

Étude du genre *Rosa*: le port, les aiguillons, les feuilles et les cynorhodons

par Michel Simon

Michel Simon, 76 rue de Luttenbach, F-68140 Munster
Courriel : michel.simon68140@gmail.com

Résumé – Cette étude morphologique du genre *Rosa* décrit le port des buissons, les aiguillons, les feuilles et les cynorhodons. Elle concerne les caractéristiques de 850 plantes sur une large aire géographique. Les données récoltées sont numériques; elles sont mesurées ou codifiées afin de pouvoir visualiser les variations intra et inter taxons. Elles permettent de fixer des bornes et de déterminer des paramètres constants et/ou corrélés.

Abstract – This morphological study of the genus *Rosa* describes the habit of bushes, prickles, leaves, and rosehips. It concerns the characteristics of 850 plants over a wide geographical area. The data collected are numerical; they are measured or coded in order to be able to visualize the intra and inter variations of species. It makes it possible to set limits and determine constant and/or correlated parameters.

Mots clés: *Rosa*, morphologie, France, variabilité, port, aiguillon, type floral, feuille, cynorhodon, sépale.

Keywords: *Rosa*, morphology, France, variability, habit, prickle, floral type, leaf, rose hip, sepal.

Introduction

Nous avons présenté l'an dernier (Simon, 2022) la première partie de notre étude morphologique du genre *Rosa*. Elle concernait la répartition des poils et des glandes sur les églantiers. Dans cette deuxième partie, nous nous intéressons aux variations morphologiques des différents organes de la plante: son port, la répartition des aiguillons et leurs formes, la forme des feuilles ainsi que celle des cynorhodons et de leurs sépales. Nous n'avons pas pris en compte les caractéristiques des fleurs, la floraison se déroulant sur une courte période. L'objectif de l'étude est de mieux appréhender la variabilité des taxons du genre *Rosa* et d'en déterminer des bornes et paramètres constants et/ou cor-

relés. Je n'ai pris connaissance que très récemment d'une étude similaire publiée par Reichert (1999). Cependant cette étude importante concernait moins d'espèces et avait été réalisée sur une aire géographique restreinte de l'ouest de l'Allemagne (Rheinland-Pfalz). Elle nous offre cependant l'opportunité de comparer bon nombre de nos données.

Matériels et méthodes

Cette publication porte sur les 667 échantillons de notre précédente étude, complétés par de nouvelles récoltes soit un total de 850 plantes (tableau I). L'échantillonnage n'est pas homogène, mais nous avons mis l'accent sur les sections des *Caninae*, *Vestitae* et *Rubiginosae* qui sont les plus difficiles à identifier. Les échantillons ont été prélevés

sur une large aire géographique qui déborde de nos frontières et à des altitudes de 0 à 1900 m. Les individus sont tous géolocalisés. Nous voulions vérifier l'influence de la localisation sur la variabilité des taxons (figure 1).

L'ensemble des données a été enregistré sur une base Access. L'exploitation des données a été réalisée sous Excel. Afin de per-



Figure 1 : carte de répartition des échantillons étudiés.

Tableau I : liste des échantillons étudiés avec leurs abréviations et les lieux de récolte.

Noms des taxons	Noms abrégés	Départements français ou pays	Nombre d'échantillons
<i>Rosa abietina</i> Grenier ex H. Christ 1873	abie	04, 05, 25, 48, 68, CH, IT	39
<i>Rosa agrestis</i> Savi 1798	agre	04, 05, 07, 10, 26, 27, 38, 46, 51, 54, 63, 67, 68, 71, 80, 83, 84, IT,	54
<i>Rosa arvensis</i> Hudson 1762	arve	01, 17, 25, 38, 54, 59, 68, 80, 88	13
<i>Rosa caesia</i> Smith 1812	caes	04, 05, 25, 68, 88, CH, IT	17
<i>Rosa canina</i> var. <i>andegavensis</i> (Bastard) Desportes 1828	ande	05, 25, 39, 51, 54, 63, 67, 68, 74, 83, CH, CS, IT	43
<i>Rosa canina</i> var. <i>blondaeana</i> (Ripart) Crépin 1892	blon	68, D	2
<i>Rosa canina</i> var. <i>canina</i> L. 1753	cani	01, 10, 25, 26, 27, 39, 48, 50, 51, 55, 59, 63, 67, 68, 70, 73, 80, 83, IT	51
<i>Rosa canina</i> var. <i>glandulosa</i> Rau 1816	glan	01, 51, 54, 55, 59, 68, 70, 74, 80, IT,	27
<i>Rosa chavinii</i> Rapin 1861	chav	05	6
<i>Rosa cinnamomea</i> L. 1759	cinn	CH	1
<i>Rosa corymbifera</i> var. <i>corymbifera</i> Borkhausen 1790	cory	04, 05, 21, 25, 26, 27, 39, 42, 48, 50, 51, 54, 62, 63, 67, 68, 73, 74, 80, 83, 88, CS, IT,	70
<i>Rosa corymbifera</i> var. <i>deseglisei</i> (Boreau) Thiry 1891	dese	25, 67, 68, 80, 88	13
<i>Rosa dumalis</i> Bechstein 1810	duma	05, 25, 48, 51, 54, 63, 68, 74, 88, CS, IT	55
<i>Rosa dumalis</i> var. <i>transiens</i> Kerner 1870	duma tran	05, 38, 88, D, IT	10
<i>Rosa elliptica</i> Tausch 1819	elli	05, 48, 51, 54, 68, CH, D	10
<i>Rosa gallica</i> L. 1753	gall	05, 67	6
<i>Rosa glauca</i> Pourret 1788	glau	05, 25, 39, 67, 68, 74	13
<i>Rosa gremlii</i> (Christ) Christ ex Gremlii 1874	grem	05, 54, 63	4
<i>Rosa inodora</i> E. M. Fries 1814	inod	05, 51, 54, 55, 68, 74, 80	14
<i>Rosa marginata</i> Wallroth 1815	marg	25, 67, 68, 88	15
<i>Rosa micrantha</i> Borrer ex Smith 1812	micr	05, 17, 25, 26, 27, 38, 39, 46, 51, 54, 63, 67, 68, 69, 80, CS	31
<i>Rosa montana</i> Chaix 1786	mont	05, 84, IT	11
<i>Rosa pendulina</i> L. 1753	pend	25, 63, 68, 74	12
<i>Rosa xpervirens</i> Gren. ex Tourlet, 1908	perv	83	1
<i>Rosa pouzinii</i> Tratt. 1823	pouz	26, 84, IT	8
<i>Rosa pseudoscabriuscula</i> (R. Keller) Henker & G. Schultze 1993	pseu	01, 05, 25, 39, 54, 62, 67, 68, 70, 71, 73, 74, 88, CH, D	83
<i>Rosa rubiginosa</i> L. 1771	rubi	05, 10, 26, 38, 51, 54, 57, 62, 63, 67, 68, 80, D	30
<i>Rosa rugosa</i> Thunberg 1784	rugo	80	1
<i>Rosa sempervirens</i> L. 1753	semp	IT	6
<i>Rosa serafini</i> Viv. 1824	sera	IT	1
<i>Rosa sherardii</i> Davies 1813	sher	01, 05, 25, 39, 54, 68, 74, 88	11
<i>Rosa sicula</i> Tratt. 1823	sicu	05, IT	3
<i>Rosa spinosissima</i> L. 1753	spin	25, 54, 68, 73, 74	11
<i>Rosa stylosa</i> Desvaux 1809	styl	27, 50, 54, 62, 68, 69, 80, CH	13
<i>Rosa subcanina</i> (H. Christ) R. Keller 1891	suca	05, 25, 42, 48, 51, 63, 67, 68, 70, 84, 88, CH	29
<i>Rosa subcanina</i> (H. Christ) R. Keller 1891 var. <i>adenophora</i> R. Keller 1901	aden	05, 68	3
<i>Rosa subcollina</i> (H. Christ) R. Keller 1891	suco	05, 21, 25, 54, 59, 63, 68, 74, CH, CZ	24
<i>Rosa tomentella</i> Léman 1818	tola	25, 26, 27, 54, 62, 63, 67, 68, 84, 88, D, IT	32
<i>Rosa tomentosa</i> Smith 1800	tosa	01, 25, 38, 39, 43, 48, 54, 62, 67, 68, 69, 73, 80, 88, PL	37
<i>Rosa villosa</i> L. 1753	vill	04, 05, 38, 63, 67, 68, 74, D, IT	37
<i>Rosa xpolliniana</i> Spreng. 1813	poll	88	3

mettre la comparaison entre les différents individus, l'ensemble des données non numériques a été codifié et calculé directement dans la base Access. Si un critère est variable sur un individu ou en cas d'hésitation entre deux classes, toutes les valeurs sont enregistrées; la cotation appliquée correspond à sa valeur moyenne; il est donc possible d'avoir des classes intermédiaires. Les différents critères morphologiques sont représentés sous forme de boîte à moustache (box plot) pour visualiser les médianes et la distribution des valeurs.

Les prélèvements sont réalisés sur le même arbuste, en veillant à ce qu'ils correspondent à la même plante (attention aux buissons imbriqués les uns dans les autres!). Ils ont été réalisés entre 2014 et 2022, parfois en plusieurs passages. Les premières années, les relevés faits *in situ* ont été notés sur une fiche dédiée, puis saisis dans la base Access. Actuellement nous utilisons une tablette paramétrée qui permet un transfert vers la base Access. La plupart des mesures a été faite directement sur du matériel frais ou sur des organes frais disposés sur du papier millimétré, photographiés pour être mesurés à l'aide d'applications adaptées. D'autres organes non sensibles à la dessiccation (aiguillons et feuilles) ont été mesurés au pied à coulisse ultérieurement ou sur photos. Les mesures ont souvent été répétées sur dix prélèvements d'un même échantillon. Une photothèque des plantes entières et des détails de leurs organes a été constituée. Les végétaux sont conservés en herbier comprenant les rameaux avec leurs fruits ainsi que les innovations. Il est donc possible à tout moment de vérifier l'exactitude des enregistrements de la base Access. Les

rare données manquantes ont été interpolées.

Liste des taxons et leurs abréviations (tableau I)

Pour l'identification des taxons, nous avons suivi Henker (2003), Timmermann & Müller (1994) pour les espèces atlantiques et montagnardes et Tison *et al.* (2014) et Coste (1937) pour les espèces méditerranéennes.

Nous avons retenu quelques variétés bien que leurs valeurs taxonomiques soient discutées; cela permet de les comparer aux espèces. Deux hybrides suffisamment individualisés sont également dans cette liste.

Définitions

Type floral : cette distinction a été créée par Reichert (1998). Il distingue les types D et L et la forme intermédiaire L/D. Elle se base sur un ensemble de critères morphologiques plus ou moins corrélés. Cette classification n'a pas de limites très nettes (tableau II).

Christ (1873) avait différencié les espèces « des montagnes » et « des plaines », car les types D sont principalement en altitude et les types L à basse altitude.

Sections : H. Christ a défini des « subsections » nommées dans

ce document « sections ». Elles regroupent des espèces proches morphologiquement. Les plus importantes sont :

Section *Caninae*: *R. canina*, *subcanina*, *dumalis*, *corymbifera*, *subcollina*, *caesia*, et leurs variétés; nous y incluons *R. tomentella*.

Section *Vestitae*: *R. tomentosa*, *pseudoscabriuscula*, *sherardii* et *villosa*.

Section *Rubiginosae*: *R. micrantha*, *gremlii*, *rubiginosa*, *agrestis*, *inodora* et *elliptica*.

Résultats

Port, observations et codifications

La forme générale des buissons est un critère important pour le genre *Rosa*; elle est à noter *in situ*. Nous avons retenu les ports représentés en figure 2, inspirés de Graham & Privavesi (1993).

Nous distinguons (figure 3) :

- des taxons couchés et rampants: *R. arvensis*, *sempervirens* et leurs hybrides (*xpervirens* et *xpolliniana*). *R. arvensis* et *sempervirens* peuvent aussi s'accrocher à des supports à l'aide de leurs aiguillons et devenir grimpants;
- des taxons toujours dressés et de petite taille (*R. gallica*, *rugosa*, *villosa*, *sicula* et *serafini*);

Tableau II : phénotype floral des *Rosa* d'après Reichert (1998).

	Type D (dense)	Type L (laxus, lâche)
Port	raide	flexueux
Feuilles	denses	peu denses
Couleur des feuilles	glauque	verte
Pédoncule du fruit	plus court que le fruit	égal ou plus long que le fruit
Sépales à maturité	dressées et persistantes	rabattues et caduques
Anneau du disque	étroit	large
Pilosité des styles	très velus	glabres ou faiblement velus
Maturité des cynorhodons	tardive (fin septembre)	précoce (dès début août)

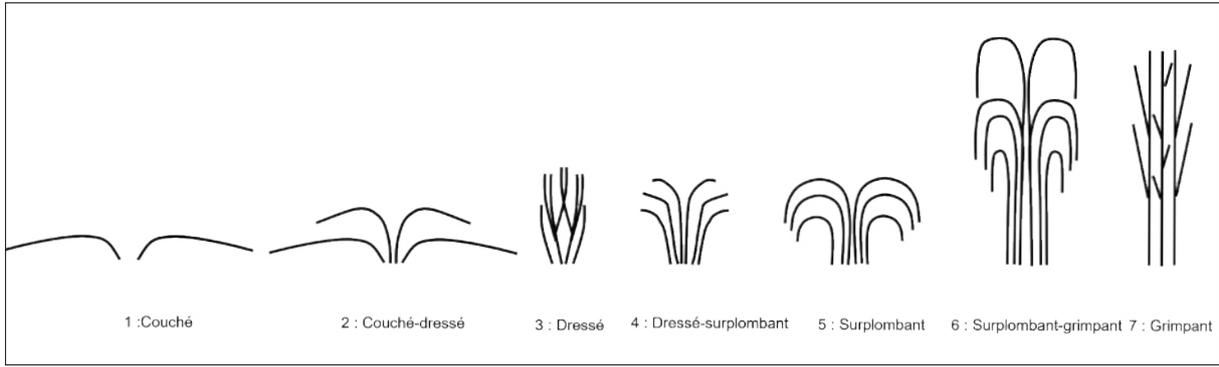


Figure 2 : port des églantiers et codification adoptée.

