rapporte <sup>au</sup> à Péloux, à Ammezofii (Reichb) A soluble de (Pall) A Meinking de H.

Il vient surtout de la Mandchourie de provinces de Anpech, Tzechwan, Chekjiang, Kiyangou.

Le commerce de ce produit est assez considérable et le port de Newchwang en exporte d'assez fortes quantités à Swatow et à Hong-Kong.

## Pu-tzu.

(Fu-tze - heb-fu-tze - Fu-jien -  
Fou-tze - Tzen-Fu-toy - Chney-fu-  
Cien-hiang.)

Produit par l'A. Ganigatum et par l'A. Fructu.

Son commerce est considérable, il est expédié à Chefo, Cheang-Hai etc.....

Le Fu-jien est conditionné par les racines de l'A Ganigatum dépourvu de sa partie externe. Après macération dans le vinaigre, elles sont coupées en lames minces, quadrées, contournées laissant <sup>nettement</sup> voir la trace des ~~(nettement)~~ faisceaux ligneux.

Le Fu-tze est une variété de l'A Ganigatum cultivée dans le Cheang-ming-tien et rendue moins féconde par la culture.

Il a de nombreuses racines latérales, et il est d'autant plus estimé que le nombre en est plus grand. Il subit également une préparation dans le vinaigre.

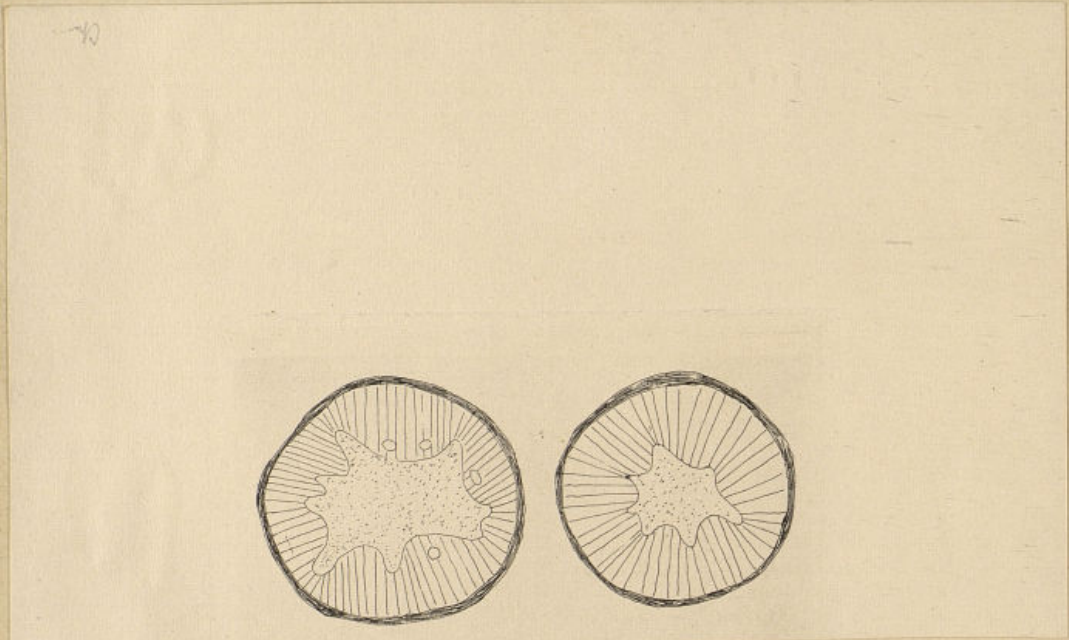


fig 54.  
Dessin des Conques de Chaux wo



Le Co'ien Soiang est fourni par une variété de  
Panicum cultivé dans le Soe-Kong. Les racines sont  
oxydées persistantes, mais si l'extérieur est recouvert d'une sorte  
d'efflorescence.

## A'ouang-vou. Ch'ney-ou-t'u-ou-t'ou.

Produit par l'Asiense. Se trouve dans les bazars  
sous forme de racines pyramides longues de 3 pouces à 4<sup>es</sup>  
larges de 2<sup>es</sup>. Les racines offrent à leur surface une assez  
grande quantité de radicules. L'intérieur est d'un blanc sale  
leur sève est amère et âcre.

## Chuen Foo

La description et le dessin qu'en donne Hanbury  
sont si nets que nous avons pu déterminer cette drogue,  
étiquetée au droguier sous le nom de A'ouang.

Les racines sont coniques, mais en forme de toupie. Leur  
surface est comme nouée. Elle porte près de la base de la  
tige des petites racines leur donnant un aspect tout  
particulier.

Leur intérieur est blanc farineux, leur sève est âcre,  
laissant une sensation persistante d'engourdissement. Leur  
maceration dans l'eau donne un liquide jaune pâle d'une  
consistance très prononcée.

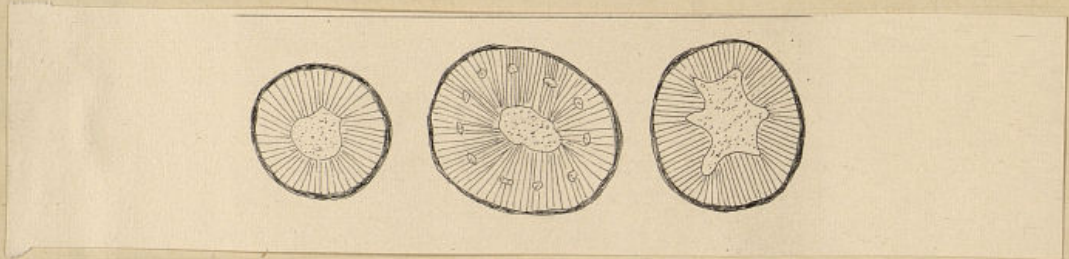
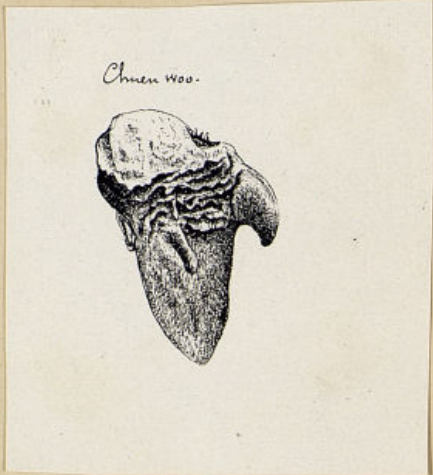


Fig 37  
Same as coupe de (tsau woo).



Quand on les réduit en poudre et qu'on les mélange avec une quantité équivalente de Tsaoou-woo et des fleurs de Kaoou-yang-Kwa, on obtient un composé employé comme anesthésique local. Cette poudre doit être soustraite et polacée sur la partie à opérer 2 heures avant l'opération.

La structure la plus souvent est analogue à celle que l'on trouve dans la section Napellus, toutefois quelques échantillons nous ont montré des amas séparés comme dans l'A. Meiningeri.

Tsaoou-woo.  
(Cao-wu-ton. Tsao-ou-ton)  
A. Chinoise.

Racines noires ressemblent un peu à celles du Clous-woo, mais plus petites et moins dignes, plus jeunes.

Elles sont produites d'après Hoffman et Schultz, par l'A. Japonensis de Lambert. Cette origine est des plus improbables, et il est presque certain que le nom Chinois ne s'applique pas à une seule espèce. Elles sont vraisemblablement produites par l'A. Chinoise.

La matière médicale de Paris possède un échantillon dépendant de l'étiquette d'A. Chinoise. Cette racine réduite en poudre est employée pour l'anesthésie locale. On peut donc supposer que cette variété est le Tsaoou-woo et serait produite par l'A. Chinoise.

# De la localisation de l'Aconitine

Nous n'attendrions certainement pas le but du Jury, si nous laissons de côté la question si intéressante de la localisation de l'Aconitine.

Nous regrettons de ne pouvoir donner des résultats complets. La saison n'est pas encore assez avancée et nous n'avons pu cueillir la plante jusqu'à son développement complet.

Nous donnerons toutefois nos résultats qui diffèrent bien de ceux qu'Evans, Marshall et Clapham ont annoncés en 1887. Ces auteurs se sont occupés de la localisation chez l'A. Napel seulement. Nous avons depuis leurs expériences en effectuant la localisation dans les 4 sections précédemment décrites.

