

La famille des Ranunculaceae

Les Ranunculaceae constituent la majorité de l'ordre des Ranunculales. Le nom de cette famille vient du genre *Ranunculus* qui vient du latin rana (grenouille) illustrant l'affinité de presque toute les Ranunculaceae vis à vis de l'eau. Plusieurs espèces attirent l'attention par leur floraison printanière, au moment où les autres fleurs manquent.

Distribution

La famille est répartie à travers le monde entier, mais est concentrée dans les régions tempérées et froides des deux hémisphères, et en particulier de l'hémisphère nord. Seul, le genre *Clematis* est mieux représenté dans les régions tropicales que dans les régions tempérées.



Appareil végétatif

Les Ranunculaceae sont pour la plupart des plantes herbacées, plus rarement grimpantes et ligneuses comme *Clematis*. Presque toutes sont des herbes terrestres, vivaces ou annuelles ; certaines renoncules sont adaptées à la vie aquatique.

Les espèces herbacées vivaces possèdent une souche ramassée ou un rhizome à croissance sympodiale. A la mort du rameau, après la floraison, un bourgeon axillaire se développe à la base pour donner naissance à un rameau fleuri de l'année suivante. Généralement, les premières racines meurent et il se forme alors de nouvelles racines adventives au niveau du bourgeon ; chez *Aconitum* et *Ranunculus*, elles se transforment souvent en tubercules.

Les feuilles sont radicales ou caulinaires et alternes, opposées chez *Clematis*. Elles sont communément très divisées ou palmatilobées, mais entières et étroites chez *Myosorus*, *Ranunculus ficaria* et chez quelques *Caltha*, pennatilobées chez *Xanthorrhiza* et *Clematis*. Les espèces aquatiques de *Ranunculus* appartenant au sous-genre *Batrachium* possèdent des feuilles immergées très découpées, avec des limbes en forme de capillaire. Plus le limbe est découpé, plus l'espèce considérée est affine à l'eau. Chez *Clematis*, le pétiole est sensible au toucher et supporte la tige comme une vrille. Chez *Clematis aphylla*, la feuille est réduite à une vrille, et la photosynthèse s'effectue par le cortex de la tige. Les pétioles s'élargissent en une base engainante, caractère rare chez les Magnolopsides. Les stipules sont absentes, sauf chez *Thalictrum*, *Caltha*, *Trollius* et *Ranunculus*. La nervation du limbe est généralement palmée, et rarement pennée.

Chez beaucoup de Ranunculaceae, les pétioles des deux cotylédons se soudent en une gaine close que la jeune tige doit briser en se développant. Chez quelques unes, les cotylédons eux-mêmes sont unis en un seul organe, et la plantule paraît monocotylée : la syncotylie réalise la monocotylie.

Anatomie

Les structures anatomiques sont généralement très simples, avec des formations secondaires absentes ou très discrètes. On ne trouve pas d'appareil sécréteur, et généralement pas d'oxalate de calcium (sauf des prismes chez *Helleborus*). Les stomates sont dépourvus de cellules

annexes. Parfois, la structure de la tige se rapproche de celle des Liliopsides: plusieurs cercles de faisceaux libéro-ligneux (*Actaea*, *Cimicifuga*, *Thalictrum*), et structure légèrement concentrique des faisceaux (bois en V).