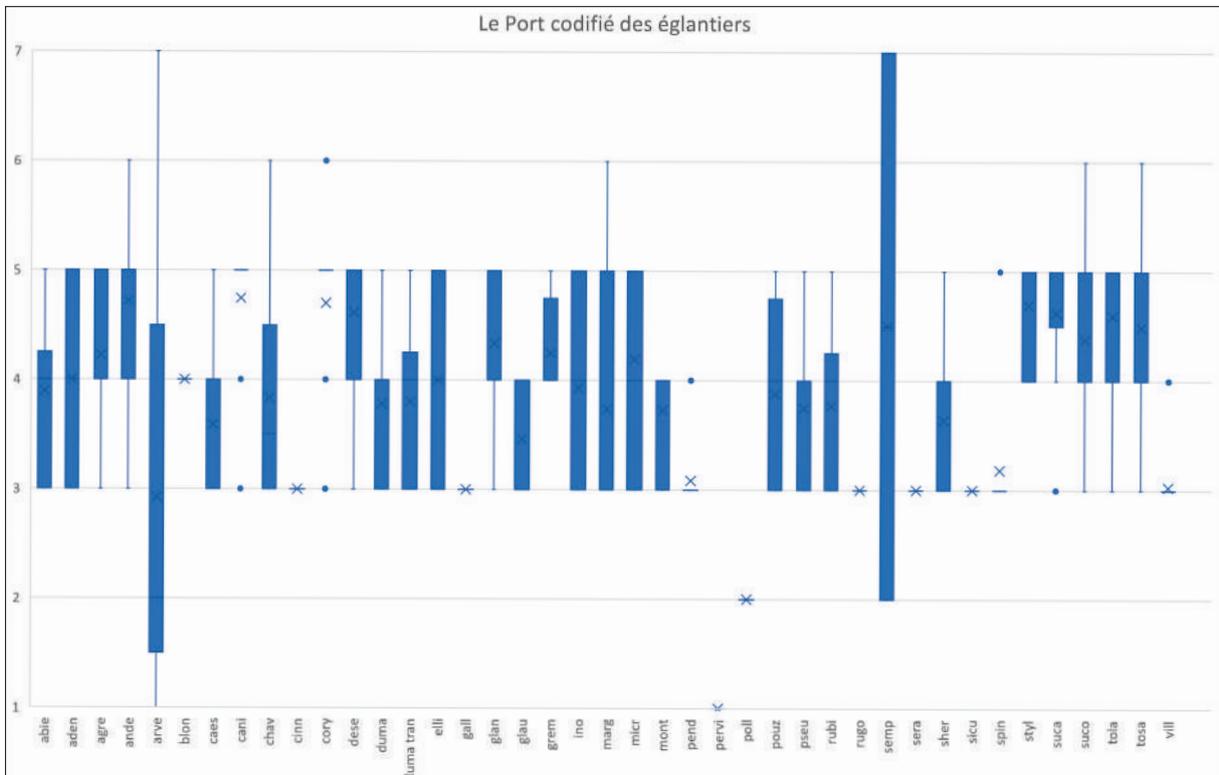


Figure 3 : port des différents taxons du genre *Rosa*.

Codification	Port
1	Couché
2	Couché-dressé
3	Dressé
4	Dressé-surplombant
5	Surplombant
6	Surplombant-grimpant
7	Grimpant

Pour les buissons de taille plus importante, en règle générale, le port des différents taxons est en relation avec le type floral :

- type floral D, le port est dressé,
- type floral L, le port est surplombant,

– type floral D/L, le port est intermédiaire et variable.

R. marginata est grimpant dans de très rares cas.

Le passage d’une forme à l’autre se fait de façon progressive, la codification proposée est continue.

Il s’agit bien d’une tendance forte, avec ses exceptions comme le montre la figure 4. L’appréciation est visuelle sur le terrain. Certains individus ont été coupés ou broutés, ce qui peut en modifier l’apparence. Par

ailleurs, la classification en phénotypes D, L/D et L n’a pas de limites bien précises.

Taille

La majorité des églantiers a une taille comprise entre 1 et 3 m (figure 5).

R. gallica, *spinossissima*, *villosa*, *serafini* et *sicula* sont des églantiers de petite taille, généralement inférieurs à 1 m.

D’autres rosiers peuvent atteindre et dépasser 4 m. Ces formes anor-

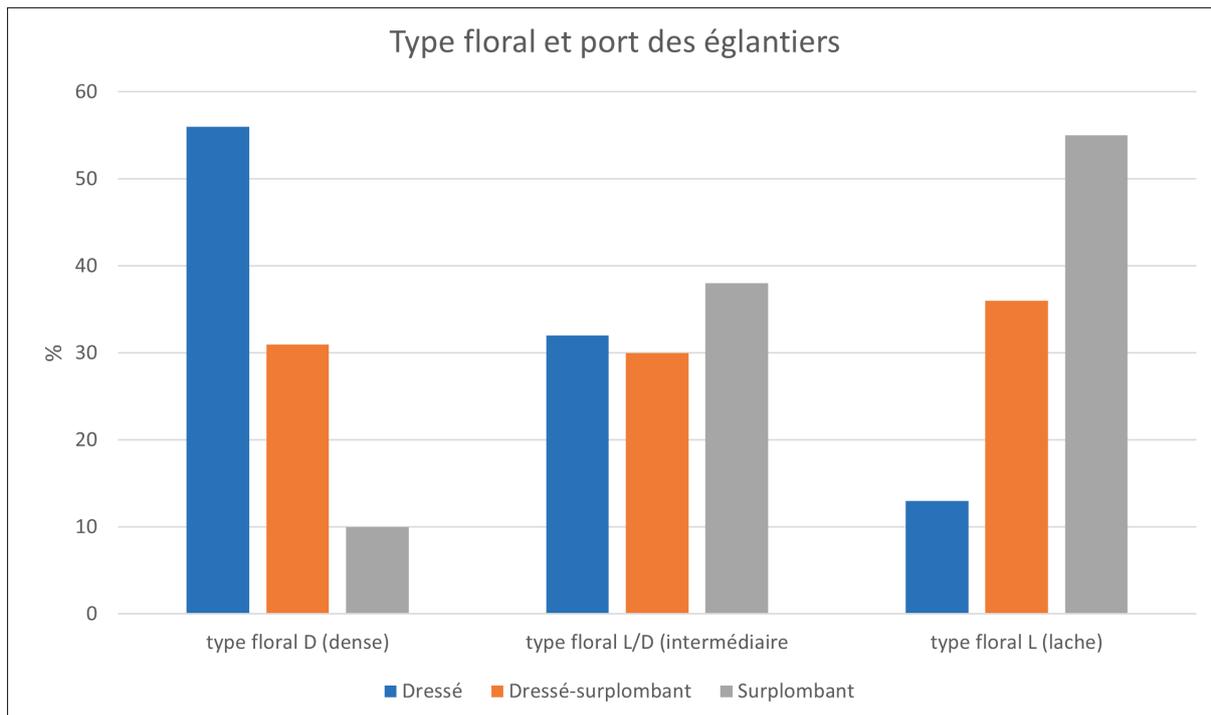


Figure 4 : relation entre le port des églantiers et leur type floral.

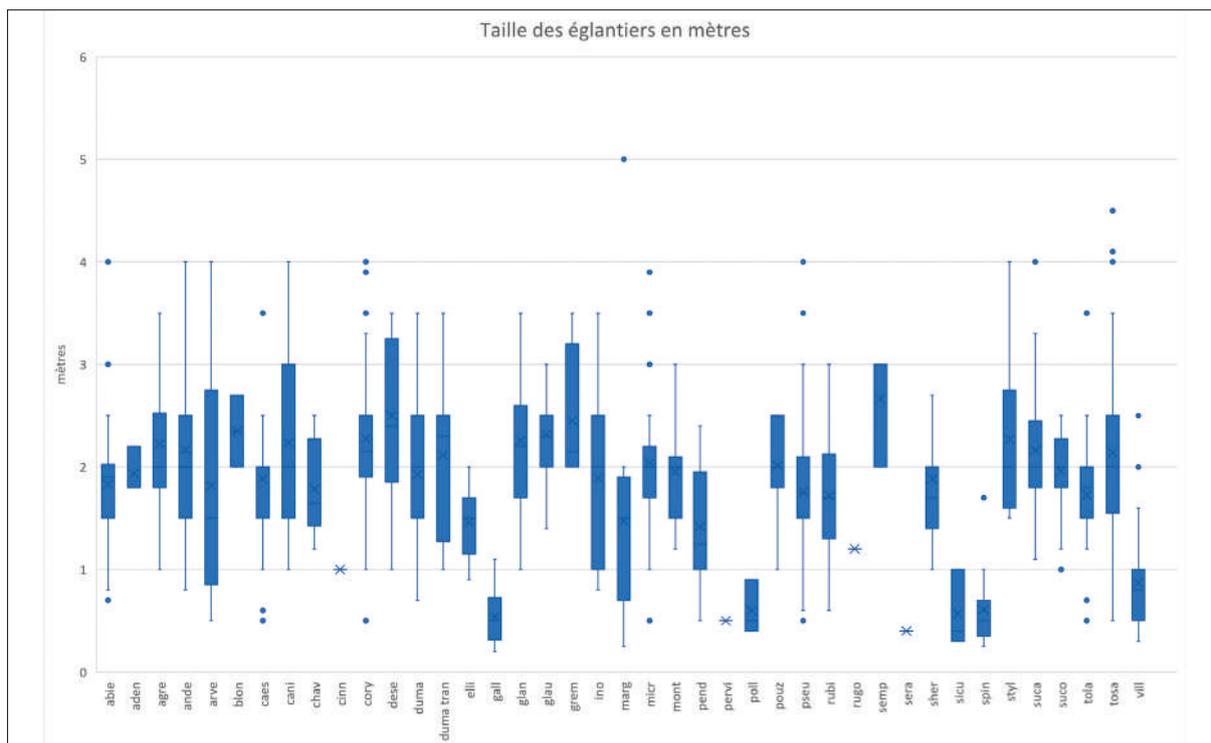


Figure 5 : hauteur des différents taxons récoltés.

malement grandes se développent toujours en milieu forestier ou dans des haies denses et élevées. Il s'agit probablement d'une adaptation de la plante à la recherche de lumière. Peut-être s'est-elle élevée

en même temps que la strate arbus-tive ou forestière.

Pour *R. marginata*, Christ (1873) note dans sa monographie des rosiers de la Suisse au sujet de *R. jund-*

zilliana f. aspreticola (= *R. marginata*): « Eine gewaltig entwickelte Waldform » (une forme forestière vigoureuse).

Inversement, *R. marginata* peut avoir une taille réduite. Toutefois, un an après plantation dans un milieu plus favorable, les échantillons prennent une taille normale. L'environnement exerce une grande influence sur la taille des églantiers. Comme nous l'avons déjà évoqué, ils sont nombreux à être régulièrement taillés ou broutés.

Formation de colonies

Certains églantiers sont isolés, d'autres peuvent former des colonies parfois très étendues comme *R. spinosissima* ou *R. rugosa* (tableau III). Les colonies sont formées par des drageons. Elles se développent généralement à 1 à 2 m autour du buisson parent, mais peuvent atteindre plus de 10 m de rayon.

À part *R. arvensis*, *sempervirens* et leurs hybrides, les espèces formant colonies sont principalement du type floral D. Pour celles du type floral D/L ou L, les colonies sont

Tableau III : fréquence de formation de colonies pour les taxons.

Fréquence	Taxons	Type floral
Toujours	<i>arvensis</i> , <i>sempervirens</i> , <i>xpolliana</i> , <i>xpervirens</i>	Non défini
	<i>gallica</i> , <i>majalis</i> , <i>pendulina</i> , <i>rugosa</i> , <i>serafini</i> , <i>spinosissima</i> , <i>sicula</i> , <i>villosa</i> ,	D
Occasionnellement	<i>caesia</i> , <i>chavini</i> , <i>dumalis</i> , <i>glauca</i> , <i>marginata</i> , <i>montana</i> , <i>rubiginosa</i> , <i>sherardii</i>	D
Rarement	<i>elliptica</i>	D
Très rarement	<i>inodora</i> , <i>pseudoscabriuscula</i> , <i>subcanina</i> , <i>subcollina</i> ,	D/L
	<i>andegavensis</i> , <i>canina</i> , <i>corymbifera</i> , <i>micrantha</i> , <i>tomentella</i>	L

de taille très réduite, formées par des drageons courts.

La plupart des espèces de type floral L sont des plantes isolées.

Aiguillons

Les aiguillons sont des organes qui ont une grande valeur morphologique. Ils sont cités dans de nombreuses clés de détermination. Nous avons enregistré la répartition des aiguillons sur l'ensemble de la plante, leur densité sur les innovations (cannes principales),

leur forme sur les innovations et sur les rameaux florifères.

Répartition des aiguillons

Nous avons distingué quatre catégories (figure 6) qui sont continues :

Codification	Port
0	Absents partout
1	Absents sauf à la base
2	Présents sur les innovations et absents sur les rameaux florifères
3	Présents partout

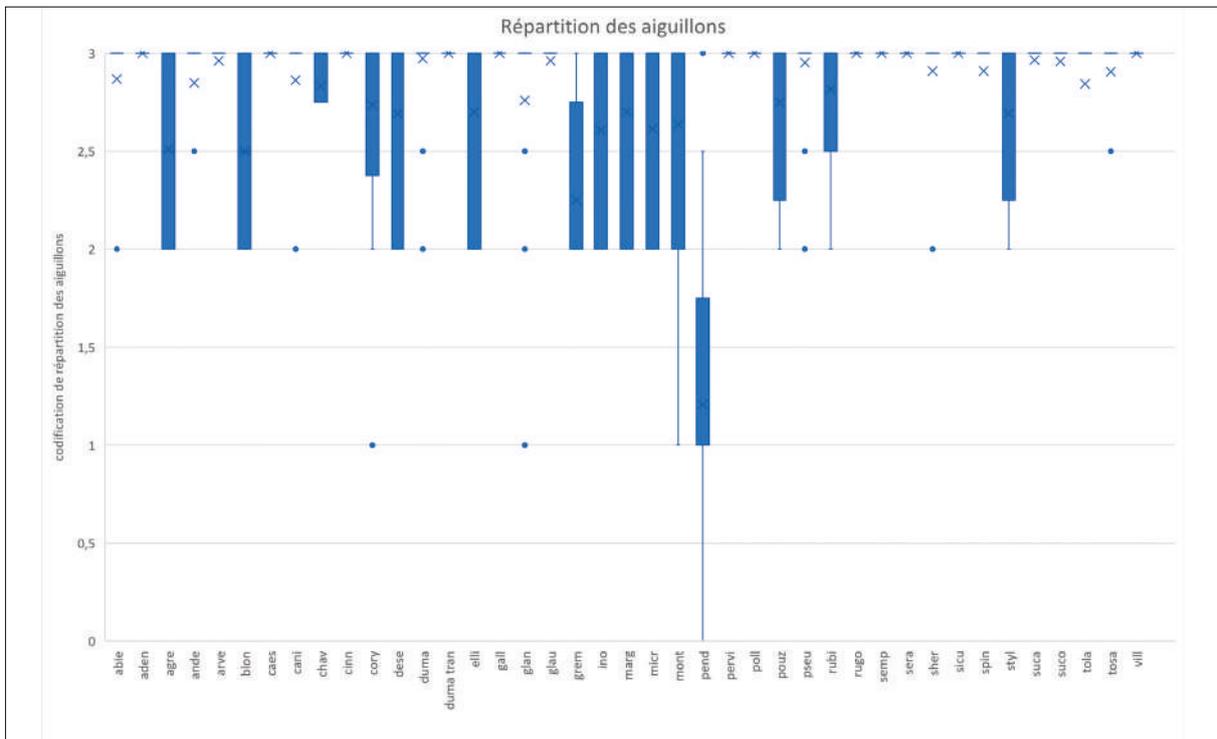


Figure 6 : répartition des aiguillons sur les églantiers selon les taxons.



Rosa canina

Rosa canina

Rosa inodora

Rosa inodora

Figure 7 : plage de variation de la densité des aiguillons sur *R. canina* et *R. inodora*.

- Aiguillons absents sur toute la plante (uniquement *R. pendulina*);
- Aiguillons présents uniquement à la base des innovations : cas général de *R. pendulina* et une observation pour *R. corymbifera* et *R. canina*;
- Aiguillons présents sur les innovations et absents sur les rameaux florifères : nous constatons pour ces espèces l'absence occasionnelle des aiguillons sur les rameaux qui portent les fleurs. Ce caractère est plus marqué pour les espèces suivantes (plus de 50 % des observations) : *R. agrestis*, *arvensis*, *gremlii*, *inodora*, *micrantha* et *montana*;
- Aiguillons présents sur toute la plante.

Densité des aiguillons

La densité des aiguillons est un paramètre relativement constant pour la plupart des espèces; *R. gallica* et *R. spinosissima* sont toujours pourvus de nombreux aiguillons droits. *R. canina* et *inodora* en possèdent relativement peu, mais il est possible de trouver occasionnellement des échantillons très fournis (figure 7). Boulanger (1924) signale cette anomalie pour la plupart des espèces. *R. pendulina* et *R. glauca* en ont généralement une densité importante à leur base, très variable dans le haut de la plante.