Pour l'A. Anthora nos résultats sont nuls puisque la plante n'existe pas à Paris.

Pour l'A. Lycoctonum la localisation se borne au pétiole, à la tige et à la racine.

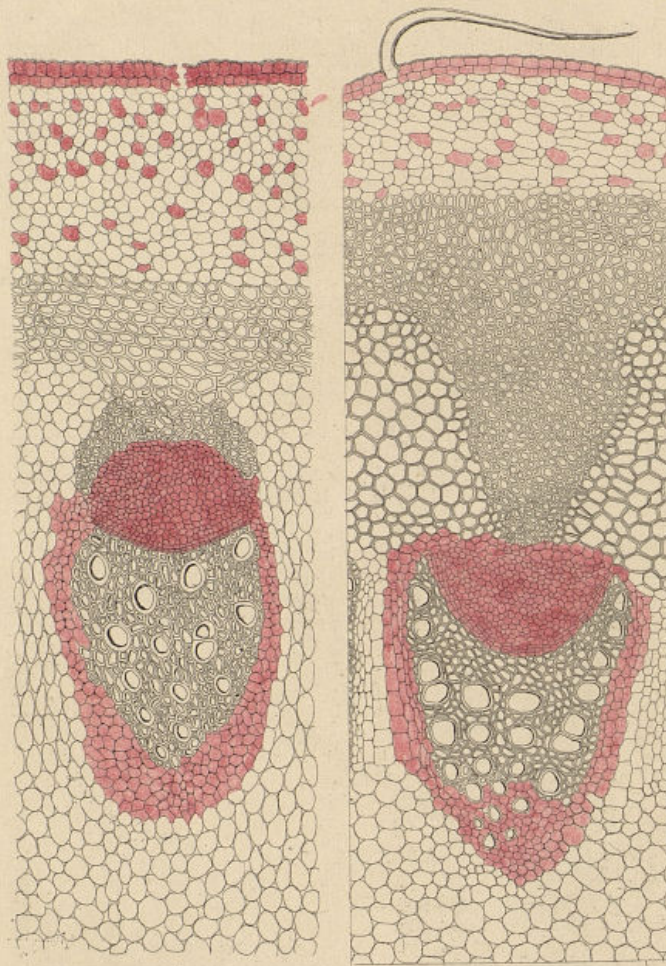
Chez le Napellus et l'Amurensis l'alcaloïde occupe les mêmes parties de la plante.

Pour caractériser l'Aconitine nous nous sommes servis de l'acide sulfurique. On fait une coupe assez mince, on l'immerge d'une solution de saccharose et on moule la coupe dans une goutte de solution d' $\text{I}^{\circ}$   $\text{SO}^{\circ}$   $\text{H}^2$  ou  $\frac{1}{3}$ . On voit de 10 à 15' les tissus qui renferment l'Aconitine prendre une coloration rouge carmin très intense.

Nous avons choisi cette réaction bien qu'elle soit très énergique, par suite de la facilité avec laquelle il est facile de localiser l'Aconitine. Toutefois nous avons contrôlé nos résultats au moyen de l'Iodure de Potassium iodé et par le phosphomolybdate de soude en solution azotique. La réaction de l'acide phosphorique concentré et chauffé indiquée par Evens est trop lente et ne met entre nos mains qu'un moyen de contrôle trop lent et trop délicat. Nous y préférons de beaucoup le contrôle par le phosphomolybdate de soude qui donne un précipité grisâtre bleuissant à la lumière. Nous recommandons de se servir d'une aiguille en bois pour porter les coupes sur la lamelle; le phosphomolybdate de soude attaqué instantanément acier, pour donner une coloration analogue à celle du bleu de Prusse qui sert à laisser les résultats.

On fait l'examen à 10 ou 15 heures après avoir mélangé les préparations de façon que la lumière passe au travers et colore le précipité.

S'il arrive parfois d'examiner ces coupes après 2 ou 3 jours on est tout étonné de voir que les cellules du tissu alcaloïdique ont leurs parois fortement colorées en bleu. On peut expliquer ce phénomène en admettant que l'alcaloïde en réagissant avec l'acide phosphomolybdique donne une couleur bleue qui imprègne les membranes.



## 9. Nareel

Dans le pédoncule l'Aconitine est localisée dans le liber et dans le coller de cellules à parois plus épaissies qui entourent le bois. Il en existe aussi mais à proportions moindres dans les cellules épidermiques et formées de l'épiderme. La quantité est faible dans le parenchyme.

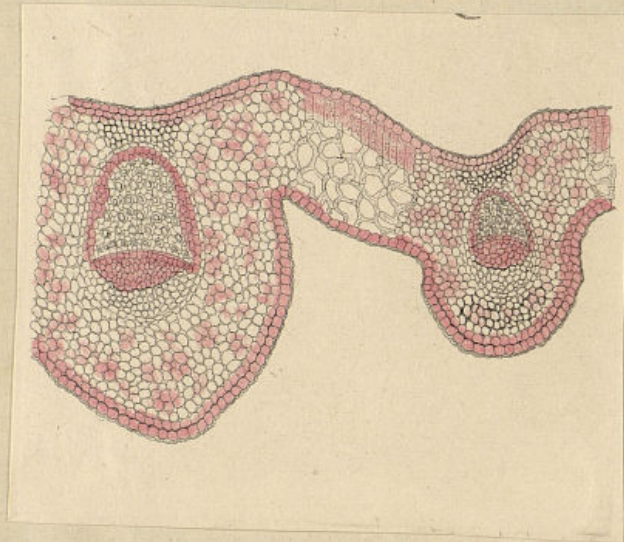
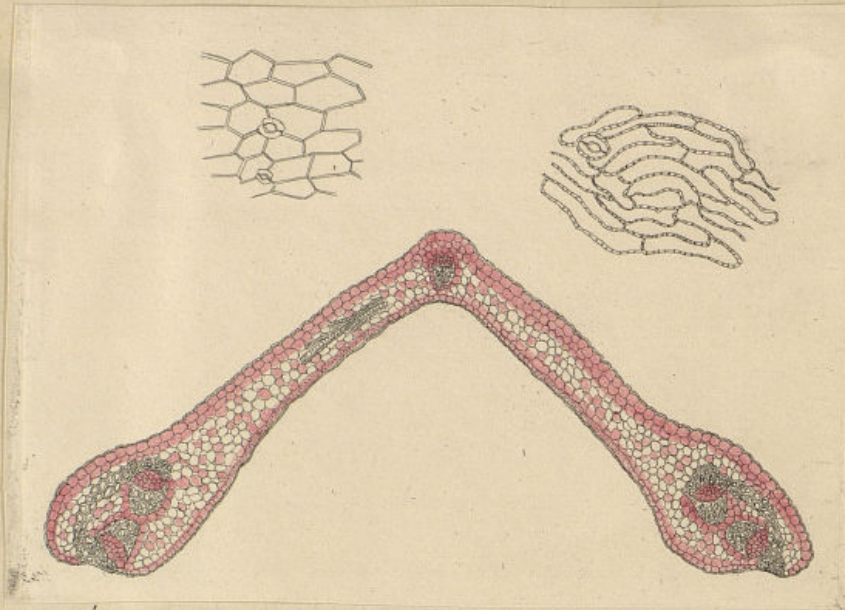
La récolte des feuilles de l'Aconit doit être faite avant l'épanouissement car on avait remarqué que c'est au moment où la plante contient le plus d'Aconitine. Le fait s'explique ainsi nous avons vu que dans l'A. Froebéri le coller entourant le bois se sclérifiait après l'épanouissement, il est probable qu'à ce moment il ne doit plus contenir d'Aconitine.

Dans la feuille, l'Aconitine existe en peu quantité dans le parenchyme, mais la plus grande partie se trouve rassemblée autour des faisceaux. La coloration est plus intense dans les cellules stomatiques.

Dans la tige, dans la Pédoncule, l'Aconitine occupe la même place que dans le pédoncule.

Dans la fleur il est impossible de localiser l'Aconitine par  $SO_4H^+$ , à cause de la matière colorante bleue, il faut se servir de l'Iodure de Potassium iodé.

Dans les folioles modifiées dans les sépales l'Aconitine est toujours située vers les parties les plus externes.





Dans les Carpelles la coloration est plus intense  
près l'épiderme externe, que près de l'épiderme interne.