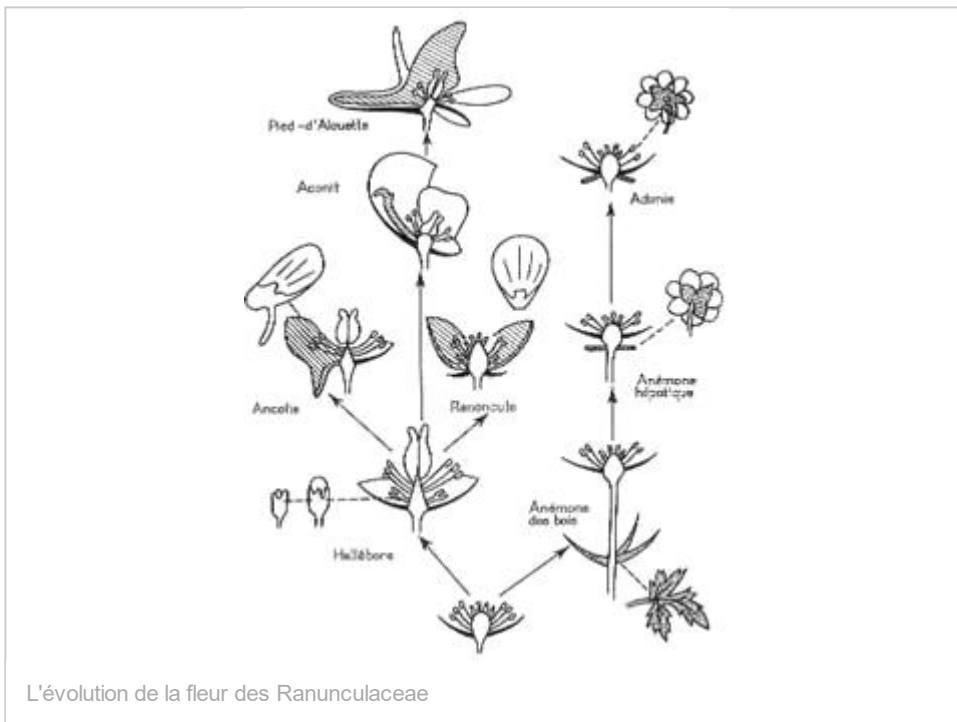
Reproduction

L'inflorescence est terminale, dichasiale à monochasiale, et consiste généralement en un racème simple ou composé. Chez *Eranthis* et quelques *Anemone*, les fleurs sont solitaires. Chez *Anemone*, *Pulsatilla* et *Nigella*, un involucre de feuille est situé sous la fleur.

Les fleurs sont généralement actinomorphes, hypogynes et hermaphrodites, plus rarement zygomorphes. Elles sont unisexuées et il y a dioécie chez *Hamadryas*. Les pièces florales sont typiquement disposées en spirale, le long d'un réceptacle plus ou moins allongé, mais les segments du périanthe sont souvent verticillés. Les sépales sont compris entre 3 et 6, mais plus souvent au nombre de 5, mais peuvent être nombreux. Ils sont rarement persistants (*Helleborus*), souvent pétaloïdes, et ont une préfloraison imbriquée ou valvaire. Il existe rarement un vrai calice ou une vraie corolle, exception faite pour le genre *Ranunculus*. Les pétales, parfois absents, sont généralement au nombre compris entre 2 et 8. Ils sont libres et généralement pourvus de nectaires. Les nombreuses étamines, libres, disposées en spirale ont des anthères à dehiscence introrse, latrorse ou extrorse. Les filets sont lineaires à filiformes. Les carpelles sont uniques (*Actaea*) ou nombreux (*Ranunculus*) quand ils sont aussi disposés en spirale ; ils sont libres, mais peuvent être soudés entre eux à divers degrés.

La famille montre une grande diversité de structures florales et de méthodes de pollinisation. Quelques espèces de *Thalictrum* sont pollinisées par le vent et beaucoup d'espèces annuelles sont autopolinisées. Les autres espèces sont pollinisées par les insectes et peuvent être divisées en deux types : les genres *Anemone*, *Pulsatilla* et *Clematis* visitées pour leur pollen ; *Ranunculus*, *Aquilegia*, *Delphinium* et *Helleborus* pour leur nectar. Chez *Anemone* et *Clematis*, les insectes sont attirés par les sépales aux couleurs vives ; chez les *Ranunculus* par les pétales colorés aux poches nectarifères proéminentes ; chez *Aconitum*, par des sépales et des pétales colorés ; chez certains *Thalictrum*, par des anthères ou des filets attirant. Les Ranunculaceae sont généralement protandres, plus rarement protogynes.

Les Ranunculaceae ont parfois été décrites comme des apétales : on considère alors que ce sont les étamines les plus externes qui se sont transformées en cornets nectarifères ou en pièces pétaloïdes. En effet, la fleur primitive des Ranunculaceae est acyclique et apétale, ce sont les sépales qui sont pétaloïdes. Toutefois, certaines, comme les *Clematis*, acquièrent déjà un début de cyclisation.