Inversement, *R. arvensis* en est souvent dépourvu sauf à la base, mais plus de 50 % des échantillons possèdent des aiguillons disséminés tout au long des rameaux.

Nous avons réalisé une cotation en 4 classes continues afin de pouvoir comparer les différents taxons (figure 8) :

Codification	Densité des aiguillons sur les innovations
1	Épars 0-1/10 cm
2	Peu nombreux 2-10/10 cm
3	Nombreux 10-30/10 cm
4	Très nombreux >30/10 cm

Formes des aiguillons des innovations et des rameaux florifères

La forme des aiguillons est un caractère souvent utilisé dans les clés dichotomiques pour les églantiers mais, comme pour d'autres caractères, elle est sujette à une variabilité. Nous avons relevé différents paramètres afin de caractériser leur forme :

- L'aiguillon varie de crochu à droit;
- La base peut être plus ou moins élargie.

La longueur, la largeur et le ratio longueur/largeur ont été mesurés au pied à coulisse sur dix aiguillons.

Remarquons que l'ensemble des caractéristiques diffère entre les aiguillons des innovations et ceux des rameaux florifères. Le passage d'une classe vers une autre se fait de manière continue.

Forme générale des aiguillons

Nous avons repris les formes suivantes proposées par Henker (2003) sans les quantifier par des mesures; elles sont présentées en figure 9.

Codification	Forme des aiguillons
1	Crochu
2	Courbé en faucille
3	Faiblement courbé
4	Droit
5	En aiguille

La répartition des formes des aiguillons pour les taxons étudiés est représentée en figure 10. Les variabilités sont relativement faibles et donnent un bon critère pour l'identification des différentes espèces.

La plupart des églantiers sont homœacanthes (tous les aiguillons ont la même forme). Cependant certains sont hétéracanthes; c'est le cas généralement de *R. rubiginosa* et *xpollinia* et des hybrides de *R. spinosissima*, et plus rarement de *R. agrestis*, *canina*, *chavinii*, *dumalis*, *elliptica*, *gallica*, *glauca*, *gremlii*, *inodora*, *marginata*, *micrantha*, *pen-*

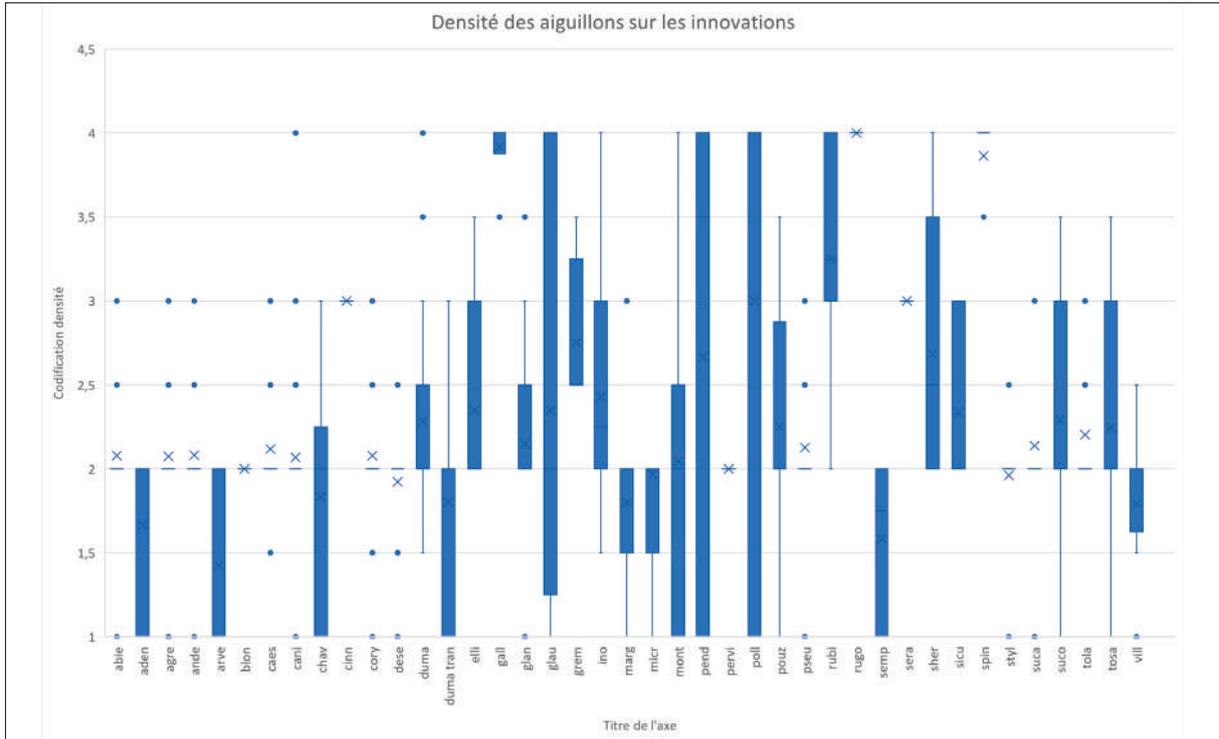


Figure 8 : densité des aiguillons sur les innovations selon les taxons.

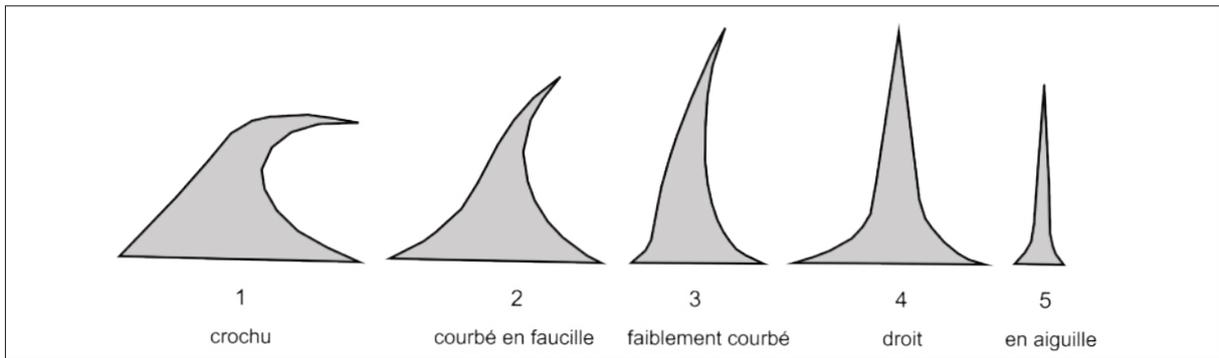


Figure 9 : forme des aiguillons des innovations.

dulina, *pseudoscabriuscula*, *rugosa*, *sherardii* et *tomentosa*.

Il faut noter que de manière quasi systématique, les aiguillons des rameaux florifères sont moins arqués, d’une cotation, que ceux des innovations.

Pour appréhender la forme plus ou moins dilatée de l’aiguillon, nous avons noté la position du point d’inflexion du rayon de courbure par rapport à la base (figure 11). La même règle a été appliquée à tous les aiguillons, qu’ils soient droits ou crochus. Il s’agit d’une évaluation

visuelle. La forme plus ou moins dilatée varie faiblement pour un taxon donné. Ce critère est discriminant pour les espèces (figure 12). Les aiguillons des rameaux florifères sont plus étroits que ceux des innovations. À noter que les aiguillons élargis sont plats, alors que les aiguillons étroits sont de section circulaire.

Dimension des aiguillons

Sur dix aiguillons des innovations et cinq aiguillons des rameaux florifères, nous avons calculé la

moyenne de la longueur et celle de largeur à la base. Puis nous avons calculé les ratios longueur/largeur (figures 13 et 14).

Quelques taxons ont des aiguillons plus petits que la moyenne ; il s’agit de plantes de petite taille (*R. gallica*, *pendulina*, *xpolliana*, *spinosissima* et *villosa*). Ils ont des aiguillons droits. Quant à *R. arvensis*, ses aiguillons sont arqués et courts. Le calcul des ratios longueur/largeur ne donne pas plus d’informations.

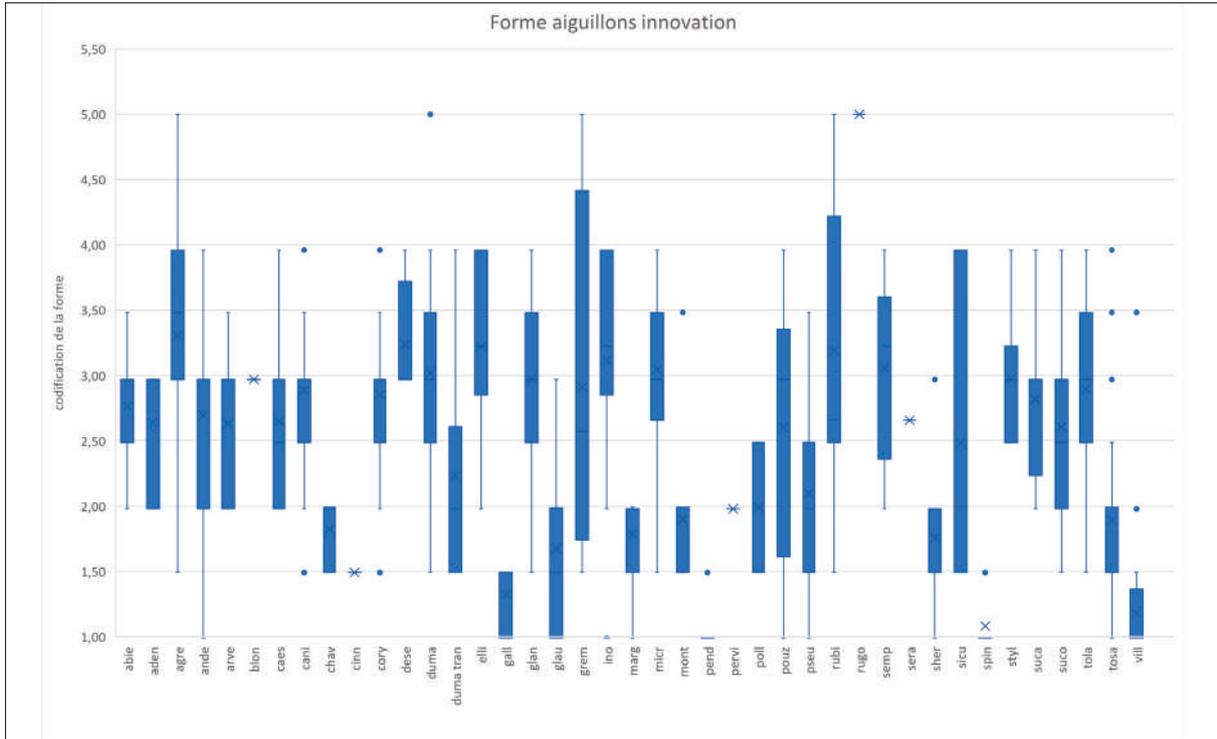


Figure 10: forme des aiguillons selon les taxons.

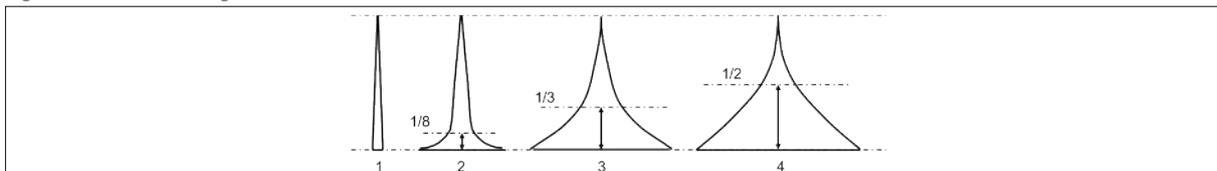


Figure 11: position du point d'inflexion du rayon de courbure des aiguillons.

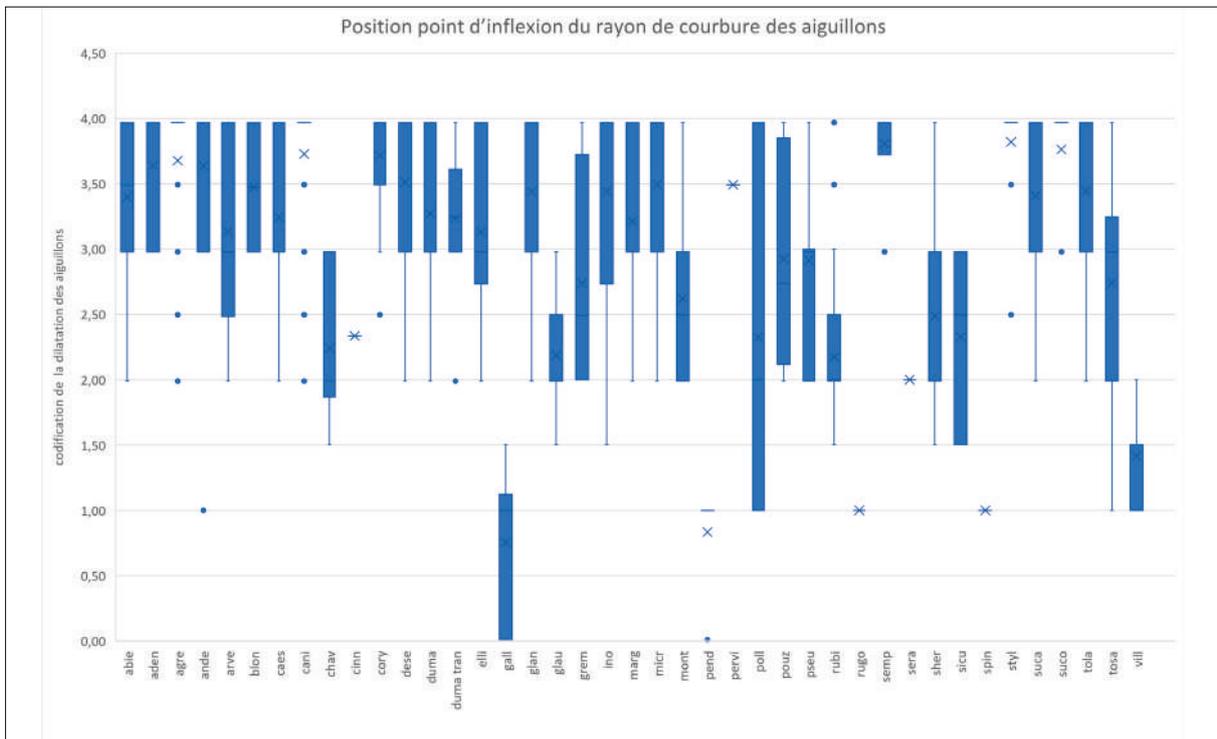


Figure 12: élargissement des aiguillons des innovations selon les taxons.