L'ovule en renferme une grande quantité et dans  
toutes ces parties.

Nous n'avons pu opérer sur la graine. Enra admet  
que l'embryon et l'albumen en renferme beaucoup.  
De plus il dit que le membrane cellulaire des cellules disparaît  
en renferme également. Nous n'admettons que sans doute.

Réserve cette localisation de l'Aconitine dans la membrane

Dans la partie épaisse de la racine l'alcaloïde  
trouvé dans toutes les parties de la racine et la tige est  
sensiblement uniforme de sorte qu'il ne semble pas y avoir  
de trace propre à l'Alcaloïde.

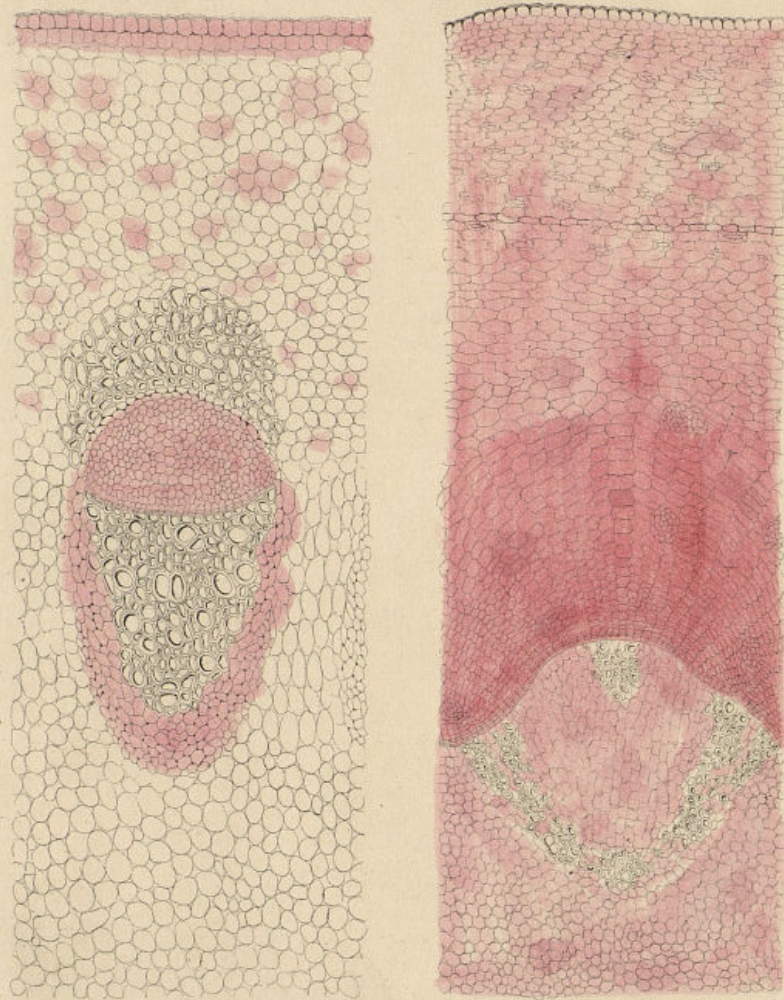
## A. *Vycoctonum*

---

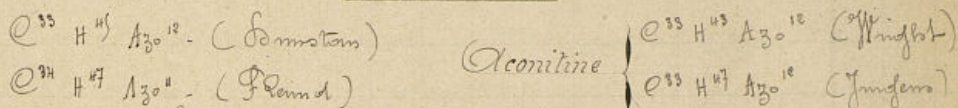
Dans cette espèce la racine renferme de l'Alcaloïde  
dans toutes les cellules.

Pour la tige le pédoncule et la feuille, le principe  
actif se trouve localisé au même endroit que pour  
l'A. napel.

---



## Alcaloïdes des Aconits



Stenocber en 1808 attribuait les propriétés énergiques de l'Aconit à un principe acre disparaisant par l'action de la chaleur.

Ce n'est qu'en 1823 que Geiger et Hassel séparément et de leur côté ont obtenu des feuilles d'aconit appelées ambostance acre amorphe à laquelle ils donnèrent le nom d'aconitine.

De 1832 à 1866 le procédé que l'on obtint en employant les différentes méthodes préconisées par Combulle, Houson, Steneland, Procter Junior et Smith étaient tous des substances amorphes.

Roses en 1866 prépara une méthode longue qui n'était que la répétition de toutes les méthodes employées avant lui et qui lui donna un rendement assez faible. En 1871, Sanguinetti appliquant la méthode de Star pour la rectification des alcaloïdes donna un procédé très simple et très pratique pour l'extraction de l'aconitine.

La racine d'aconit séchée en poudre est mélangée avec le 1/100 de son poids d'acide tartarique et traité successivement par 3 métrations de 3 jours chacune avec l'alcool à 90°. La liqueur obtenue est évaporée dans le vide. L'extractum obtenu est débarrassé des matières grasses par agitation avec l'eau puis l'éther.

Le alcaloïde est ensuite précipité par le bi-carbonate de Potasse (Dagnonel) 4<sup>3</sup> bi-carbonate de soude (Patinilland).  
Après séparation on ajoute le tout avec de l'Ether qui s'empare de l'Aconitine et on laisse évaporer. Le produit que l'on obtient est purifié par dissolution dans l'acide azotique et cristallisation à l'état d'azotate.

Patinilland prétend que la présence de l'acide tartreux est inutile lorsque l'on se sert de la racine fraîche.

En opérant avec de l'alcool et de l'alcool additionné d'acide tartreux il obtient comme rendement dans le 1<sup>er</sup> cas 0.882 d'Aconitine par Kilog. et dans le second cas 0.555.

Il explique la différence de ces résultats par la réaction acide que possède le mu de la plante.

L'Aconitine cristallise en prismes incolores soluble dans le Benzol, dans le Chloroforme dans 1/20<sup>e</sup> de l'ether 1/30<sup>e</sup> d'alcool à 70 et assez peu soluble dans l'eau.

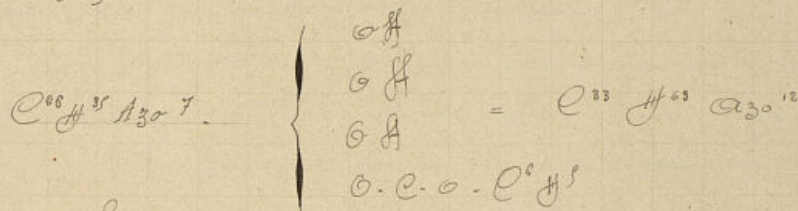
Son point de fusion est 183-184 (Wright) 179 (Jung) 188-189 (Dunstan) elle se altère par la chaleur, vers la température de 140°.

La réaction alcaline est faible, elle forme des sels très bris cristallins et se décomposent facilement.

Les sels à froid se décomposent, chauffés avec de l'alk alcoolique, elle donne de l'acide benzoïque et de l'aconine et de l'acide acétique  $C^{25} H^{43} AzO^{12} + H^{10} =$   
 $= C^{23} H^{39} AzO^{10} + C^2 H^6 O^2$ .

Sous l'action des acides étendus elle se dédouble en eau et Apoaconitine, avec l'anhydride acétique ou l'anhydride benzoïque et se forme de l'acétylopoaconitine et de la Benzoylopoaconitine.

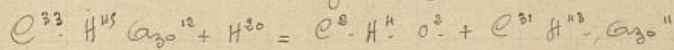
Comme Strigol et Saff, l'aconitine et l'éther monobenzoyne de l'aconine.



L'apoaconitine serait son anhydride  $C^{33}H^{61}A_{30}^{11}$

Strömman et Snee, dans différents travaux de l'année

1841 ont montré que l'aconitine avait pour formule  $C^{33}H^{65}A_{30}^{12}$ . De plus les auteurs ont constaté la formation d'acide acétique lors de son transformation, de sorte que l'aconitine est de l'acétyl-benzoïconine.



Benzoïl Aconine

Strigol admettait pour l'aconitine un pouvoir rotatoire à gauche. Strömman la trouve à droite

1°  $\alpha_D = +10,78$  en solution alcoolique

Les sels sont hygroscopiques

Le benzoïlhydrate  $\alpha_D = -30,47$ .

La potasse donne un précipité peu soluble dans un excès de  $K_2O$ .

