

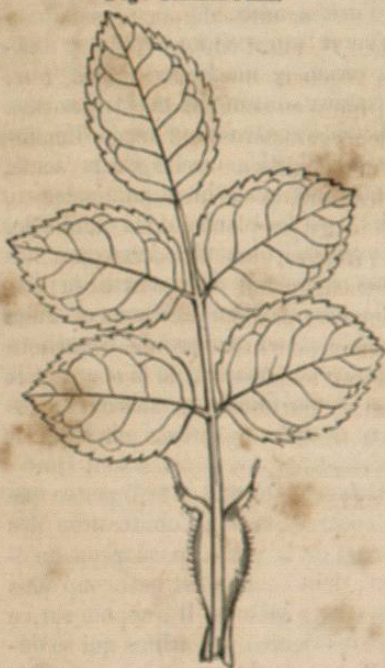
cher, la feuille tombe. Mais qu'on remarque bien, il serait difficile de rompre le pétiole au-dessus de ce point d'articulation sans déchirer des fibres; tandis que, quand la feuille tombe naturellement, la cicatrice qu'elle laisse est toujours nette. Cette observation n'est pas exacte; les vaisseaux de la feuille se continuent sans interruption et sans articulation avec ceux de la tige.

CHAPITRE XIII.

DES STIPULES *.

Les *stipules* sont de petits appendices *squamiformes* ou *foliacés*,

Fig. CXXXVIII.



qu'on rencontre au point d'origine des feuilles sur la tige. Elles sont ordinairement au nombre de deux, une de chaque côté du pétiole, comme dans le charme, le tilleul; le plus souvent elles sont libres, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas fixées au pétiole, naissant comme lui du rameau (Fig. CXXXIX); d'autres fois elles font corps avec la base de cet organe, comme dans le rosier (Fig. CXXXVIII), et plusieurs autres plantes de la famille des Rosacées.

Quand elles sont soudées au pétiole, leur union peut être plus ou moins intime. Ainsi quelquefois elles sont simplement attachées par leur base sur le pétiole; d'autres fois elles sont soudées avec lui par toute la longueur d'un de leurs côtés, comme dans le rosier.

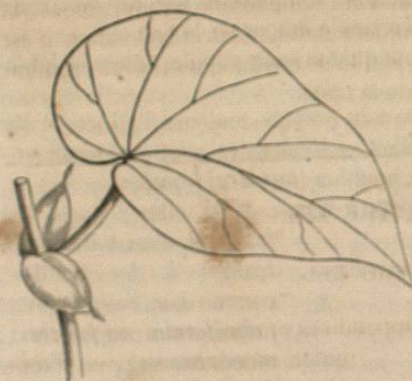
Les stipules placées ainsi sur les parties latérales du pétiole sont dites *latérales*: c'est cette position qu'elles présentent le plus fréquemment; mais quelquefois les stipules se montrent dans l'ais-

* Stipulæ, fulcra.

CXXXVIII. Feuille imparipennée du rosier (*Rosa centifolia*) offrant à sa base deux stipules adnées au pétiole.

selle même de la feuille, c'est-à-dire qu'elles sont placées entre

Fig. CXXXIX.



celle-ci et la tige; on les appelle alors *stipules axillaires*. Très-souvent elles forment alors en se soudant une espèce de gaine qui embrasse la tige au-dessus du point d'attache de la feuille. C'est ce qu'on observe très-bien dans les différentes espèces des genres *rumex*, *polygnum*, etc. Dans les figuiers on trouve également une grande stipule axillaire, qui embrasse la tige dans toute sa circonférence, sans con-

tracter d'adhérence avec le pétiole. (V. Fig. CXLI.)

Elles n'existent point dans les végétaux monocotylédons, mais seulement dans les dicotylédons, qui n'en sont pas tous pourvus.

Les stipules fournissent d'excellents caractères pour la coordination des plantes. Quand un végétal d'une famille naturelle en présente, il est extrêmement rare que tous les autres n'en soient pas également pourvus. Ainsi, elles existent dans toutes les plantes de la famille des *Légumineuses*, des *Rosacées*, des *Tiliacées*, des *Malvacées*, etc.

Comme elles tombent très-facilement quand elles sont libres, on pourrait quelquefois s'en laisser imposer par leur absence, et croire que la plante en est dépourvue; mais on pourra éviter facilement cette erreur en observant qu'elles laissent toujours sur la tige, au lieu qu'elles occupaient, une petite cicatrice qui atteste qu'elles ont existé.

Dans les *Rubiacées* exotiques, à feuilles opposées, telles que le *caffea* (Fig. CXL), le *psychotria*, le *cinchona*, les stipules sont situées

Fig. CXL.



CXXXIX. Feuilles et stipules libres et latérales d'une espèce de *Begonia*.
CXL. Feuilles et stipules (a) du caféier (*Coffea Arabica*).

entre les feuilles, et paraissent être de véritables feuilles avortées. En effet, dans les Rubiacées de nos climats, telles que les *galium*, les *rubia*, les *asperula*, elles sont remplacées par de véritables feuilles, qui alors forment un verticille autour de la tige.