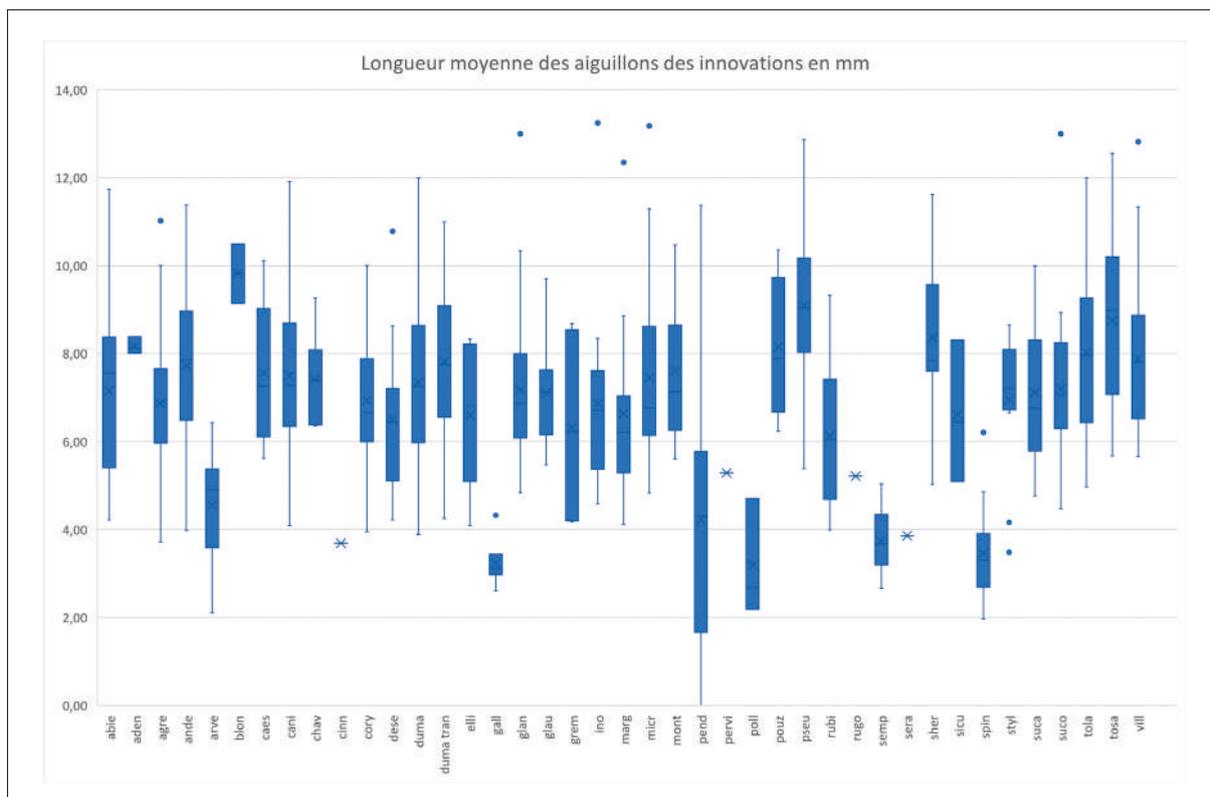


Figure 13: longueur moyenne des aiguillons sur les innovations selon les taxons.

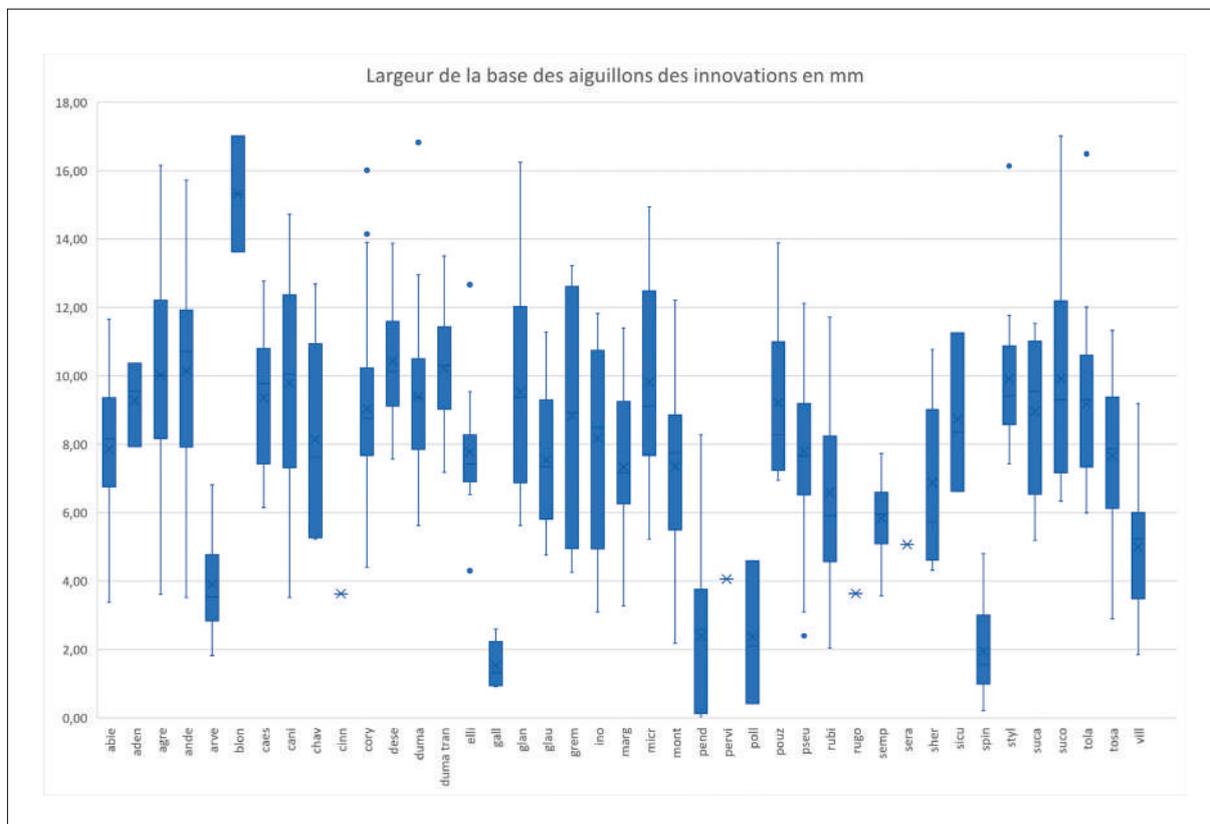
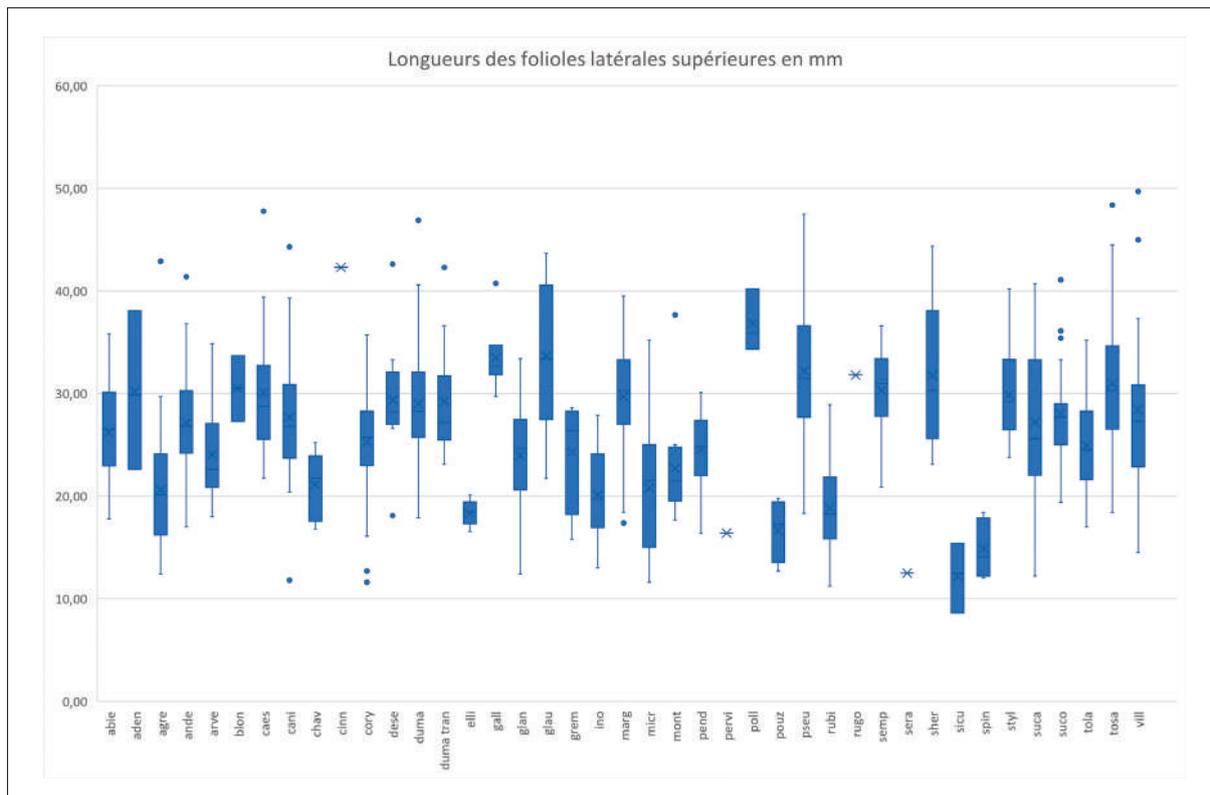


Figure 14: largeur moyenne de la base des aiguillons sur les innovations selon les taxons.



Figures 15: longueur des folioles latérales supérieures selon les taxons.

Feuilles

Les feuilles sont des organes importants pour la description des églantiers. Nous avons déjà traité de la pilosité et de la glandulosité des feuilles. Nous nous intéressons à présent à des critères complémentaires tels que le nombre de folioles, leur dureté, la serration et le nombre de dents par côté, la forme des folioles et leur écartement ainsi que les caractéristiques des stipules.

Nombre de folioles

Le nombre moyen est compris entre 5 et 7 folioles. Seuls *R. pendulina*, *rugosa* et *spinosissima* ont (7) 9-11 folioles. Pour Reichert (1999), *R. spinosissima* a (5-) 7-9 (-11) folioles; Graham & Primavesi (1993) est en accord avec nos relevés.

Il existe cependant quelques exceptions : *R. andegavensis*, *dumalis*, *montana*, *pseudoscabriuscula*, *rubi-*

ginosa, *sherardii* et *subcollina* ont très occasionnellement 9 folioles, *villosa* un peu plus fréquemment.

Dimensions des folioles

Nous avons pris en compte une des deux folioles supérieures pour les mesures qui suivent. Elles ont été réalisées au pied à coulisse ou sur des photos sur papier millimétré.

Les longueurs (figure 15) et les largeurs (figure 16) sont variables pour les églantiers. Les ratios longueur/largeur montrent des différences significatives entre les espèces (figure 17).

Le ratio de la longueur sur la largeur des folioles présente plus de variabilité pour chaque espèce que les dimensions prises séparément.

Reichert (1999) note que la section des *Rubiginosae* a les plus petites feuilles; elle est suivie des *Caninae* puis des *Vestitae*. Cette hiérarchie est confirmée dans notre étude.

Cependant, dans nos relevés, tous les *Caninae* ont des dimensions très proches.

Nous confirmons aussi pouvoir différencier, pour les *Rubiginosae*, *R. agrestis*, *inodora*, *elliptica* (ratio moyen 1,7-1,9) de *R. micrantha*, *gremlii* et *rubiginosa* (ratio moyen 1,4-1,5).

Serration des feuilles

Le bord de la foliole est découpé en forme de dents, soit simples, soit doubles, voire complexes (figure 18). Certaines espèces possèdent parfois sur le même rameau des dents simples et doubles.

Toutes les dents secondaires sont munies de glandes.

La serration est un critère invariable pour la plupart des espèces (voir tableau IV).

Il faut noter que les *Rubiginosae* sont toujours à double serration,

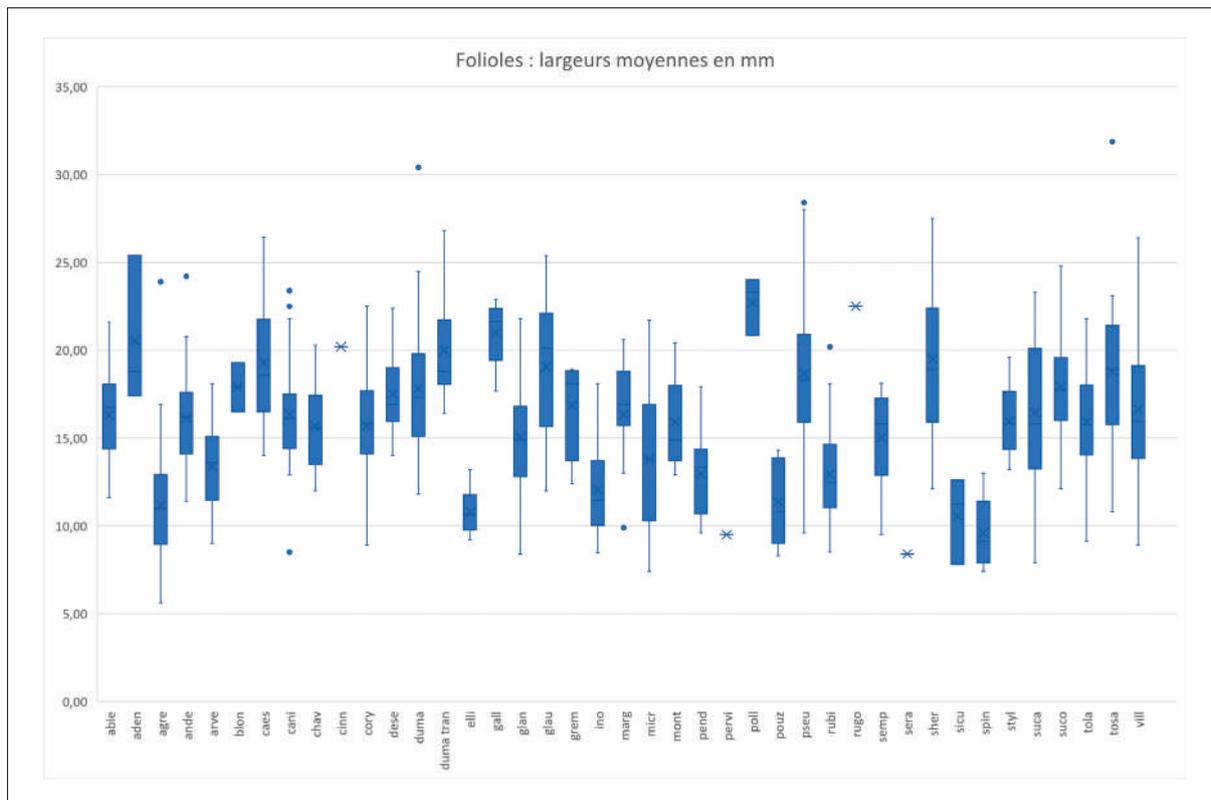


Figure 16: largeur des folioles latérales supérieures selon les taxons.