Le carbonate de soude donne un précipité très peu soluble dans un excès de  $\text{HCl}$

Le  $\text{Ag}^+$  donne aussi un précipité un peu soluble dans un excès de  $\text{KOH}$ .

En chauffant l'alcaloïde dans un verre de montre avec un excès d'acide phosphorique officinal, il devient rougeâtre puis violet.

Le  $\text{SO}_4^{\text{H}^2}$  concentré donne une coloration jaune qui devient au bout de quelques heures brun ébène.

En faisant agir  $\text{SO}_4^{\text{H}^2}$  et le sucre sur l'aconitine commerciale on a une coloration rouge.

L'acide phosphomolibdique ou le phosphomolibdate de soude en solution aqueuse donne un précipité gris devenant bleuâtre à la langue. La réaction se fait lorsque le liquide renferme 1 centième de milligr. par cent cubes. La coloration bleue est due à la réduction de l'acide <sup>molybdique</sup> par l'alcaloïde.

L'acide phosphoantimonique ou l'arsénite de Sebaste donne un précipité blanc dans une solution au 1 millième.

L'iodure double de Bismuth et de Potassium donne un précipité jaunâtre; limite extrême de la précipitation 0,0005 gr.

L'iodure double de Mercure et de Potassium donne un trouble avec 0,0009, avec 0,0001, il y a un précipité blancâtre. chauffé à sec ce précipité

se colore en rouge avec de l'Azote<sup>3</sup>, il se colore en  
rouge brune, mais si fait par le Bismuth de Ba  
et Pb<sup>4</sup> #<sup>2</sup> il se colore en rouge, Si l'on chauffe  
(Dingendorff)

L'iodure double de Cadmium précipite blanc  
abondant avec 0.0005 peu reconnaissable avec 0.0001 gr.

Le chlorure de Platine donne un précipité seulement  
dans les liqueurs concentrées, le précipité est difficilement  
soluble dans l'eau.

Le chlorure d'or donne 2 chlorures amorphes

Pb<sup>2</sup> #<sup>15</sup> Azote<sup>12</sup> #<sup>aucl</sup> #<sup>1</sup> fumble à 135.9

Pb<sup>2</sup> #<sup>15</sup> Azote<sup>12</sup> #<sup>aucl</sup> #<sup>3</sup> ——— à 129.

Le bichlorure ne donne pas de précipité dans  
les liqueurs étendues, dans les liqueurs concentrées, il donne  
un précipité blanc facilement soluble.

Le fluorure de R. en solution concentrée  
donne un précipité, jaunâtre, amorphe se forme  
peu à peu.

L'acide pyrique ne précipite pas le Cadmium  
(Dingendorff)

Le formate ne donne rien dans les liqueurs  
étendues, dans les liqueurs concentrées le précipité se  
fait facilement il est soluble dans un excès d'eau.

L'iodure de Potassium iodure, la Kermès d'iodure  
donne des précipités brun chocolat.

Le précipité se forme en abondance dans les solutions renfermant 0.0003 gr. d'alcaloïde.

L'eau bromée ou le bromure de  $H$  bromé donne également un précipité abondant.

Le bromure mercurique donne un précipité dans les solutions concentrées seulement soluble par addition d'eau.

Quand on ajoute <sup>ajoute</sup> à une solution d'aconitine un léger excès de solution de Permanganate on obtient un précipité cristallin grisâtre difficilement soluble. On peut deceler de cette façon la présence de 0.0002 gr. d'aconitine.

Si à de l'aconitine dissoute dans l'eau additionnée d'acide acétique on ajoute une parcelle de  $H_2$  et que l'on laisse évaporer la solution, on obtient des cristaux d'hydrate d'aconitine qui persistent lorsque après le lavage on a enlevé le  $H_2$ .

Un peu d'aconitine en présence de  $So^4 H^2$  et de quelques gouttes de  $Pm$  donne une coloration comme ~~les~~ nettes.

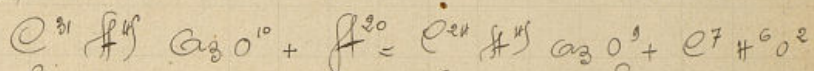
Picro - Aconitine - Scasconitine  
 $C^{31} H^{115} O_{20}^{10}$ .

Poudre amorphe, mais semblable à un grain amer, non fusible à  $100^\circ$  et donnant des débris cristallisables. Elle a été analysée par  $ff$ ingst et Beckler. On ne sait pas encore si ce corps n'est pas un corps



x  
Forme pendant le traitement de l'Aconite Rapée  
par l'alcool chlorhydrique

Travée par la potasse alcoolique à l'ébullition  
elle se dédouble en acide Benzoïque et Picroaconine  
(Wright)

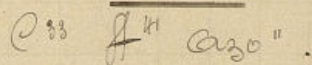


Son action est 1/10 à 1/50 fois moins forte que celle  
de l'Aconitine.

Sinnott, n'admet pas l'idée de Wright, pour  
lui les produits de décomposition de l'Aconitine  
sont l'Aconine et l'acide Benzoïque.

Isotrope. ses sels cristallins sont hyogènes.

## Apoaconitine



On prépare l'Apoaconitine en partant de l'Aconitine  
que l'on fait bouillir avec de l' $SO^2$  ou de  
de l'acide tartreux en solution saturée.

Avec l'Ether on sépare des liquides l'acide  
benzoïque formé et on précipite par le carbonate de soude.

## Aconine



Se forme quand on chauffe de l'Aconitine avec  
de l'eau à  $110^\circ$  ou par l'action des alcools avec des

des acides à la température de l'ébullition (Wiegst. et Luft)  
Dans l'ammoniac, ce corps renferme encore un ou  
plusieurs alcaloïdes non isolés.

Point de fusion  $430^{\circ}$ . C'est un corps amorphe  
qui donne des sels cristallisables.

Cette base se combine avec l'oxyde d'argent  
ammoniacal et la triamine de Fehling.

On admet que la Napelline et l'Acolytine  
sont des noms différents pour désigner cet alcaloïde.

Dans l'ammoniac, on admet dans l'A. Napel deux  
alcaloïdes spéciaux qui sont :

La Napelline  
et l'Homonapelline.

## Nepaline Pseudo-Aconiline

Alcaloïde de l'A. Ferax

Napelline. Wiegst.

Aconaconitine. Lindberg.

$C_{36}H_{49}O_{20} + H_2O$  (Wiegst.)

C'est l'alcaloïde cristallisé que l'on retire de  
l'Aconitum Ferax.

On l'extrait par un procédé analogue à celui  
qui donne l'Aconitine.

Cristallisable en aiguilles allongées.

Point de Fusion  $104^{\circ} - 109^{\circ}$ . 211. 212 (Fremont et Beetz)

Son action est en tout point comparable à celle de l'Aconitine.

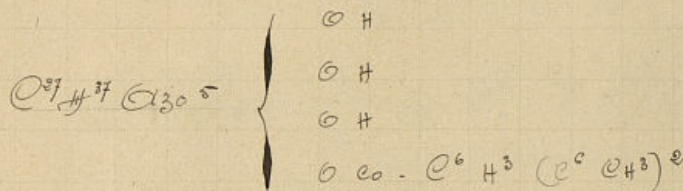
Elle en diffère par sa solubilité dans l'Ether, l'alcool et le chloroforme.

Chauffée avec des acides minéraux elle perd  $H^{20}$  et forme de l'apopseudoaconitine

Chauffée à  $100^{\circ}$  avec de la  $HCl$  alcoolique elle donne de la pseudoaconitine et de l'acide picratique.

$C^{36} H^{49} Az_3^{12} + H^{20} = C^9 H^0 O^4 + C^{27} H^{41} Az_3^9$   
à  $140^{\circ}$  il se formerait de l'apopseudoaconitine pseudoaconine  
 $C^{27} H^{39} Az_3^3$

La formule d'après Wiffert serait



D'après Fremont et Beetz le pseudoaconitine peut être regardé comme étant de l'acide picratique.  
pseudoaconine et sa formule serait



## Pseudo Aconine

C<sup>27</sup> H<sup>41</sup> O<sup>30</sup>

Corps jaune clair Insoluble au dessous de 100° ces  
sels sont amorphes.

Se prépare par l'action des alcalis sur la  
pseudoaconitine.

S<sup>o</sup> pseudoaconitine diffère à cette base par  
C<sup>20</sup> C<sup>27</sup> H<sup>39</sup> O<sup>30</sup>.