Quelques plantes ne présentent qu'une seule stipule, comme l'épinevinette (*berberis vulgaris*).

Quand il en existe deux, elles sont presque toujours distinctes l'une de l'autre; mais quelquefois elles se soudent et sont *conjointes* (*stipula connata*), comme dans le houblon (*humulus lupulus*).

Leur consistance est très-sujette à varier. Ainsi, elles peuvent être

Fig. CXLI.



foliacées, c'est-à-dire semblables à des feuilles, comme dans l'aigre-moine (*agrifolia eupatoria*); *membraneuses*, comme dans le figuier (Fig. CXLI), les *magnolia*; *spinescentes*, comme dans le jujubier (*zizyphus vulgaris*), le groseillier à maquereau (*ribes grossularia*).

Leur figure ne varie pas moins que celle des feuilles. Ainsi, il y en a d'orbiculaires, d'ovales, de sagittées, de réniformes,

etc. Elles peuvent encore être entières, dentées ou laciniées.

Quant à leur durée, les unes sont *fugaces*, c'est-à-dire tombant avant les feuilles: par exemple, celles du figuier (*ficus carica*), du tilleul (*tilia europæa*). Les autres sont simplement *caduques*, quand elles tombent en même temps que les feuilles: c'est ce qui a lieu pour le plus grand nombre. Enfin, il en est d'autres qui persistent sur la tige plus ou moins longtemps après la chute des feuilles: telles sont celles du jujubier, du groseillier à maquereau, etc. Elles deviennent alors plus ou moins roides et *spinescentes*.

Quelle est la nature des stipules? sont-ce des feuilles arrêtées dans leur développement par une cause quelconque? ou bien ne sont-elles qu'une dépendance de la feuille elle-même auprès de laquelle elles sont placées? les deux opinions sont peut-être également vraies, ou du moins chacune d'elles peut servir à rendre raison de la nature et en quelque sorte du mode de formation des stipules. Ainsi, par exemple, dans les plantes de la famille des Rubiacées à feuilles simplement opposées, comme le caféier, les *Ixora*, le *Cephalanthus*, etc., on

CXLI. Feuille d'une espèce de figuier, montrant le bourgeon axillaire enveloppé par une grande stipule membraneuse également axillaire.

trouve entre chaque paire de feuilles une ou deux stipules. Dans les Rubiacées indigènes, comme les *Galium*, les *Asperules*, etc., au lieu de stipules il se développe de véritables feuilles, qui constituent un verticille; or, ces feuilles tiennent évidemment la place des stipules, et les stipules, dans les Rubiacées qui en sont pourvues, peuvent être considérées comme des feuilles arrêtées dans leur développement.

Nous avons dit précédemment que les feuilles présentaient quelquefois une gaine qui embrasse la tige dans toute sa circonférence. Les stipules, dans quelques circonstances, peuvent être considérées comme les analogues de la gaine, c'est-à-dire de ces expansions membraneuses qui naissent des bords inférieurs du pétiole. En effet, quelquefois les stipules se soudent avec le pétiole dans une étendue plus ou moins considérable de leur longueur, comme dans la ronce et le rosier par exemple, qui semblent au premier abord avoir des feuilles engainantes. Il y a plus, dans les plantes de la famille des Ombellifères (persil, carotte, etc.), le pétiole est très-élargi à sa base et forme une gaine membraneuse qui embrasse toute la circonférence de la tige; dans les hydrocotyles, petites plantes de la même famille, les pétioles ne sont pas dilatés à leur base, mais on y trouve de chaque côté une stipule parfaitement distincte, qui remplace la gaine et indique quelle est sa véritable nature. Ainsi donc les stipules peuvent être assimilées soit à des feuilles avortées, soit à des gaines qui se sont séparées du pétiole.

L'usage des stipules paraît être de protéger les feuilles avant leur développement, ainsi que le montre évidemment leur disposition respective dans les bourgeons des Amentacées, des Rosacées, etc.

CHAPITRE XIV.

DES VRILLES, CIRRHES OU MAINS.

On désigne sous ces noms des appendices ordinairement filamenteux, d'origine diverse, simples ou rameux, se roulant en spirale autour des corps voisins, et servant ainsi à soutenir la tige des plantes faibles et grimpantes.

Les *vrilles* ne sont jamais que des organes avortés. Tantôt, en effet, ce sont des pédoncules floraux qui se sont allongés considérablement, comme dans la vigne: aussi les voit-on quelquefois porter des fleurs et des fruits. Tantôt ce sont des pétioles, comme dans beaucoup de *Lathyrus*, de *Vicia*, etc. D'autres fois, enfin, ce sont des stipules, ou même des rameaux avortés. Plus rarement ce sont les feuilles elles-mêmes, dont l'extrémité se roule ainsi, et constitue

des espèces de vrilles, comme dans l'œillet, et surtout dans le *methonica gloriosa*.