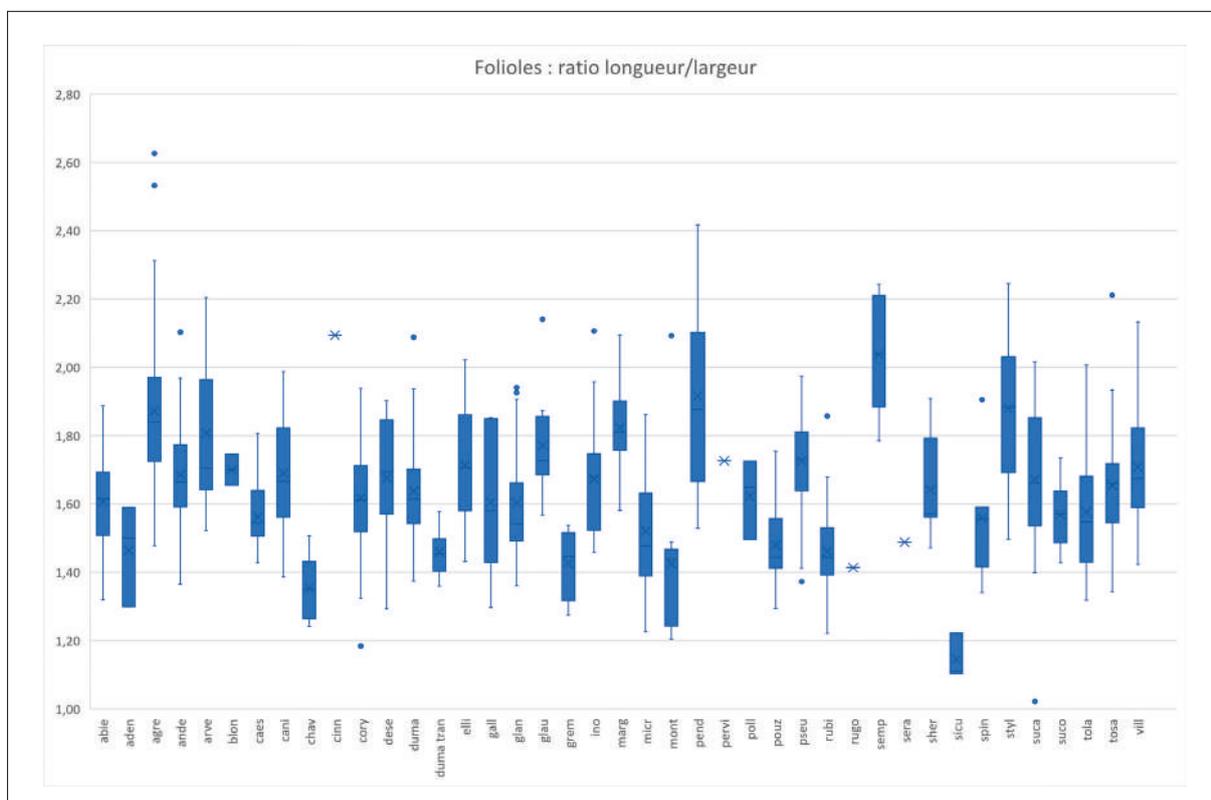
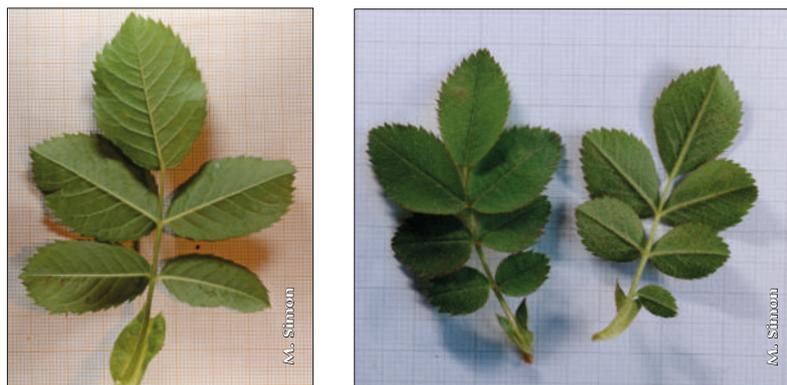


Figure 17: ratio longueur/largeur des folioles.



▲ Bord des feuilles à dents simples ▲ Bord des feuilles à dents doubles

Figure 18: serration des feuilles.

Tableau IV: proportion d'individus à double serration pour chaque espèce.

Sections	Taxons	Double serration
Rubiginosae	<i>agrestis, inodora, elliptica, micrantha, gremlii, rubiginosa</i>	100 %
Vestitae	<i>tomentosa</i>	88 %
	<i>pseudoscabriuscula</i>	91 %
	<i>sherardii, mollis, villosa</i>	100 %
Caninae glabres	<i>canina</i> var <i>canina</i>	18 %
	<i>canina</i> var <i>andegavensis</i>	27 %
	<i>subcanina</i>	52 %
	<i>dumalis</i>	73 %
	<i>canina</i> var <i>glandulosa</i>	96 %
Caninae velus	<i>chavini, pouzini</i>	100 %
	<i>corymbifera, subcollina</i>	0 %
	<i>caesia</i>	24 %
Divers	<i>glauca, majalis, xpervirens, sempervirens, rugosa, spinosissima</i>	0 %
	<i>arvensis, stylosa</i>	8 %
	<i>abietina</i>	81 %
	<i>montana</i>	86 %
	<i>tomentella, gallica, marginata, pendulina</i>	100 %

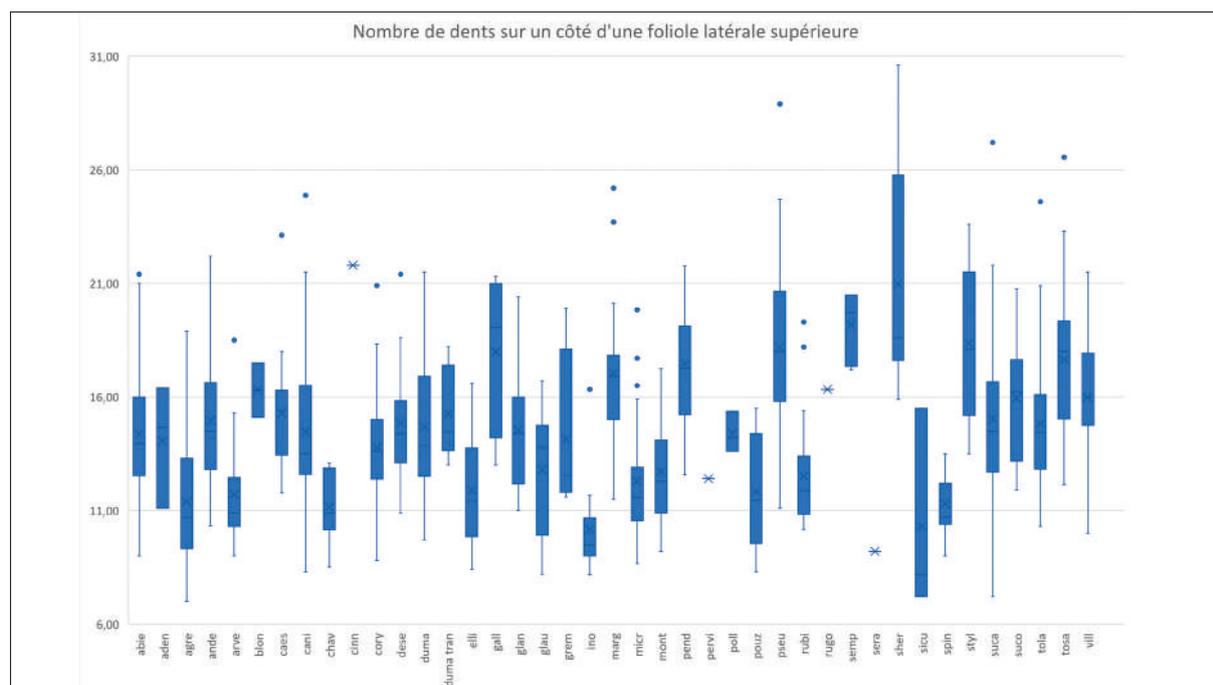
corymbifera et *subcollina* à simple. Pour les *Caninae* et les *Vestitae*, la proportion de plantes à double serration augmente lors du passage du type floral L vers D.

Rosa corymbifera est toujours simplement denté, cela permet de le distinguer aisément de *R. tomentella*.

Nombre de dents principales

Sur 10 feuilles, nous avons compté le nombre de dents principales sur un côté d'une foliole latérale supérieure. Les résultats des valeurs moyennes de nos échantillons sont présentés dans la figure 19. Pour certains taxons, il est difficile de savoir à partir de quelle taille les dents doivent être prises en compte, car elles se réduisent progressivement vers la base de la foliole.

Pour la plupart des espèces, le nombre moyen de dents est compris entre 12 et 17. Cependant, les *Vestitae* sont nettement décalés vers le haut de l'échelle. Les *Rubiginosae* ont le moins de dents.



▲ Figure 19: nombre de dents principales sur le côté des folioles selon les taxons.

Dureté des feuilles

Nous avons évalué la dureté au toucher des folioles en créant trois catégories (tendre, peu coriace, coriace) par comparaison à *R. tomentosa* (feuille tendre) et *R. canina* (feuille coriace) que nous considérons comme étant des extrêmes.

Codification	Dureté des feuilles
1	Tendre
2	Peu coriace
3	Coriace

Les *Rubiginosae*, les *Caninae* velus et les *Vestitae* ont des feuilles plutôt tendres au toucher. Les *Caninae* glabres sont davantage coriaces (figure 20). Nous aurions pu créer une catégorie « très coriace » pour *R. sempervirens*.

Reichert (1999) a essayé de mesurer l'épaisseur des feuilles, mais sa méthode est trop compliquée à mettre en œuvre pour de nombreux échantillons.

Odeur des feuilles

La section des *Rubiginosae* a une odeur plus ou moins marquée de pomme et les *Vestitae* de résineux.

Les *Caninae* sont inodores à l'exception de *R. abietina* qui a parfois une odeur de résine assez forte.

Cependant, les odeurs peuvent disparaître rapidement après récolte des rameaux. De plus, ce critère n'est pas vérifiable ultérieurement.

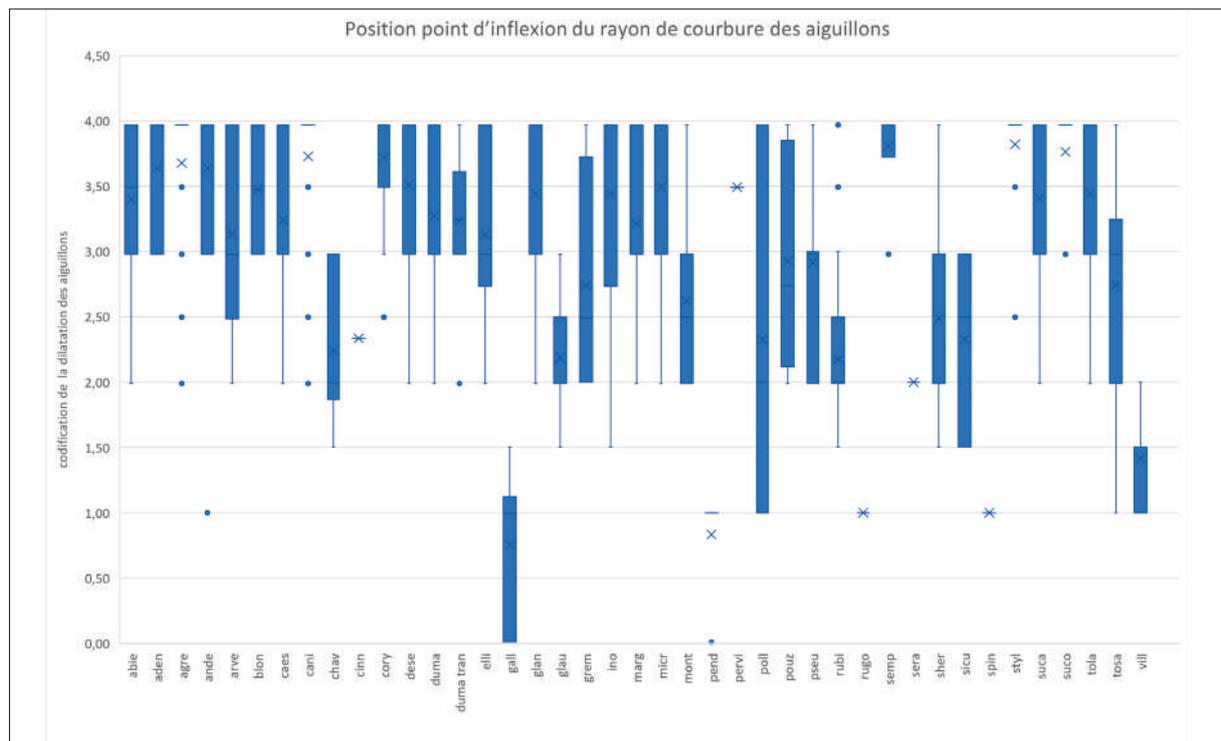


Figure 20: dureté des feuilles selon les taxons.



Folioles très écartées



Folioles bord à bord



Folioles avec recouvrement

Figure 21 : exemples d'écartement des folioles.

Recouvrement des folioles

Les folioles sont attachées sur le rachis. Suivant les espèces, les folioles se recouvrent plus ou moins ou sont écartées les unes des autres (figure 21). Ce critère permet de séparer en 2 groupes la section des *Rubiginosae*: *agrestis-inodora-elliptica* et *micrantha-gremlii-rubiginosa* (figure 22). Afin d'évaluer ce critère de la manière la plus exacte possible, il vaut mieux procéder avec une feuille pressée et à plat car de nombreuses folioles sont plus ou moins condupliquées.

Forme des folioles

Afin de caractériser la forme des folioles, nous avons enregistré la forme de leur base (en coin ou arrondie), celle du sommet (atté-

Codification	Forme des aiguillons
1	Écartement > 5 mm
2	Écartement 1-5 mm
3	Bord à bord
4	Recouvrement 1-5 mm
5	Recouvrement > 5 mm

nuée, arrondie, tronquée), et mesuré la distance entre la base et la plus grande largeur. L'ensemble de ces enregistrements n'a pas donné de résultats significatifs. Certains auteurs ont enregistré des rayons de courbures avec plus de succès. L'analyse d'image de la feuille complète et sa caractérisation pourraient améliorer le relevé des caractéristiques sur un grand nombre de feuilles par plante.

Forme des stipules

Nous avons aussi mesuré les dimensions d'une paire de stipules par plante. Suivant la position de la feuille prélevée, les dimensions changent fortement; les stipules des parties supérieures sont plus larges que les inférieures. Néanmoins les résultats obtenus sur une feuille moyenne montrent une certaine constance des valeurs pour chaque espèce, aussi bien pour leur longueur (figure 23) que pour leur largeur (figure 24).

La caractérisation de la forme de sa partie supérieure n'a pas donné de résultats exploitables. Nous avons noté les sommités des stipules convergentes ou divergentes ainsi que leurs bords intérieurs et extérieurs concaves ou convexes. Les résultats sont extrêmement variables, y compris sur un même rameau (figure 25).

Pour mieux appréhender la contribution des caractéristiques de la stipule mais aussi de toute la feuille, il serait opportun de faire une analyse d'image.

Cynorhodons

Les cynorhodons méritent une attention particulière. Ils sont à leur optimum de développement en août ils atteignent alors leur dimension maximale et les sépales sont encore visibles; les sépales prennent alors leur position finale.