## Hyropseudo Aconitine

C<sup>27</sup> H<sup>47</sup> O<sup>30</sup>

Se forme par l'action des acides sur la pseudoaconitine.  
Point de Fusion 102° 103°

## Alcaloïde de l'A Fischeri Taraconitine

C<sup>66</sup> H<sup>118</sup> O<sup>21</sup>

C'est l'alcaloïde de l'*Aconitum Fischeri* (de  
Reich) form (Schnitzler et Hoff)

Pour Schnitzler c'est simplement de la pseudoaconitine.

Tandis que pour Mandelin, c'est tout simplement  
de l'aconitine.

On la prépare de la même façon que l'aconine  
Celle base donne des cristaux fusibles à  $184^{\circ} - 186^{\circ}$

Traité par la  $\text{KOH}$  alcoolique, elle donne de  
l'acide benzoïque et de la Japacaine  $\text{C}^{26} \text{H}^{41} \text{O}_2$   
 $\text{C}^{66} \text{H}^{88} \text{O}_2 = 3 \text{H}^{20} = 2 (\text{C}^{26} \text{H}^{41} \text{O}_2) + 2 \text{C}^7 \text{H}^6 \text{O}^2$ .

## Japaconine

Corps cristallisable, jaune blanchâtre soluble  
dans l'eau l'alcool, le chloroforme insoluble dans  
l'éther.

Réduit à l'aide du lignum de Pebling.

## Lycaconine

$\text{C}^{44} \text{H}^{60} \text{O}_2$  (Serafendaff)

Amorphe saveur amère non âcre

Fond à  $116^{\circ}$

La Lycaconine est soluble dans l'éther tandis  
que la Myoconine l'est difficilement

Soluble en toute proportion dans la benzine l'alcool  
absolu, le sulfure de C, le  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ . La Lycaconine est  
d'extrême

Cette base se décompose en Myoconine  $\text{C}^{24} \text{H}^{42} \text{O}_2$   
cristaux aiguillés se colorant par les alcalis formant l'acide  
 $\text{C}^{20} \text{H}^{33} \text{O}_2$ , produit amorphe et en acide Myoconinique.

qui se colore en brun fonc le Perchlorure de Pot.

Jacobowitz qui a étudié ce principe au point de vue physiologique nous apprend que le produit agit à la façon du curare.

## Myoctonine

$C^{110} H^{50} O_2^{12}$  (Dragendorff)

---

Amorphe se différencie du corps précédent par son peu d'insolubilité dans l'éther.

R. D. Lincow 113° 6

Dehydrogène

Donne les mêmes produits de décomposition que l'alkaloïde précédent.

## Atisine

$C^{116} H^{74} O_2^{14}$  (Brongstorff)

---

Corps amorphe à saveur amère non âcre. Donne des sels cristallisés, elle est considérée par Tomston comme identique à l'Isaacmitine.

Massary qui en a fait l'étude physiologique a montré son inefficacité chez le lapin.

— Alcaloïde de l'Œ et Septentrionale —

*Saponaconitine*  
 $C_{31}H_{43}O_8$  (Resondable)

Cristallise volumineux, système hexagonal, saveur amère non âcre

F. de Fusion  $205^{\circ}$

L'alcaloïde et ses sels sont dextrogyres

Soluble dans 1/2 d'alcool, 3/20 d'éther

Ses solutions ont une fluorescence, rouge violette

Œas interne

Le Œisme donne un sel de substitution la

*Hexamétopaconitine*

L'acide Vanadino-sulfurique le colore d'abord

en rouge puis en vert

Par décomposition donne 3 produits encore peu étudiés

1. Un alcaloïde soluble dans l'éther, point de fusion  $98^{\circ}$

2. un d' un peu soluble dans l'éther point de fusion  $106^{\circ}$

3. Un alcaloïde non agité se colorant en bleu violet

par le  $Fe^{2+}$  et cristallisant en aiguilles fines (Rosenthal)

# Septentrionale

C<sup>31</sup> H<sup>48</sup> az<sup>209</sup> (Resendable)

Poudre blanche légèrement jaunâtre

Est alcaloïde et ses sels sont d'Alcaloïdes

Donne également un dérivé tuberculeux

Soluble dans l'éther ses solutions ne sont pas

fluorescentes.

Le sulfure en présence de l' $\text{SO}^4\text{H}^2$  et de la  
Septentrionale donne une coloration rouge.

Par sa décomposition donne aussi des dérivés

peu connus.

1<sup>o</sup> Un alcaloïde amorphe très soluble dans l'éther point de fusion 880

2<sup>o</sup> Un alcaloïde difficilement soluble dans l'éther, point de  
fusion 1050.

3<sup>o</sup> Un acide non azoté se colorant en bleu violet par le  
Pereblome de Ber, identique à celui obtenu dans la décomposition  
de la Sapocinisme.



# Cynoctonine

$C^{36} H^{51} O_3$  (Resendable)

---

Alcaloïde amorphe hygroscopique, inconstant  
se décomposant facilement.

Soluble dans l'alcool, beaucoup moins dans  
l'éther, ses solutions ne sont pas fluorescentes.

Elle est dextrogyre. Point de fusion 187°.

Donne un dinit. tribromé tribromocynoctonine.

Coloration rouge intense par  $SO^4 H^2$  concentré.

Chauffé à blanc en présence de l'azote.

Immune elle laisse un résidu qui traité par une solution  
alcoolique de  $RON$  se colore en rouge sang.

# Des préparations d'Aconit

L'aconit est un des médicaments qui tend à prendre une place prépondérante dans la pharmacie Française. Depuis très longtemps il est populaire en Angleterre et en Allemagne. Ce retard apporté chez nous dans l'emploi d'un médicament si précieux provient tout de l'incertitude d'action du médicament, qui l'a fait considérer tout à fait comme inutile ou dangereux.

La découverte de l'aconitine cristallisée est venue à jeter un certain jour sur l'obscurité qui enveloppait toutes les préparations.

La question n'est pas encore complètement résolue car il existe dans la plante d'autres alcaloïdes dont l'action n'est pas moins énergique que celle de l'aconitine.

La 1<sup>re</sup> question qui se pose est celle de savoir si elle est la partie de la plante qui est préférable à employer.

Si nous consultons les analyses faites sur différents échantillons du genre *Napellus* nous trouverons les chiffres suivants.

Pour 100 parties de:	<i>A. Napellum</i>	<i>A. Napellus</i>	<i>A. Parnaticum</i>
Femelles sèches ayant éprouvé le ramollissement	0, 1699	0, 1736	0, 1670
Étiges sèches au même moment	0, 1166	0, 1236	0, 1009
Fleurs sèches	0, 3418	0, 4350	0, 4350
Femelles au moment de l'épanouissement	0, 2710	"	"
Étiges sèches	0, 2770	"	"

Nous pensons voir que l'écart entre 2 plantes  
d'espèces différentes est peu sensible. Que la partie aérienne  
qui contient le plus d'aconitine est la fleur fanée.

Quant à la proportion d'alkaloïde contenue dans la  
racine, elle peut varier de 0.60 à 3 grammes par 1000.

Il est connu de tous les pharmaciens que la racine  
des jardins contient moins d'aconitine que celle des montagnes,  
que celles des fosses en renferme moins que celles de la Suisse

La différence ne porte pas simplement sur la quantité  
d'aconitine renfermée, elle porte aussi sur sa qualité.

M. Droguesnel écrit que les propriétés chimiques des Aconitines  
ne sont pas tout à fait les mêmes au point que cet alkaloïde  
provenant des racines, des fosses, des Pyrénées ou de Suisse.

M. Labonde y a trouvé des différences physiologiques  
très nettes.

C'est là un fait curieux de voir, que le même  
produit cristallisé provenant de la même plante mais provenant  
dans des endroits différents donne avec des effets variés  
avec son lieu d'habitation. Le fait est très ordinaire pour les  
préparations galéniques tels que les teintures d'Aconit, mais  
comment l'expliquer lorsqu'il s'agit d'un composé chimique,  
possédant une formule invariable.

C'est là un fait très curieux qui mériterait d'être  
signalé. De toutes les préparations magistrales, qui elle  
est la préférable. Nous nous en rapportons aux analyses faites par  
Droguesnel et aux conclusions tracées par Oulmont médecin de l'Hôtel-Dieu.