La position relative des vrilles mérite beaucoup d'être observée; car elle indique l'organe dont elles tiennent la place. Ainsi, dans la vigne, elles sont, comme les grappes de fleurs, opposées aux feuilles, ce qui fait voir que ce sont des grappes avortées; elles sont axillaires dans les passiflores; pétioléennes dans le *lathyrus latifolius*, la *fumaria vesicaria*; pédonculéennes dans la vigne; quelquefois elles naissent des parties inférieures et latérales de la feuille et semblent tenir la place des stipules, comme dans certains *smilax*; mais c'est une simple apparence, car les *smilax* sont des monocotylédons, et les monocotylédons n'ont jamais de stipules; elles peuvent être simples, comme dans la bryone (*bryonia alba*), ou rameuses, comme dans le *cobæa scandens*.

On donne le nom particulier de griffes aux racines que les plantes sarmenteuses et grimpantes enfoncent dans les corps sur lesquels elles s'élèvent, comme celles du lierre, du *bignonia radicans*. On appelle suçoirs les filaments très-déliés que l'on rencontre sur la surface des griffes, et qui paraissent destinés à absorber les parties nutritives contenues dans le corps où elles sont implantées.

CHAPITRE XV.

DES ÉPINES ET DES AIGUILLONS.

Beaucoup de végétaux offrent, sur leur tige, leurs feuilles ou sur leurs autres organes, des appendices de forme variée, roides et aigus, dont la nature n'est pas toujours la même: ces appendices s'appellent épines ou aiguillons.

Les épines (*spinæ*) sont des piquants formés par le prolongement du tissu ligneux du végétal, tandis que les aiguillons (*aculei*) ne proviennent que de la partie la plus extérieure des végétaux, c'est-à-dire de l'écorce, dont on peut les détacher avec la plus grande facilité.

L'origine et la nature des épines ne sont pas moins variées que leur position. Ce sont presque constamment d'autres organes de la végétation déformés, avortés et devenus spinescents. Ainsi, ce sont les feuilles dans certaines espèces d'asperges de l'Afrique, les stipules dans l'acacia, le jujubier, le groseillier à maquereau. Très-souvent elles ne sont que des rameaux avortés: par exemple, dans le prunier sauvage. Aussi cet arbre, transplanté dans un bon terrain, change-t-il ses épines en rameaux. Les pétioles persistants de l'*astragalus tragacantha* se convertissent en épines. Le tronc de quelques arbres est

hérissé d'épines qui les rendent inabordable: telles sont les diverses espèces de *gleditschia*.

Suivant leur situation et leur origine, les épines sont caulinaires, quand elles naissent sur la tige, comme dans les cierge (*cactus*), les *gleditschia*. Elles sont terminales quand elles se développent à l'extrémité des branches et des rameaux, comme dans le prunier sauvage (*prunus spinosa*); axillaires, quand elles sont situées à l'aisselle des feuilles, comme dans le citronnier (*citrus medica*); infra-axillaires, lorsqu'elles naissent au-dessous des feuilles et des rameaux, comme dans le groseillier à maquereau. Enfin, elles peuvent être simples, rameuses, solitaires ou fasciculées. Ces expressions s'entendent d'elles-mêmes, et n'ont pas besoin d'être définies.

Les aiguillons ont été regardés par quelques physiologistes comme des poils endurcis. Ils sont très-peu adhérents aux parties sur lesquelles on les observe, et peuvent s'en détacher facilement, comme on le voit dans les rosiers.

Les modifications qu'ils présentent quant à leur situation, leur forme, etc., sont les mêmes que celles des épines.

Les épines, suivant les expériences de M. de Saussure, paraissent exercer une influence marquée sur l'atmosphère, en tendant sans cesse à en soutirer une portion de l'électricité qui y est répandue, et qui devient alors un agent actif de la végétation. Mais cependant nous devons faire remarquer que tous les végétaux, même ceux qui sont dépourvus d'épines, exercent la même influence sur l'électricité atmosphérique.

CHAPITRE XVI.

DE LA NUTRITION DANS LES VÉGÉTAUX.

Nous venons d'étudier tous les organes de la végétation, c'est-à-dire tous ceux qui servent au développement et à la formation du végétal; voyons maintenant comment s'opère la nutrition, quelle part y prend chacun de ces organes en particulier, et quelles sont les conditions nécessaires pour qu'elle ait lieu.

La nutrition est une fonction par laquelle les végétaux s'assimilent une partie des substances solides, liquides ou gazeuses répandues dans le sein de la terre ou au milieu de l'atmosphère, et qu'ils y absorbent, soit par l'extrémité la plus déliée de leurs racines, soit au moyen des parties vertes qu'ils développent dans l'atmosphère.

La nutrition est une fonction complexe. Elle se compose, même dans les végétaux les plus simples, de plusieurs actes ou fonctions successives ou simultanées, qui s'exécutent dans l'ordre suivant: 1° Ab-