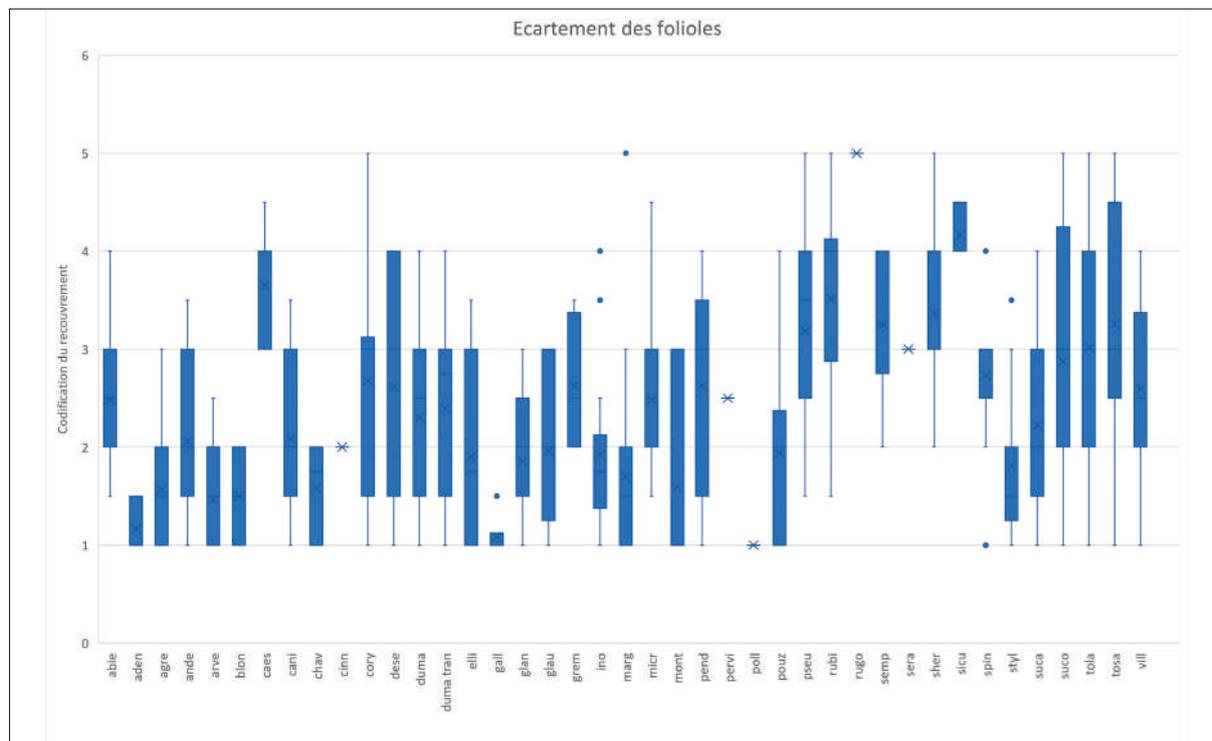


Figure 22 : écartement des folioles selon les taxons.

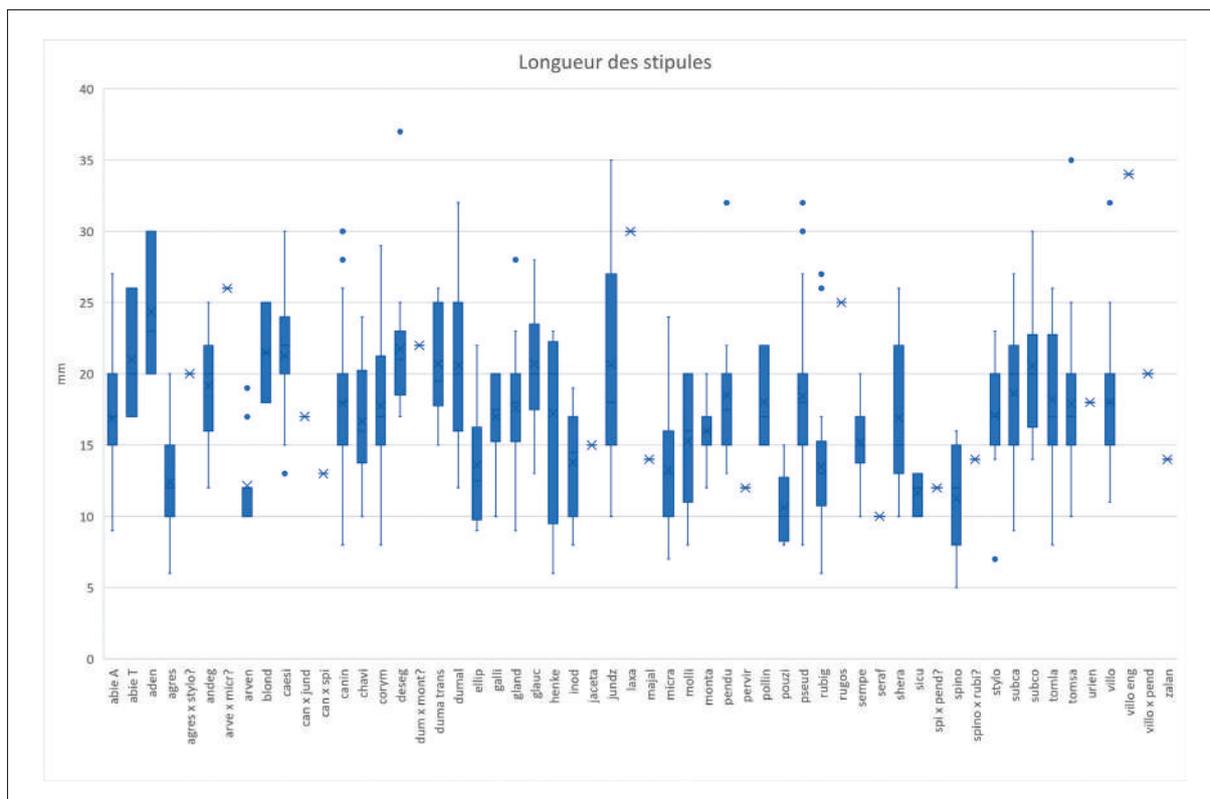


Figure 23 : longueur d'une paire de stipules selon les taxons.

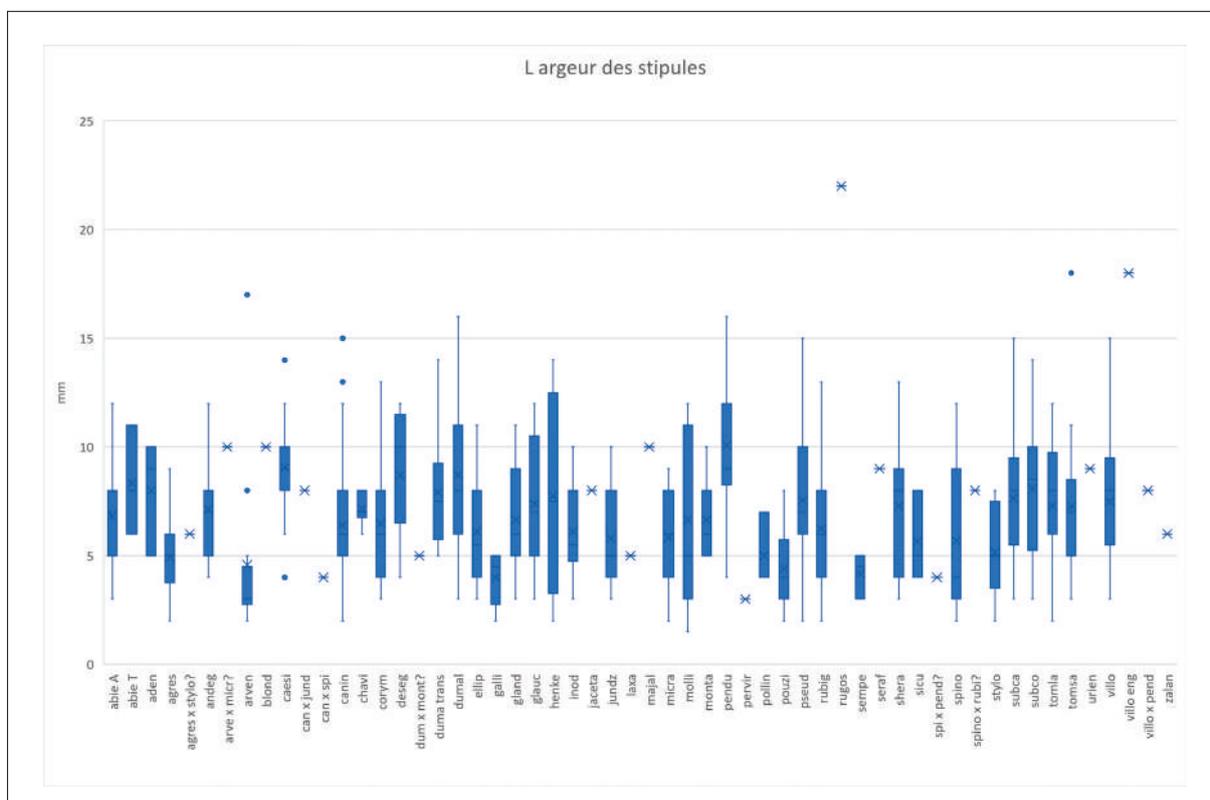
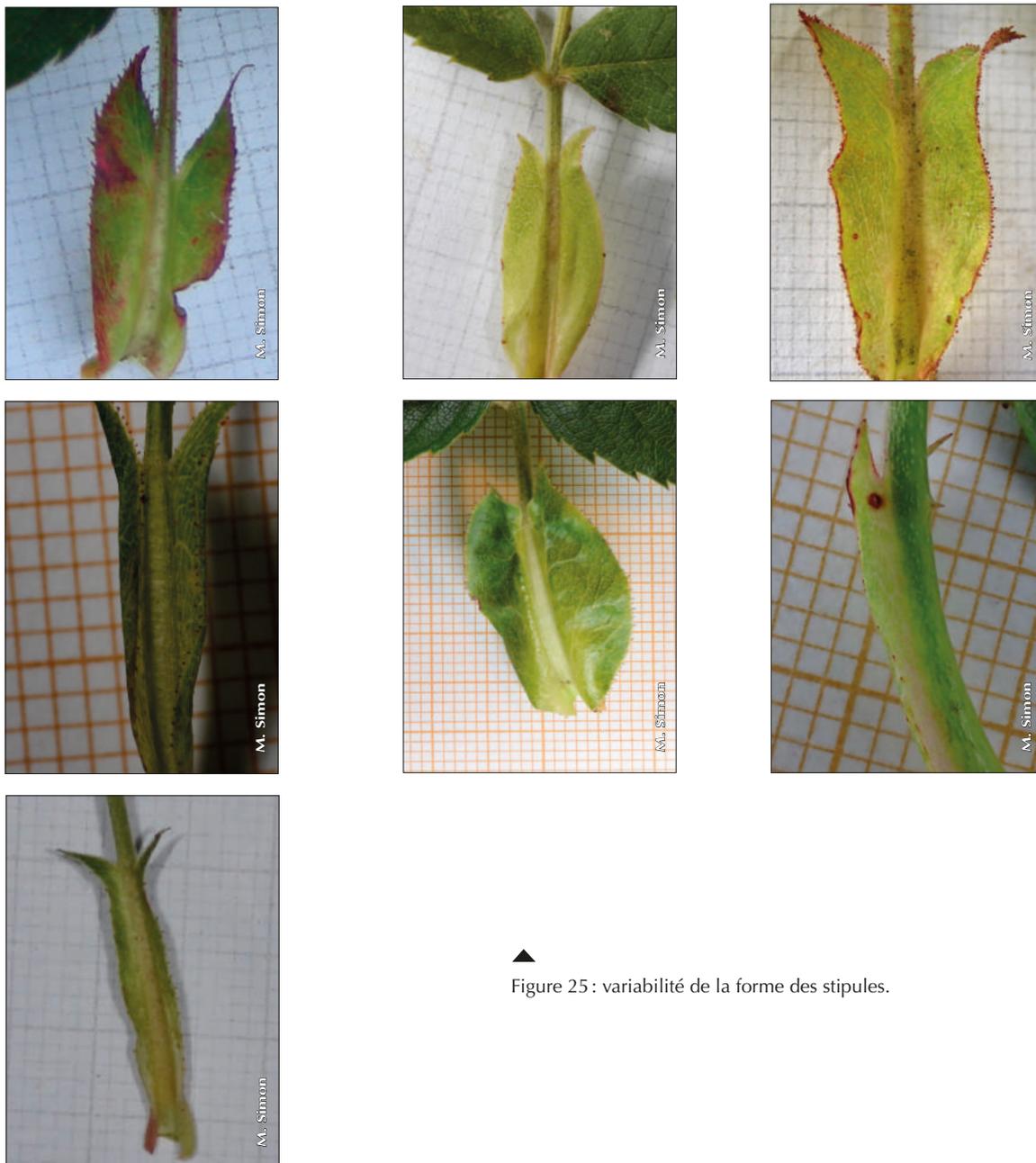


Figure 24 : largeur d'une paire de stipules selon les taxons.



▲
Figure 25 : variabilité de la forme des stipules.

Formes

Les formes des cynorhodons sont très variables pour une espèce donnée et sur un même individu. Reichert (1999) a fait le même constat.

Dans nos observations, *R. spinosissima*, *gallica*, *rugosa* et *serafini* sont toujours sphériques. *R. pendulina* est toujours de forme allongée en « bouteille », avec un rétrécissement marqué au niveau du collet. Toutes les autres espèces peuvent prendre

les formes sphériques, elliptiques, ovoïdes ou ovoïdes inversées. Elles sont souvent variables sur un même plant. Reichert (1999) met en évidence que dans un corymbe de cynorhodons, le cynorhodon central est toujours plus allongé et son pédoncule plus court.

Dimensions

Pour chaque individu, nous avons mesuré, sur dix cynorhodons, la

longueur, la largeur et la longueur du pédoncule. Ces valeurs sont discriminantes pour bien des espèces. Nous avons retenu la longueur du pédoncule (figure 26) et le ratio longueur/largeur du cynorhodon (figure 27) qui sont constants dès la fin de l'anthèse, jusqu'à la maturité du cynorhodon (Reichert, 1999; Simon, 2022a).

Les mesures sont réalisées au pied à coulisse sur des échantillons frais. Une autre méthode consiste

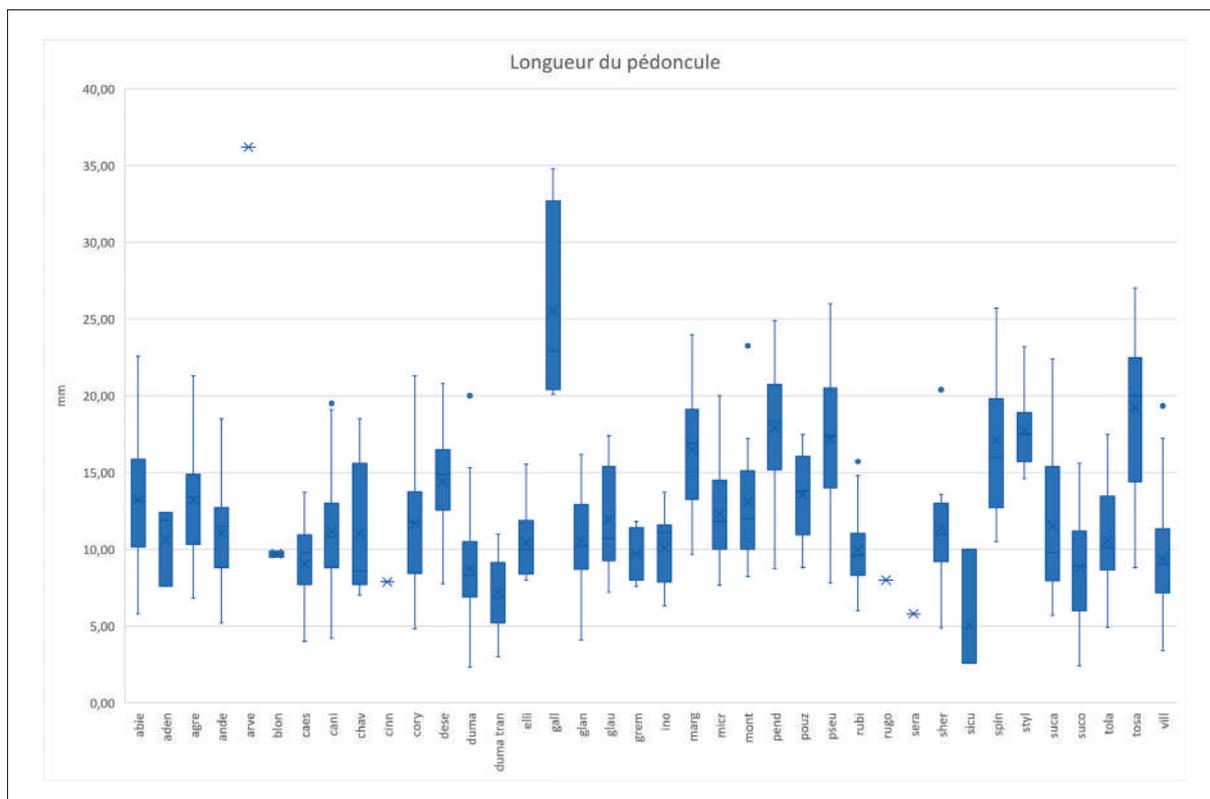


Figure 26: longueur du pédoncule des cynorhodons selon les taxons.