Extrait aqueux d'Aconit Napel (Codes) préparé avec le suc  
dépouillé de feuilles et sommités fraîches.

10 grammes renferment des traces d'aconitine purifiée et non fame.

Extrait alcoolique d'A. Napel préparé avec les feuilles sèches

10 grs contiennent 0,90366 d'aconitine non fame. Très colorée.

Alcoolature d'Aconit Napel préparé avec feuilles et  
sommités fraîches

100 grs d'A. N. contiennent 0,0175 d'aconitine purifiée  
non fame. colorée.

Teinture alcoolique d'A. Napel. préparé avec les feuilles fraîches

100 grs renferment 0,0175 d'aconitine purifiée mais colorée

Extrait alcoolique d'A. Napel préparé avec feuilles et  
sommités fraîches.

10 grs contiennent avec 0,0175 d'aconitine purifiée mais colorée.

Alcoolature de Racines d'Aconit Napel préparé avec  
les racines fraîches.

100 grs contiennent une quantité non déterminée avec  
exactitude mais paraissant correspondre en tenant compte  
de l'eau de végétation à elle contenue dans la racine sèche.

Teinture d'alcoolique de Racines d'A. Napel. préparé  
avec les racines sèches

100 grs contiennent 0,112 d'aconitine très fame.

Extrait alcoolique de Racines fraîches 10 grs renferment une  
quantité non déterminée avec exactitude analogue à l'alcoo-  
lature de racines fraîches.

## Extrait alcoolique de racines fraîches d'Aconit.

10 grs renferment 0,28 d'Aconitine très pure.

Le basant sur ces chiffres, le Dr. Ortmont a fait des expériences sur des chiens et sur des hommes et il en admet les conclusions suivantes :

Les alcoolatures de feuilles sèches & leurs gémmeuses sont à peu près inertes à doses faibles et pour obtenir des effets il faut arriver de 15 à 20 grs. C'est un médicament infidèle, tel que l'os ne peut employer.

Les alcoolatures de racines fraîches sont énergiques, d'une activité inégale et inégulière il faut les prescrire à doses faibles.

Les teintures d'Aconit sont des préparations énergiques, la teinture de feuille l'est moins que celle de racine. Leur action est incertaine et inégale.

L'Extrait de feuilles du Codex est inertes, il faut pour produire des effets arriver aux fortes doses de 4 à 7 grs.

L'Extrait alcoolique de racines sèches des fosses est la préparation la plus régulièrement active elle se prescrit à la dose de 2 à 3 centg et on peut aller jusqu'à 10 à 15 centigrammes par jour.

L'Aconitine est un médicament dangereux à cause de son énergie il faut le prescrire à la dose de  $\frac{1}{10}$  de milligr à la fois.

Comme on le fait Ortmont prescrire les teintures d'Aconit et surtout l'extrait alcoolique de toutes les autres préparations.

L'extrait alcoolique dit-il s'empare dans les principes actifs qui a pour eux supportés et plus facilement assimilés que l'Aconitine :

Faceant ces difficultés matérielles si grandes le pharmacien doit redoubler d'attention dans la préparation de ces différents médicaments. Il doit toujours préparer dans son officine les semences et extraits d'Aconit.

Il emploiera à cet effet des échantillons qu'il aura récoltés lui-même si c'est possible, en cas contraire après en avoir fait une admission en s'entendant des garanties les plus nombreuses, il se fournira le produit. En faisant un dosage rapide de l'Aconitine. C'est là en effet le seul moyen de voir si l'échantillon que l'on veut se fournir ne provient pas de plantes cultivées dans les jardins.

Il procédera ensuite à la préparation des ces médicaments en suivant les indications du Codex.

Lorsqu'il sera forcé de renouveler ces provisions, il fera bien de prendre autant que possible les racines provenant d'un même endroit sans que nous ayons que le lieu de provenance influe considérablement sur la qualité de l'Aconitine.

Après avoir pris toutes ces précautions le pharmacien sera tout étonné de voir que la même préparation employée aux mêmes doses et dans des conditions identiques produira des effets pharmacologiques différents selon les personnes.

On fait des doses convenables des malades prendre 3, 4 et 5 grs d'une teinture d'aconit alors qu'un autre peut à peine en supporter 1 gr. sans présenter les phénomènes d'empoisonnement.

Ce sont des faits de susceptibilité personnelle qui se rencontrent presque tous les jours dans la pratique.

Comme un exemple de ces anomalies, mon maître M. le Docteur André Petit (médecin en chef de l'hôpital de la Pitié) nous citait souvent le fait suivant. Appelé le matin par un de ses clients qui souffrait d'un léger rhume il prescrivit un sirop calmant dans lequel il fit mettre 50 gouttes de teinture d'aconit (racine) le soir il fut rappelé en toute hâte chez la malade qui présentait tous les symptômes d'empoisonnement.

Il fit cesser immédiatement la potion dont on avait absorbé la moitié et le lendemain matin la malade était complètement remise de son indisposition.

J'ai cité cet exemple à dessein car il est très probant et nous montre qu'il faut mettre un peu de circonspection dans l'emploi des préparations d'aconit.

Il n'est pas indispensable avant d'ordonner le médicament à forte dose d'essayer la résistance du malade.

Les jeunes gens qui ont des idées exagérées sur la force des médicaments, le médecin fera bien d'ordonner de petites fractions<sup>elles</sup> de se rendre compte de leur effet avant

d'ordonner une dose massive. Cette indication tend de très  
grands services dans l'emploi de l'Aconit.

Les diverses formes thérapeutiques de l'Aconit  
mises au code de 1889 sont assez nombreuses.

## Alcoolature d'Aconit

Ce sont les alcoolatures de feuilles cueillies au  
commencement de la floraison et de racines récoltées  
après la floraison. On le prépare par macération de 1<sup>kg</sup> de  
plantes dans 1<sup>l</sup> d'alcool à 90 et macération de 10 jours.

Dans le cas où le Médecin ne spécifie pas  
l'emploi de une de ces formes le pharmacien doit  
toujours donner l'alcoolature de feuille.

Certaines ou plusieurs préparations sont  
caractéristiques.

Dans les pharmacopées Européennes l'alcoolature de  
feuille est employée en Belgique, France et Espagne.

En France et en Espagne elle se prépare de la  
même façon.

En Belgique elle se prépare avec de l'alcool à  
92 et une macération de 3 jours.

L'alcoolature de racine d'Aconit est seulement  
mise en France.



## Ceinture d'Aconit

Les teintures d'Aconit se préparent avec les feuilles et des racines dans la proportion de 1 partie de plante pour 5 d'alcool à 60 et une macération de 10 jours.

Les préparations sont très variées dans les autres pays, mais le mode d'obtention varie avec chaque pharmacopée. Le tableau que nous donnons résume toute la série des opérations.

On emploie parfois les feuilles, parfois la plante entière.

## Ceinture de Feuilles

Ceintura - Aconiti - Foliorum ou herbae

	Belgique	Danemark	France	Suède	Norvège	Russie
Feuilles Aconit sèches	1	1 (Herbe)	1	1	1 (Herbe)	1 (Herbe)
Alcool	54 à 60°	10 v. diluë	54 à 60°	54 diluë	10 v. diluë	10 v. à 70° a. 80°
Macération	3 jours	"	10 jours	"	3 jours	5 jours
Digestion	"	3 jours	"	1 (Herbe) diluë	"	"

## Ceinture de Tubercule d'Aconit

	Autriche	France	Allemagne	Hongrie	Russie
Tubercule d'Aconit pulv.	1	1	1	1	1
Alcool	54 à 70°	54 à 60°	10 v. diluë	8 diluë + 4°	10 v. à 70° a. 80°
Macération	"	10 jours	1 <sup>3 jours</sup> Herbe	6 jours	5 jours
Digestion	3 jours	"	"	obtenus 5 v sans filtration	"

En Grèce et en Suisse on se sert d'une teinture  
d'aconit - Etheré

Elle se prépare de façon différente

En Suisse 1 partie de feuilles et 5 d'Ether

En Grèce 1 partie d'herbe et 6 d'Ether

On laisse macérer 3 jours et on filtre ensuite

## Sirope d'Aconit

Le sirop d'Aconit n'existe qu'en France; il se  
prépare avec 25 grs d'alcoolature de Racine d'Aconit et  
975 de sirop de sucre

## Pommade d'Aconitine

Existe en Espagne (Pomada de Aconitina) et en  
Angleterre (Munguentum Aconitina)

En Espagne on la prépare avec	}	1 partie d'Aconitine
		2 parties d'huile d'olive
		10 parties de cerise
En Angleterre	}	1 partie d'Aconitine
		3 d'alcool à 0,83
		50 d'axonge benzoin

## Unguent d'Aconit (Russie)

Se prépare avec la plante ou avec le tubercule, on  
fait infuser 0.18 de produit pendant 5 minutes dans une quantité  
d'eau suffisante de façon à obtenir 30 grs de colature.