Dans un second temps, la fleur va, tout à la fois, se cycliser et acquérir des pièces nouvelles. La fleur devient en partie cyclique, à partir de l'extérieur, et le nombre de sépales se stabilise et seuls les étamines et les carpelles restent en nombre indéterminé. La cyclisation se fait d'abord sur un mode trimère, comme chez le cas chez les Magnoliidae ligneuses, mais, rapidement, entre deux cycles une concrescence réalise une pentamérisation (*Ranunculus*). Cette pentamérisation conduit à une disposition quinconciale des pièces.

Chez les espèces très évoluées, comme les *Aquilegia*, toutes les pièces sont cyclisées sur le type 5, pièces fertiles comprises.

Enfin, les fleurs vont acquérir des pièces nouvelles. Chez de nombreuses espèces, la fleur acquiert une seconde enveloppe florale, par spécialisation des bractées les plus proches de la fleur (*Anemone*, *Adonis*), soit par pétalisation des nectaires situés à la base des étamines les plus externes (*Helleborus*, *Ranunculus* et *Aquilegia*), ou encore par les deux procédés simultanés (*Nigella*). Chez les *Ranunculus*, les sépales restent verts.

En dernier lieu, la fleur peut devenir zygomorphe chez quelques espèces évoluées possédant déjà une corolle obtenue par pétalisation des nectaires (*Aconitum*, *Delphinium*)

Les fleurs, remarquablement variées, expriment donc toutes les hésitations qui ont précédé la fixation des architectures florales sur les types spéciaux caractéristiques de chaque grand groupe angiospermien. Dans tous les cas, les fleurs sont entomophiles : la présence fréquente de nectaires leur assure la visite des insectes et celles qui sont privées de nectaires sont pollinisées par des insectes pollenophages.

Des capsules sont produites seulement chez *Nigella*, car la soudure des carpelles y est avancée, autrement, les fruits sont des akènes ou des follicules aux graines nombreuses. Chez *Actaea*, les fruits sont de petites baies. Les graines ont un petit embryon droit et un albumen important.

Divers agents assurent la dispersion des graines. *Clematis* et *Pulsatilla* possèdent des styles qui s'allongent après la pollinisation en de longues structures plumeuses facilement répandues par le vent. Certaines espèces de *Ranunculus* ont des tubercules ou des épines crochues à la surface de la graine, favorisant leur dispersion par les

animaux. Les espèces d'*Helleborus* ont un elaiosome attirant les fourmis qui disperseront ensuite leurs graines.

Phylogénie

Les Ranunculaceae représentent le type même de la famille par enchaînement : les espèces à structure primitive diffèrent fortement des espèces plus évoluées, mais sont reliées entre elles par de nombreux intermédiaires. Aussi, les Ranunculaceae forment un groupe bien enchaîné assez facile à délimiter, mais qui, inversement, ne présente que peu de caractères communs à tous les genres. Le seul véritablement commun est l'embryon qui est de petite taille et qui est entouré d'un albumen charnu.

Les Ranunculaceae sont maintenant généralement considérées comme une famille primitive, un point de vue avancé par Antoine Laurent de Jussieu en 1773. Elle est considérée par beaucoup comme ayant probablement peu évolué à partir d'un stock ancestral équivalent à celui des Magnoliales.

La famille est rattachée aux Menispermaceae, aux Lardizabalaceae et aux petites familles monogénétiques des Hydrastidaceae et des Circaesteraceae. Les Ranunculaceae et les Berberidaceae sont également proches d'un point de vue chimique par la possession d'un alcaloïde, la berberine.

Les Ranunculaceae sont divisées en 2 sous familles et 5 tribus.