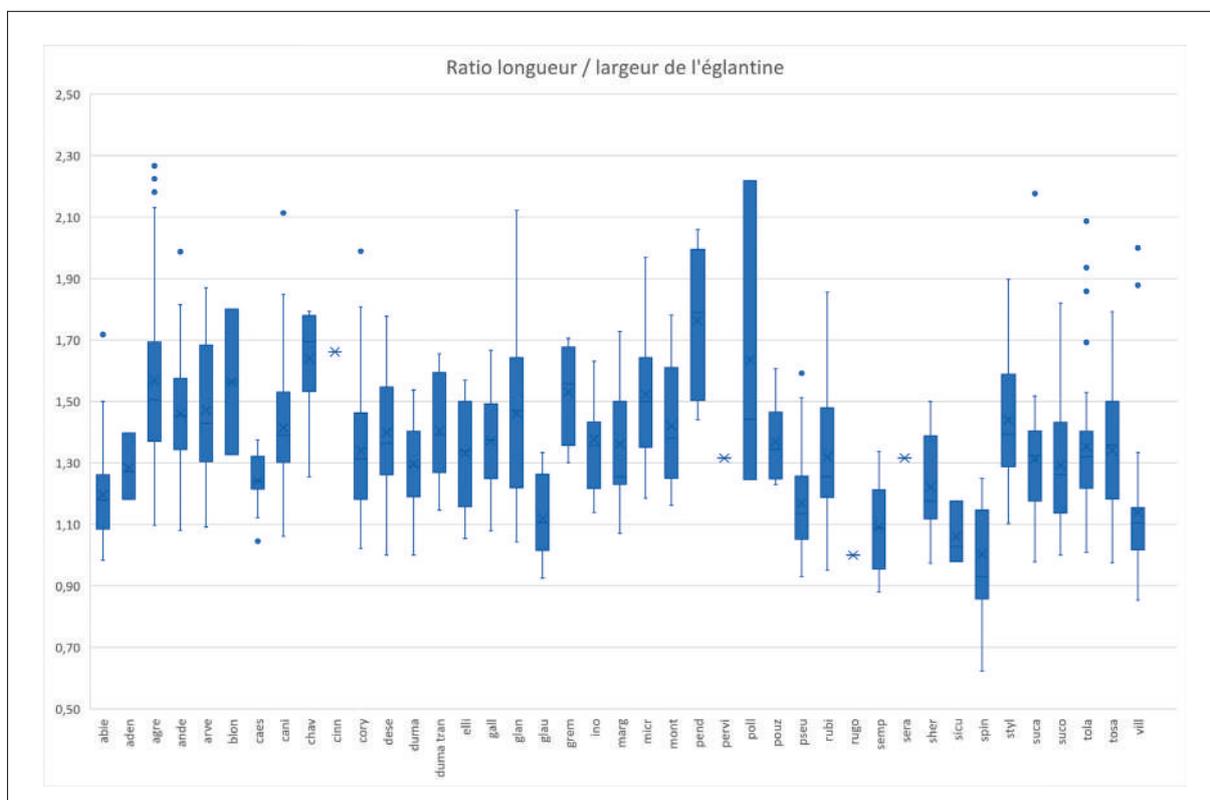


Figure 27: ratio longueur / largeur des cynorhodons selon les taxons.



Figure 28 : mesures automatisées des dimensions des cynorhodons.

à les disposer sur du papier millimétré, à les photographier puis à les mesurer avec une application adaptée utilisée en microscopie. Récemment, Sylvain Ard a développé une mesure automatisée par IA en deep learning qui permet une mesure rapide et précise. Elle permet de multiplier facilement le nombre de mesures (figure 28).

Généralement, les types floraux D ont des pédoncules plus courts que les types floraux L.

Le ratio longueur/largeur caractérise la forme du cynorhodon (ratio = 1 : cynorhodon sphérique; ratio > 1,5 : cynorhodon allongé).

R. arvensis, *gallica*, *×pollinia* et *sempervirens* ont les pédoncules les plus longs. À noter que *×polliniana* (*arvensis* × *gallica*) a un pédoncule plus long que ses hypothétiques parents alors qu'il est plus court pour *×pervirens* (*arvensis* × *sempervirens*).

Nombre de fleurs

Sur la plupart des églantiers, les fleurs sont regroupées par 1-3. *R. glauca* et *R. sempervirens* font exception avec en moyenne 4 fleurs. Sur *R. sicula* et *R. spinosissima*, les fleurs sont solitaires. Généralement, l'ensemble des fleurs est fructifié et forme des cynorhodons.

Les fleurs ont parfois des bractées à la base des pédoncules. Les relevés montrent que leur présence est aléatoire.

Diamètre du canal stylaire

Le diamètre du canal stylaire est un des critères les plus importants pour la discrimination des espèces du genre *Rosa* (Reichert, 1999; Henker, 2003). Il est mesuré sur une découpe horizontale du haut du cynorhodon (Henker, 2003). Pour que les résultats soient fiables, il faut faire 5 à 10 mesures, car la dispersion des mesures est gaussienne (Simon, 2022a).

Le diamètre intérieur est constant depuis la floraison jusqu'à la maturité du cynorhodon (Simon, 2022a); Reichert (1999) avait fait le même constat.

Les résultats en figure 29 mettent bien en évidence la spécificité de chaque espèce. La mesure du diamètre externe du disque est complémentaire.

Après découpe et extraction des styles, les disques sont disposés sur du papier millimétré puis photographiés avec un grossissement adapté. Les mesures sont réalisées à l'aide d'une application par pointage manuel (application de microscopie). Sylvain Ard a aussi développé une mesure automatisée pour les mesures des diamètres des disques.

Le ratio diamètre du disque / diamètre du canal, aussi nommé Disque Index (DI), est complémentaire.

Hauteur du cône surmontant le disque

Le disque peut être conique, plat ou même concave. La mesure est faite sur un cynorhodon découpé longitudinalement, puis déposé sur du papier millimétré et photogra-

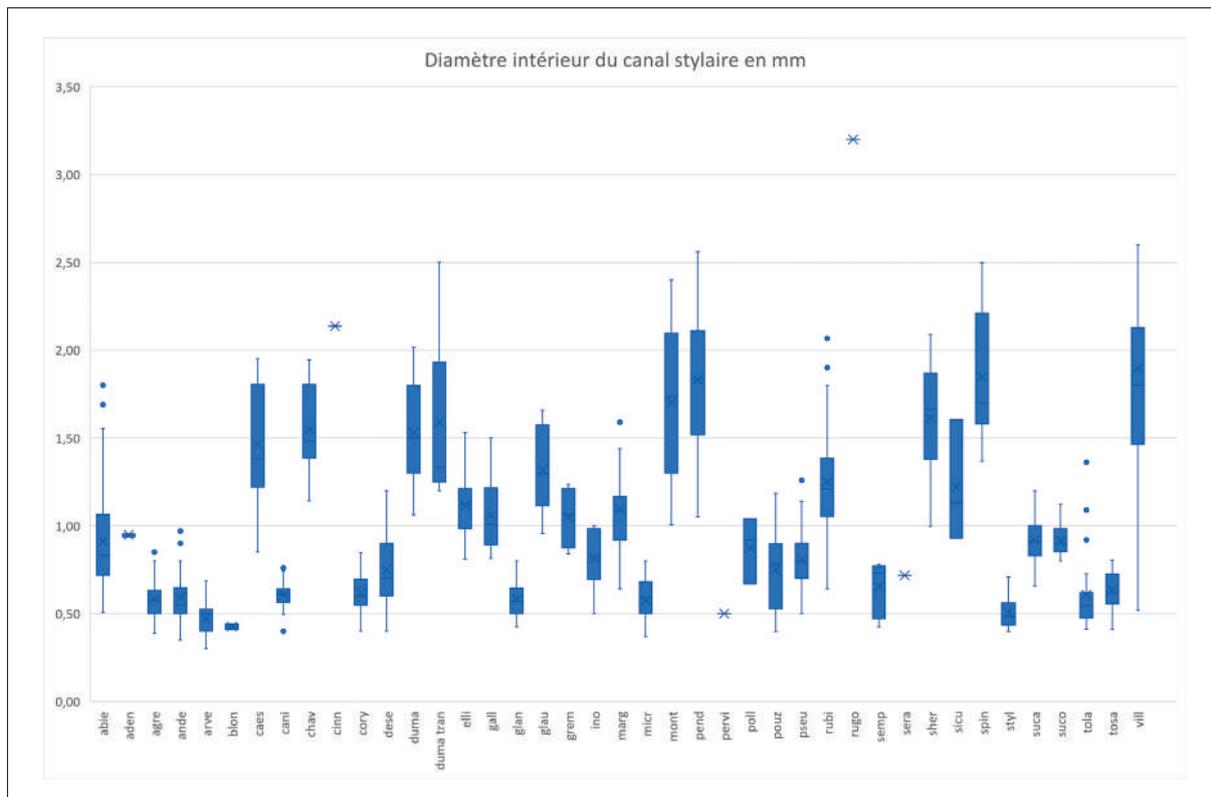


Figure 29: diamètre intérieur du canal stytaire selon les taxons.

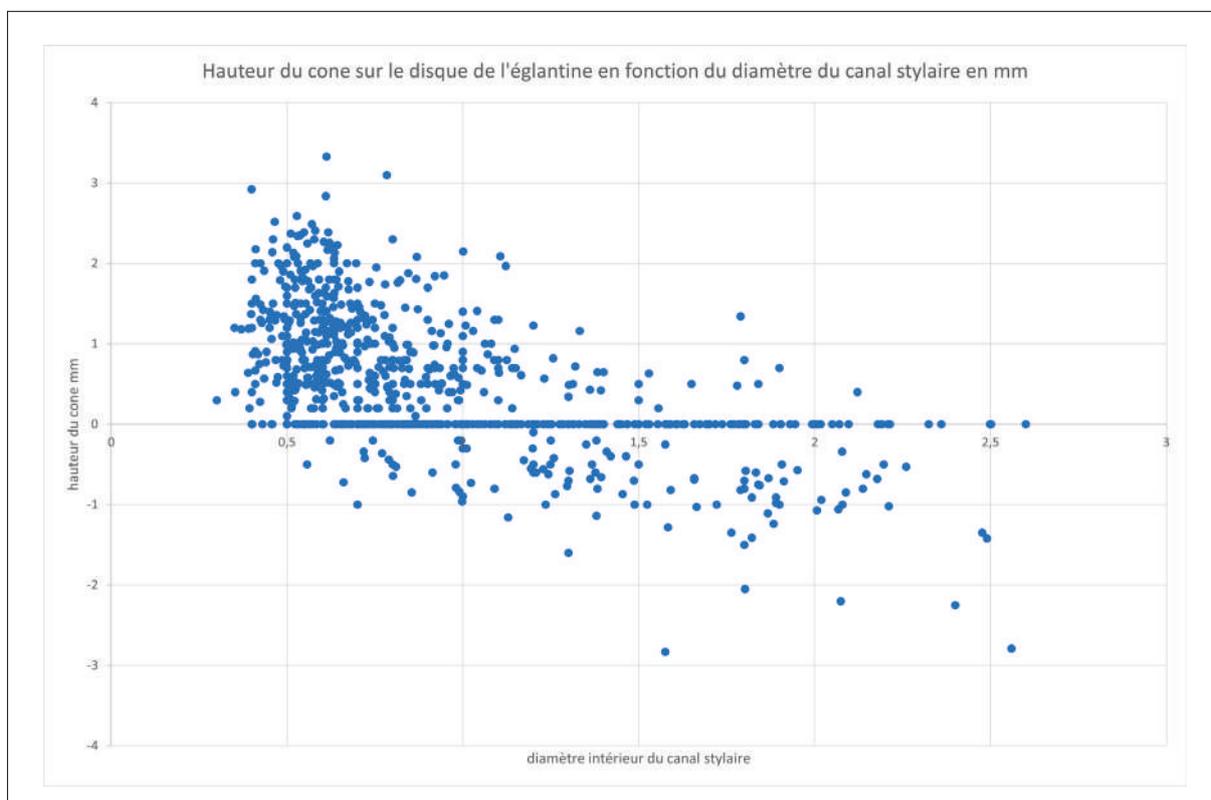


Figure 30: hauteur du cône du disque en fonction du diamètre du canal stytaire.

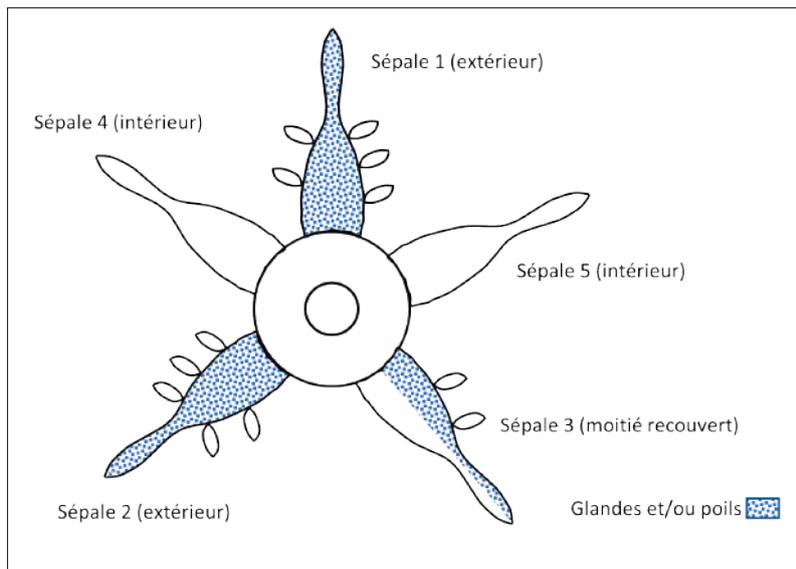


Figure 31 : sépales des cynorhodons; seules les parties des sépales à l'extérieur du bouton floral peuvent être munies de lobes, de glandes ou de poils.

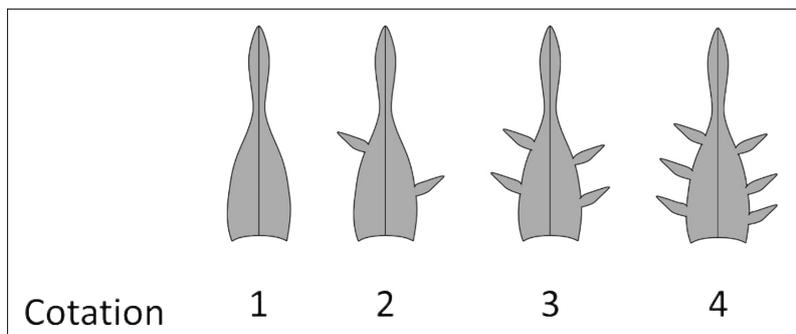


Figure 32 : sépales extérieurs des cynorhodons et cotation en fonction de la densité des lobes.

phié. Lorsque le disque est concave, la valeur est négative.

La hauteur du cône a tendance à varier avec l'ouverture du canal styloïde (figure 30).