## Emplâtre d'Aconit (Belgique)

On prend 2 parties d'emplâtre de ~~Pain~~<sup>Pain</sup> de Bourgogne  
1 partie

On fait ramollir le tout et on y ajoute 1 partie d'extrait  
d'Aconit-foulve.

## Suiment d'Aconit (Angleterre)

Embrouille d'Aconit-foulve et passé au tamis n° 100 - 600  
Alcool à 0.83 \_\_\_\_\_ d° \_\_\_\_\_ 600

Laisser macérer 3 jours dans un appareil à  
déplacement. Laisser évaporer

Déplacer à nouveau avec de l'alcool à 0.83  
après 30 jours de repos et obtenir 600 gms de suiment.

## Extraits d'Aconit

Ce sont les préparations les plus efficaces. Le Codex  
Français en mentionne 2.

L'extrait de Feuilles que l'on obtient en traitant les  
Feuilles foulées par l'eau bouillante et à répétition successive  
(1000 de Feuilles pour 5000 d'eau)

En Espagne la préparation est identique.

En Angleterre on le prépare avec les Feuilles fraîches  
et les racines sèches.

En Espagne Belgique avec la plante fraîche.  
En Hollande - Feuilles fraîches, on prépare 2 extraits  
de Feuilles, l'un aqueux, l'autre alcoolique.

Russie - Plante sèche pulvérisée

Suède - Feuilles sèches et séchées

En Russie et en Suède on prépare en outre  
des extraits secs obtenus en mélangeant 12 parties de sucre  
de lait à 12 parties d'Extrait de Feuilles (Russie)

5 de poudre de réglisse à 10 parties d'Extrait de Feuilles

L'Extrait d'Aconit (Racine) se prépare comme

+ l'Extrait alcoolique de Digitalis

x On liquie 1000 grs de tubercules pulvérisés par  
6000 d'alcool à 60.

On distille l'alcool et on concentre

En Russie on opère par macération (8 jours)

Tubercule d'aconit pulvérisé 11 -

Alcool à 70% (0.883)<sup>3</sup>

En Suède } 2 de tubercules d'A  
                  } 11 d'alcool à 90

Macération de 5 jours et on reprend par 3 parties d'alcool à 0.90

En Allemagne } 20 de tubercules  
                      } 110 d'alcool  
                      } 30 d'eau

Macération de 6 jours et on reprend par 15 parties d'alcool 3 parties d'eau

Autriche et Russie } 1 partie de tubercules d'aconit  
                          } 6 parties d'alcool à 0.89.

Digestion de 3 jours à 50° - On passe et on fait une digestion  
de 24 heures avec 2 parties d'alcool à 0.89.

Etats Unis } 100 parties de tubercules pulvérisés passés au tamis n° 60  
 100 parties d'alcool à 68°.  
 1 d'acide tartreux.

48 heures de macération. S'explorément ensuite jusqu'à 300 grains de tincture, les 90 premiers grammes sont mis de côté le reste est évaporé, on y ajoute à la fin 5% de glycérine.

En opérant de la même façon on obtient l'extrait fluide d'aconite utilisé seulement aux Etats Unis.

Pour terminer cette énumération je dois citer la poudre d'aconite au 100<sup>ème</sup> mélangée au supplément au coctail obtenu

en mélangeant } Aconitine 1 gr.  
 Sucre de lait 96.50  
 Lactam n° 10 2.50

Ces sont les différentes préparations usitées dans la plupart des pharmacopées. De toutes ces préparations la tincture de racine et l'extrait sont les 2 préparations dignes de recommandation.

Leur emploi remonte à Stark qui se basant sur la diaphorèse et l'augmentation des sécrétions urinaires prescrivait cette substance dans la gonorrhée et le rhumatisme. Ses essais repris par Murray et ensuite par Royer Collard ne donnerent que des résultats médiocres.

Mais c'est dans le cas de néuralgies faciales qu'il donne les meilleurs résultats (Brousseau Pidoux)  
 Depuis il a été employé tant à l'interne que comme diuétique

(Fondrière) contre la rétention des séges (West) contre l'érysipèle (Tessier de Lyons) Wanderlich l'a employé avec succès dans le tétanos.

Dans ces derniers temps il a été proposé par Coubert dans le chlorhydrate aigri et le bromhydrate aigri de l'ébonite avec tout spasmodique, Jules Simon le préconise contre la caducluse et l'asthme.

Quant à l'aconitine et aux différents alcaloïdes que l'on retire de ces plantes de nombreuses expériences ont été faites ces derniers temps. Bien que très intéressantes nous ne pouvons en donner les résultats sans nous écarter de la question. Disons cependant que l'on ne doit accorder la préférence qu'au produit cristallisé qui en a obtenu Darguesnel Les produits amorphes Anglais (Nelson) et Français (Hottot) sont inférieurs en action et ne possèdent qu'avantage que présente un produit cristallisé, c'est à dire celui d'être toujours identique à lui même.

Quant aux Aconitines Allemandes il faut absolument les rejeter, leur variation dans la composition est aussi grande que fréquente.

La dose d'aconitine cristallisé est de  $\frac{1}{2}^m$  à  $1^m \frac{1}{2}$  en 24 heures par doses fractionnées de  $\frac{1}{10}$  à  $\frac{1}{10}$  de milligramme

Certains accidents n'étant produits avec des granules doses à  $\frac{1}{10}$  de  $^m$ , il est préférable de prescrire ce médicament à une dose inférieure, les granules à  $\frac{1}{10}$  de milligramme ont de grands services.

Les caractères de l'action de l'Aconitine sur l'homme sont l'irritation des muqueuses, la sensation de brûlure sur la langue et les lèvres.

Excitation de la <sup>muqueuse</sup> pituitaire, resserrement des muscles rendant difficile la respiration par le nez, salivation, nausées vomissements bilieux. A dose plus élevée le cyanose se développe rapidement, la température du corps s'abaisse.

L'embaras de la respiration augmente, la mort survient par asphyxie et paralysie du cœur. Dans le cas d'empoisonnement le meilleur antidote est la Digitaline et la strychnine.

L'action physiologique de l'Aconit et de son alcaloïde constitue un des meilleurs réactifs qui nous permette de déceler ce corps.

La moindre trace de l'une de ces substances appliquées sur les muqueuses de la bouche, y produit une sensation de brûlure accompagnée de gonflement caractéristiques.

Cette action persiste assez longtemps elle est apaisée par le contact d'un corps étranger, la compression seule cause quelques soulagements.

Sur les parties du derme mis en contact avec l'Aconitine produit la même sensation que sur la langue.

Quant à expliquer son mode d'action et la puissance thérapeutique de ce médicament elle est encore aujourd'hui soumise à de nombreuses discussions.

L'est surtout au point de vue de ses actions sur le cœur que les physiologistes ne sont pas d'accord.

Harley qu'elle n'impressionne et organe qui après avoir causé l'asystolie

Griesant Rosenthal et Serris affirment qu'elle les paralyse directement.

Quant à ses actions sur les nerfs elle est à peu près identique à celle que produit le curare.

Quant à son mode d'action, c'est là encore un point très obscur dans la question. M. Armand Gautier semble rapprocher ces médicaments actifs et puissants des sines, des toxines et de Zymoses. On ne saurait, dit-il, faire une distinction absolue entre l'action des sines, Toxines, Zymoses et celle des agents toxiques ordinaires.