La première sous famille, les **Helleboroideae** ont un gynécée cyclique, et les méricarpes verticillés, contenant plusieurs graines, s'ouvrent par une fente correspondant à la suture de la feuille carpellaire. Chez quelques genres exceptionnels, les méricarpes, plus ou moins concrescents, forment un fruit capsulaire (*Nigella*) ; ou bien le pistil unicarpellé devient une baie (*Actaea*). On distingue deux tribus :

- les **Helleboreae** à fleurs régulières : *Caltha*, *Calathodes*, *Trollius*, *Helleborus*, *Eranthis*, *Coptis*, *Isopyrum*, *Nigella*, *Actaea*, *Aquilegia*, *Xanthorrhiza* ;

La fleur des *Helleborus* n'est pas sans rappeler, du moins dans tous les éléments extérieurs au gynécée, celle des nénuphars : un calice, constitué de cinq grands sépales, entoure une corolle, formée d'un cercle de petits cornets staminodiaux, dont chacun est continué, sur une hélice très serrée, par une file d'étamines. Le gynécée, verticillé, ne comporte que trois carpelles libres.

Les *Caltha*, plantes des marais, aux 5 sépales jaunes, sont dépourvus de corolle.

Chez les *Aquilegia*, genre de l'hémisphère nord, le périanthe est formé de deux verticilles pentamères, l'un et l'autre également développés, mais dissemblables : le verticille externe est constitué par cinq lames pétaloïdes bleues ou roses, le verticille interne par de longs cornets nectarifères, à pointe droite ou courbe, bleus ou jaunes. L'androcée, multistaminé, est cyclique, de même que le gynécée, qui comprend cinq carpelles libres.

Les *Nigella* ont des carpelles peu nombreux qui sont plus ou moins soudés par leurs parois latérales, caractère exceptionnel chez l'ordre et même chez la sous-classe. Leurs feuilles sont très découpées, ainsi que les pièces de leur involucre floral.

Les *Eranthis* épanouissent au premier printemps leur calice de 6 sépales jaunes ; ils montrent une involucre comme chez les *Anemone*.

- les **Delphinieae** à fleurs irrégulières : *Aconitum*, *Delphinium* et *Consolida*.

Dans les deux grands genres *Delphinium* et *Aconitum*, le périanthe est zygomorphe ; les sépales, bleus, jaunes, blancs, suivant les espèces, sont très développés et le postérieur offre la forme d'un casque (*Aconitum*) ou d'un éperon (*Delphinium*). La corolle nectarifère, beaucoup plus discrète, comprend, chez les aconits, 2 grands nectaires (cornets stipités) situés sous le casque et 2-6 petits nectaires sous les autres sépales, et chez les *Delphinium*, deux grands nectaires en cornet engagés dans l'étui qu'est le sépale de même forme et, généralement, deux autres petits nectaires situés sous l'entrée de l'éperon.

Chez les *Consolida* ces trois nectaires sont soudés en une seule pièce en cornet. l'androcée, dans lequel les étamines sont moins nombreuses que chez les ancolies, est cependant encore acyclique. Le gynécée comprend, chez les aconits, 3-5 carpelles et, chez les *Delphinium*, 1-5 carpelles libres.

Les *Delphinium* et les *Consolida* sont deux genres très apparentés, différant aussi par le fait que le premier groupe des herbes vivaces, et que le second englobe des herbes annuelles.

La seconde sous famille est celle des **Ranunculoideae**, aux carpelles uniovulés et formant le plus souvent des akènes secs. Le gynécée est acyclique et les méricarpes, contenant une seule graine, sont indéhiscents. On y distingue :

- les **Ranunculeae** aux feuilles radicales ou alternes, aux fleurs sans involucre, au calice imbriqué souvent caduc, aux pétales à glandes nectarifères rarement absents, aux akènes secs rarement charnus : *Ranunculus*, *Trautvetteria*, *Hamadryas*, *Myosorus*, *Callianthemum*, *Adonis*, *Knowltonia* et *Thalictrum*.

Les *Ranunculus* sont des plantes herbacées, communes, vivaces par un court rhizome enveloppé par les gaines foliaires. Celles-ci sont alternes et pour la plupart palmatipartites, et dépourvues de stipules. Les fleurs sont régulières (5S + 5P + nE + nC). Sépales et pétales, souvent jaunes ou blancs, sont disposés en verticilles alternes ; les étamines et les carpelles en spirales autour d'un thalamus. Les pétales portent à leur base un petit onglet nectarifère. Les étamines ont une déhiscence extrorse. Chaque carpelle est indépendant et renferme un ovule anatrope. Celui-ci devient un akène. Les fleurs jaunes du *R. ficaria* (*Ficaria ranunculoides*) montrent trois sépales seulement et de 6 à 12 pétales, et ses racines sont tubérisées.