Sépales

La forme des sépales est très variable. Les sépales sont entiers ou avec des lobes plus ou moins nombreux. Les largeurs et longueurs sont très dépendantes de l'espèce.

Les lobes sont présents sur les 2 côtés des sépales externes ainsi que sur un seul côté du troisième sépale (figure 31). Certaines espèces ont des sépales entiers, sans lobes.

Nous avons réalisé un référentiel visuel pour codifier la densité des

lobes (figure 32). David Mercier dans *Flora Gallica* (Tison & de Foucault, 2014) compte le nombre total de lobes. Cette méthode est séduisante, mais pose le problème de la taille minimale à prendre en compte. Certains sépales sont équipés de petits filaments étroits et peu visibles, ils sont mis visuellement en classe 2; d'autres espèces ont peu de lobes très larges et possèdent des ramifications secondaires, ils sont mis en classe 4.

Certains églantiers ont des sépales entiers (*R. pendulina*, *spinosisima*, *xpervirens*, *sempervirens*); pour les espèces de type floral D, les sépales sont peu divisés. Pour celles du type floral L et L/D, ils sont très divisés. *R. rubiginosa* et *R. caesia* font exception à ce constat (figure 33).

Codification	Sépales
1	Absents
2	Faiblement lobés
3	Lobés
4	Très lobés

Positions des sépales

Les sépales enveloppent les pétales du bouton floral. Au départ, ils sont dressés; puis, lors de l'anthèse, ils prennent une position horizontale. Après la pollinisation, les sépales vont progressivement se repositionner. Pour les types floraux L, ils se rabattent contre le cynorhodon et sont généralement caducs avant son rougissement. Pour les types floraux D, les sépales se redressent et persistent généralement sur le cynorhodon, parfois jusqu'à son pourrissement. Pour les types floraux L/D, les sépales prennent des positions plus ou moins horizontales et sont plus ou moins persistants. Les botanistes allemands emploient le qualificatif « flatterig » (papillonnant), qui illustre bien la situation.

Il est essentiel de noter la position des sépales peu avant le rougissement du cynorhodon, elle correspond à la position ultime.

Cependant, la migration des sépales et leur persistance sont soumises à des aléas qui perturbent l'observation. Lors d'un pic de chaleur, les sépales se dessèchent et se figent dans leur position. Les sépales restent accrochés au disque styloïde, donnant une fausse impression de persistance ou ils peuvent être fragilisés et devenir caducs. Pour d'autres spécimens, les sépales sont promptement caducs. C'est notamment le cas pour *R. dumalis*.

Afin de comparer les différents échantillons entre eux, nous avons adopté la codification présentée en figure 34.

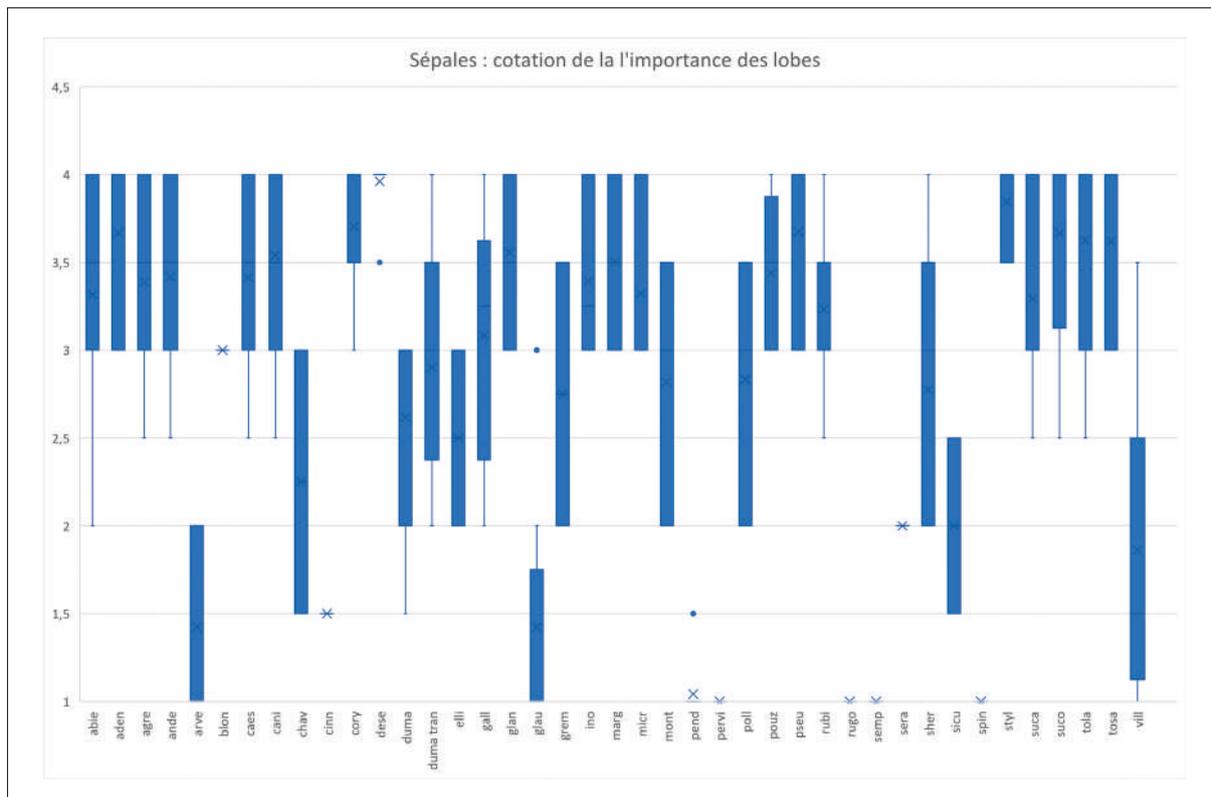


Figure 33: densité des lobes selon les taxons.

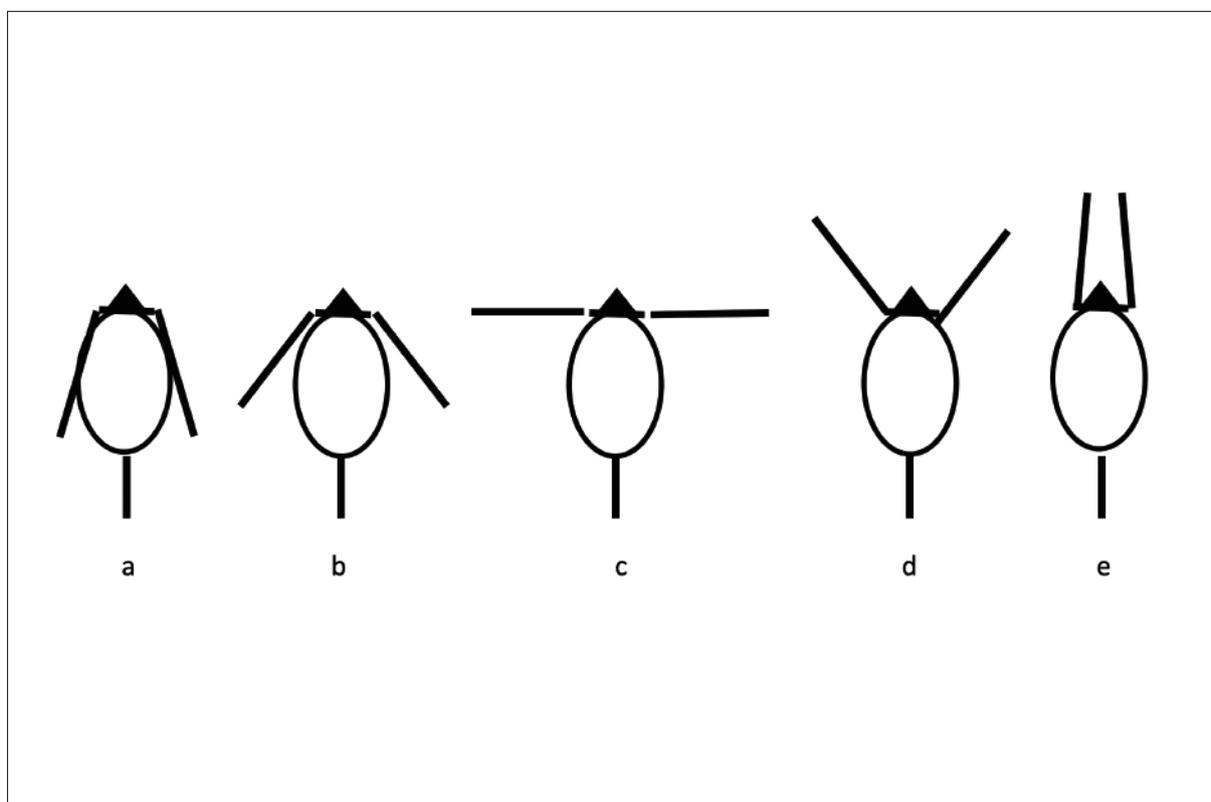


Figure 34: positions des sépales et codification.

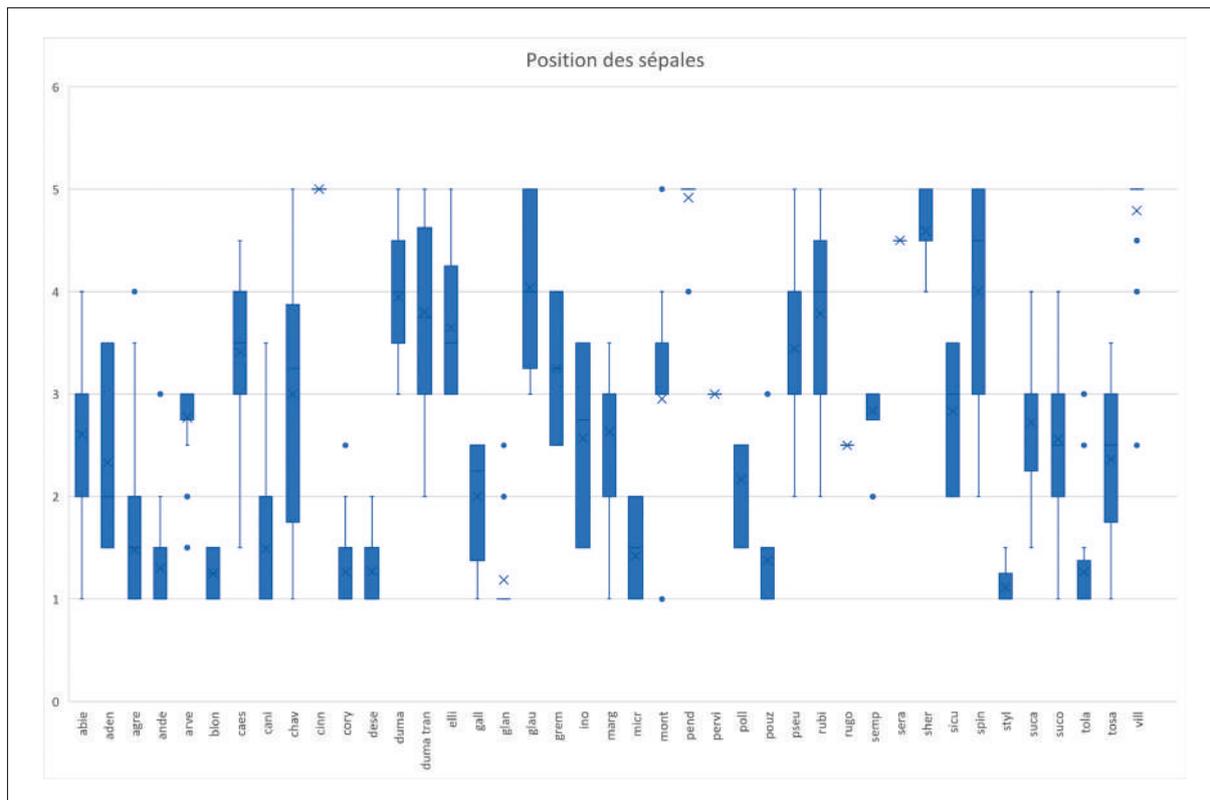


Figure 35: position des sépales selon les taxons.

La position des sépales reste néanmoins un bon caractère discriminant (figure 35) à condition d'examiner un grand nombre de cynorhodons bien développés.

Codification	Position des sépales
1	Rabattus
2	Réfléchis
3	Étalés
4	Dressés obliquement
5	Dressés

Conclusion

Cette étude met en évidence la grande variabilité des caractères morphologiques du genre *Rosa*. Pour chaque taxon, elle permet de fixer des limites pour chaque critère pris en compte. Elle permet aussi de comparer les taxons entre eux, de visualiser leurs écarts ou leurs zones de recouvrement.

L'échantillonnage a été réalisé sur une large zone géographique. Cette étude devrait être complétée par des

secteurs non explorés, notamment les Pyrénées. Elle montre aussi, que sur une grande aire de répartition, bon nombre de caractères restent dans des plages de variation assez étroites, ce qui permet de discriminer les différentes espèces.

L'échantillonnage devrait également être consolidé pour les taxons peu représentés dans cette étude.

Sur l'ensemble des graphes, nous constatons que des valeurs extrêmes s'éloignent des moyennes; nous avons vérifié chacune d'entre elles à l'aide de nos photos détaillées ou sur les échantillons conservés en herbier. Ces valeurs anormales reflètent la réalité des échantillons et témoignent de la variabilité qui peut dérouter le botaniste. Ces écarts peuvent être considérés comme faisant partie de la plage de variation des taxons; ils sont peut-être dus à des hybridations. Souvent, ces valeurs extrêmes ne

concernent qu'un seul critère parmi ceux relevés.

Cette étude sera complétée par une étude par ACP (analyse en composantes principales), qui permettra un meilleur éclairage sur les critères discriminants pour les différents taxons.

Remerciements

J'adresse mes remerciements à Agnès, mon épouse, et à Éric Piselli, qui ont eu la patience de relire ce texte et à Sylvain Ard pour la réalisation de programmes par I.A..

Bibliographie

Boulenger GA, 1925. Les roses d'Europe de l'herbier Crépin, Vol.1. *Bull. Jard. Bot. État. Bruxelles* **10** (2): 193-398.

- Christ H, 1873. Die Rosen der Schweiz mit Berücksichtigung der anliegenden Gebiete Mittel- und Südeuropas, Salzwasser Verlag.
- Coste H, 1937. Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Paris.
- Graham G & Primavesi A, 1993. Roses of Great Britain and Ireland : B.S.B.I. Handbook n° 7, Botanical Society of the British Isles, London.
- Henker H, 2003. *Rosa*. In Gustav Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd IV/2C, 2^e éd.: 1-108.
- Reichert H, 1998. Die zwei Wuchstypen bei Rosen der Sektion *Caninae* und ein Vorschlag für eine Kurzbezeichnung derselben. *Acta Rodologica* **1**: 29-35.
- Reichert H, 1999. Die Infloreszenz mitteleuropäischer Wildrosen der Sektion *Caninae* aus morphologischer und taxonomischer Sicht. *Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.* **84**: 81-94.
- Simon M, 2022a. Étude du genre *Rosa*: la croissance des cynorhodons. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France* **19** (2021): 55-62.
- Simon M, 2022b. Étude du genre *Rosa*: la répartition des poils, des glandes et des cils. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France* **19** (2021): 63-77.
- Timmermann G & Müller T, 1994. Wildrosen und Weißdorne Mitteleuropas. Landschaftsgerechte Sträucher und Bäume. 2. Aufl.
- Tison J-M, Jauzein P & Michaud H, 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale, Naturalia publications.
- Tison J-M & de Foucault B, 2014. Flora Gallica. Flore de France, Biotope Éditions.

Site consulté :

https://www.sylvain-ard.fr/projets_d_1A.php