D'une part tout paraît démontrer que ceux-ci agissent indirectement sur les centres nerveux par certaines cellules qui ils influencent électivement et qui à leur tour agissent directement sur la nutrition et les autres fonctions. C'est ainsi que l'Aconitine en agissant sur le bulbe de l'encéphale nous fournit modification de la vie »

« L'action de ce médicament est donc indirecte. Ce sont des transformations de la nutrition dont l'influence se fait sentir d'un long temps même après que l'agent chimique a disparu. D'ici plus à la façon des sines ils ne paraissent pas agir immédiatement mais seulement



après un certain temps, une sorte d'incubation qui explique le mode indirect d'activité de ces modifications de la nutrition générale.

Il n'y a là qu'une hypothèse à vérifier qui ne peut lever aucun doute, d'ailleurs la question physiologique des Aconit ne pourra être résolue que lorsque la chimie nous aura fait connaître exactement les différents alcaloïdes que renferment ces plantes.

En point de vue botanique nous pensons donner les conclusions suivantes.

Les bulbes du genre Aconitum se divisent en 4 sections, cette classification est basée uniquement sur la forme de l'ovaire triloculaire.

Les 4 sections (Capsellus, Anthora, <sup>Umicodum</sup> ~~Umicodum~~ <sup>de Candolle</sup> ~~Umicodum~~) correspondent aux 4 classifications admises par <sup>de Candolle</sup> ~~Umicodum~~ et basée sur l'organogénèse.

La forme de ce Cambrinus nous a montré que yosodine indies le Brésil et les produits arrivant de Chine et du Japon sous des noms indigènes ne sont que des mélanges de Racines de sections différentes.

Elle nous a prouvé de la façon la plus indubitable que l'Aconit se range dans la section Anthora.

Il serait très intéressant de voir si le produit connu sous le nom de Japacoinine. Pseudo Aconitine, ne serait pas des mélanges d'alcaloïdes provenant du traitement de Racines différentes.

La forme du Cambium tendrait dans ce cas de  
prendre ses racines dans le chat des produits.

Nos recherches sur la localisation de l'Aconitine ont  
été interrompues par la date du concours. Nous ne pensons  
que regretter de n'avoir pu suivre le développement de la  
plante jusqu'en octobre prochain il nous a été également  
peu probable de ne pouvoir nous procurer l'A. Anthora afin  
d'y faire des essais de localisation.

Ce n'est donc pas un travail complet que nous avons  
l'honneur de remettre entre les mains de vos juges, malgré  
cela j'en dépose avec crainte l'œuvre d'avoir fait  
ce que j'ai pu.

Yvain

Paris le 18<sup>e</sup> Juin 1892.

# Bibliographie

- Athenée. Deymos Liber III
- Baillon } *Bull. Soc. Chim. Paris* N° 133. 7 Décembre 1892.  
 } *Manuscrite des Renonellacées* p. 31-32  
 } *Botanique Médicale* p. 466. 1854.
- Balfour *The Edinburgh New Philosophical Journal*  
*Agrie. October 1849. page 367*
- Bernartk } *Napellus in Polonia generans in Ephem. acad.*  
 } *Decem. I. P. 14 (1671) Observ. XLII p. 49*
- Bentley et Grinney. *Medical Plant* p. 7. N° 1
- Chaumeton *Flora Médicale. t. 1.*
- Cooke. *Pharm. Jap. serie 3 vol iii. p. 601.*
- Camerino *Art. Médic et Phis. p. 51*
- Diodore de Sicile *Hist. Sic. XXVII Cap. XXV page 20 (Edit. Didot)*
- De Candolle *Prodrome 1. 56*
- Dechambre *Dictionnaire encyclopéd. des sciences Médicales pages 575-76*
- Don *Prodrome. Flor. Népalinois p. 196.*
- Duchedneel *De l'aconitine cristallisée p. 4*
- Dioscoride *Mat. Médic. Ed. Spengel p. 575*
- Erera *Localisation des principes actifs 1887.*
- Flückiger et Hanbury. *Hist. des drogues d'origine végétale tract. Vanvoan II p. 14.*
- Franchet et Cayatier *Emmigrées Plantarum in Japon Paris 1875 - p. 106*
- Guinard *Guide de l'étudiant au Jardin Botanique de l'École S. de Ph. de Paris*
- Gübler *Commentaire de Toxicologie p. 486. p. 4*
- Geerts *Yokohama Pharmaceut. Zeitung 1880*
- Gedner Conrad *De Aconito Liber Zmielo 1575*
- Hanbury *Trines papers 258. 59*
- Hoecker et Thomson *Flora Indica A 1 p. 54. 58. 1355*
- Hofman } *Nom indigène d'un espèce de plantes du Japon et de*  
 } *Chimie Journal Asiatique Octobre et Novembre 1852 p. 257*
- Schulze } *Chimie Journal Asiatique Octobre et Novembre 1852 p. 257*
- Hottel *De l'aconitine et de ses effets pharmacologiques Thèse Paris 1864 m. II*
- Searboeck *aff. Pharmacy. 1870*
- Koch *Fl. German de Reichenberg 1833*

Luire Flora Japonica ed. 2 1792. #37

Langgaard Aconit Knollen japanische und Chinese 18. p. 161 auch des  
Pharmazies 1880

Liegeois et Hottot Aconit de l'Aconitine ou l'Economie animale de  
Physiologie de Paris 1861 t. IV p. 520

Munro. ex Hooker et Thomson Flora Indica 1851 t. I p. 11

Mooden Scheriff Suppl. to Pharm. of India p. 28.

Meyer archivo de <sup>Sci</sup> A Kapellus et una Verwandte Anno 1891 p. 171-241

Marie Recherches sur la structure des Renonculacees 1884

Meisel et De Vera

Plantae asiaticae vol 1. 1830 p. 38

Nathaniel Wallisch } Pl. Konig I. 28

List of E. foliant n 1792

Opide Metamorphoses des VI p. 367 (Ed. Didot)

Fabronillard Des aconites et de l'Aconitine 1872. p. 20. Comptes Rendus  
des travaux de Gros Rep. de Pharm. 1874. 811. 46

Plinie } Hist. liber XXVII Cap. 11 p. 134 (Ed. Fankoncke)

Hist. liber XXV Cap. XXV p. 287 t. 15 (Ed. Fankoncke)

Ch. Porter Smith Met. Med. and Nat. Hist. of China Shanghai 1871-11-3

Proceedings } of the Pantheob. Pharmaceutical conference at the  
third annual meeting at Nottingham (1860)

Ann 91

Pharmaceut Journal } Ann 92. p. 473

Ann 94. p. 142

Pharmaceut Jling XL1 1896 No 58 p. 489

Regel Ann. Si naku H: serie XVI p. 144

Illustr bot Amalaya t. 43

Regel } Journ. as. Soc. I 189

Robuteau Essai elementaire de Pharmacopie p. 204

Richard Natur am l'Aconit de l'Inde et le poison qui il forme of de chimie M. P 1838

Reichenbach Monographie generis Aconiti fasciculis I. IV.

Illustr generis Aconiti Aconit Delfotini

Shroff in Aconit Index of Pharm. 1879 (TAP)

Illustratio Hist Conjugat Caplura t. III. p. 219. Ed. ni H: Sejan 1877

Spach Indes a Buffon VII 258

Seringe Pl. Jand III 124

Soubeyran et Dubry de Chierclant Matière Médicale de Chine  
1874 p. 211.

Shroff Pharm. Journal Serie III vol VI p. 222.

Shimaya (S) Aconit tuber non poisonous. Pharm. Journal,  
anno 85-86, t. 16. p. 86.

Smith Contribution towards the natural medicine Hist of China 1871

Stoerk et Experimenta et observationes circa naturam internum stramonii,  
Hyoscyamin. et Aconiti 1762.

Thirsch Pflanzen anatomie p. 115 - p. 38 - 1880

Thilo Jernisch Im Saule de la Soc. Pharm. 1878

Tartarinon Catalogue Médical Triensium p. 9

Van Chriegthem Traité de botanique 2<sup>e</sup> partie p. 158 - 1891

Vicat Plantes génériques de la Suisse.

Waring Pharmacopœia India p. 4 et 434

Wassoniz Pharmaceut. Journal p. 261, 341, 463 et X ann 79-80

— d<sup>r</sup> — et Durin Aconit Heliotropium Arch. des Sci<sup>s</sup> ann 79

Wright Aconitum Alkaloid Arch. des Sci<sup>s</sup> t. 14 p. 187.

Wright et Vuff } The Alkaloids of Aconit Chemical Journal  
1877 t. XXXI - 143 - 156.  
1878 t. XXXIII - 318 - 328.