Les *Myosorus* sont des Renonculées à 5 sépales, pourvus chacun d'un éperon nectarifère, et à 5 pétales courts. Le thalamus est long de plusieurs centimètres et délié. Il stimule une queue de rat, d'où son nom.

- les **Anemoneae** aux feuilles radicales ou caulinaires alternes, aux fleurs fréquemment pourvues d'une involucre, aux sépales se chevauchant, généralement pétaloïdes et persistants pendant la floraison et aux akènes secs : *Anemone*, *Pulsatilla*, *Hepatica*, *Barneoudia*.

Dans les fleurs des *Anemone* le périanthe, composé d'un ensemble variable (4, 7, 8, ou plus chez les anémones) de pièces pétaloïdes blanches, rouges, bleues, violettes, n'est pas différencié en calice et corolle ; les étamines, très nombreuses, sont insérées sur des spires à tours très serrés ; leurs anthères s'ouvrent par des fentes, caractère important en raison de sa constance dans l'ensemble de la famille. La tige florifère porte, très au-dessous de la fleur, un involucre, verticille de trois feuilles plus ou moins découpées. l'hépatique (*Hepatica triloba*, ou *Anemone hepatica*) ne diffère des vraies anémones que par la simplification de ces trois pièces involucreales, devenues trois lobes verts, petits et non découpés, et par l'extrême raccourcissement de l'entre-noeud intercalé entre le verticille involucreal et la fleur. Les trois petits lobes en question, situés immédiatement sous le périanthe, constituent, en fait, un calice trimère, tandis que les pièces pétaloïdes qui le surmontent représentent une corolle. Le fruit est un akène surmonté d'un style concrescent devenant plumeux.

- les **Clematideae** aux tiges herbacées ou ligneuses et grimpantes, aux feuilles opposées, aux sépales valvaires, pétaloïdes, aux pétales absents ou représentés par les étamines externes et pétaloïdes ; aux akènes nombreux, souvent plumeux : *Clematis*, *Clematopsis*, *Knoltonia*.

Les *Clematis* sont des arbrisseaux sarmenteux aux feuilles opposées, ce qui constitue une exception dans la famille. Leurs pétioles sont volubiles et accrochent la plante aux supports. Leurs fleurs, aux 4 sépales blancs ou bleus sont sans corolles, comme chez les *Anemone*. Le style s'allonge aussi après la fécondation en un long organe plumeux.

Le genre *Paeonia*, les pivoines, a depuis quelques temps été individualisé en tant que famille des **Paeoniaceae**.

Intérêts

Si cette famille présente de grands intérêts botaniques, elle n'en a pas beaucoup d'un point de vue humain. L'intérêt porté aux Ranunculaceae dépend d'une part de leurs fleurs, d'autre part de leur toxicité.

Chez beaucoup de Ranunculaceae, les fleurs sont brillamment colorées : l'horticulture a créé de nombreuses races ornementales de clématites, d'anémones, de renoncules, d'hellébore (rose de Noël), de pieds-d'alouette, convenant au commerce de la fleur coupée ou à la décoration des jardins.

La plupart des Ranunculaceae sont vénéneuses en raison des substances qu'elles élaborent : alcaloïdes des aconites, hétérosides des adonis, principes âcres et vésicants des renoncules et des anémones, etc. Aucune n'est alimentaire, et les substances toxiques qu'elles renferment éloignent la plupart du bétail.

Les genres des Ranunculaceae

Nomenclature

Ranunculaceae, Jussieu

Familles incluses

Coptaceae, Helleboraceae, Nigellaceae, Thalictraceae, Kingdoniaceae

Statistiques

Genres

connus : **53**

décrits : **53**

taux : **100.0** %

Espèces

connues : **2 000**

décrites : **1 828**

taux : **91.4** %

Données éditées le 24 septembre 2005