

Étude sur les *Alchemilla* de Suisse et des Alpes occidentales de la section *Brevicaulon* Rothmaler, sous-section *Chirophyllum* Rothm. : *A. alpina* L. et *A. conjuncta* BABINGT. em. BECHERER

Autor(en): **Maillefer, Arthur**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **8 (1944-1946)**

Heft 2

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-287469>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Etude sur les *Alchemilla* de Suisse et des Alpes occidentales de la section *Brevicaulon* Rothmaler, sous-section *Chirophyllum* Rothm.

(*A. alpina* L. et *A. conjuncta* BABINGT. em. BECHERER)

PAR

Arthur MAILLEFER

(Présenté à la séance du 10 mai 1943.)

Le Musée botanique de Lausanne possède une riche collection d'Alchémilles : une belle série de R. Buser, récoltée dans les Alpes vaudoises, lors d'un séjour à Pont de Nant ; de nombreux échantillons rapportés par E. Wilczek de ses courses dans les Alpes maritimes, le Dauphiné, la vallée d'Aoste, le Valais et les Alpes vaudoises ; une grande série de Georges Gaillard, qui a exploré surtout le Jura, suisse et français, et qui était en relations épistolaires suivies avec R. Buser ; une aussi de Firmin Jaquet, qui a étudié les Alchémilles des montagnes fribourgeoises, que Buser lui déterminait. Dans les anciens herbiers, ceux de Schleicher, Gaudin, Charpentier, Muret, Rosine Masson, etc., il y a assez peu de matériaux ; les espèces distinguées à leur époque, passant pour vulgaires, les ont assez peu intéressés. La plus grande partie de ces collections ont été revisées par R. Buser, puis par Georges Gaillard ; les derniers matériaux reçus par le Musée ont été soumis à Firmin Jaquet ; mais il faut malheureusement constater que les déterminations de ce dernier sont rarement exactes. J'ai de mon côté récolté beaucoup de matériaux, surtout dans les Alpes vaudoises.

Robert Buser, qui a décrit une quantité d'espèces d'Alchémilles, a fait pour la Flore valaisanne de Henri Jaccard une monographie partielle, limitée aux espèces du Valais. Il est profondément regrettable que Buser, qui possédait un sens critique remarquable, et dont on ne peut qu'admirer la pers-

picacité, n'ait jamais pu terminer et publier la monographie à laquelle il travaillait.

Une clef pour la détermination des espèces de l'Europe centrale se trouve dans ASCHERSON et GRAEBNER : *Synopsis* et une dans HEGI : *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, mais depuis la parution des Alchémilles valaisannes et de ces ouvrages, Buser a décrit encore de nombreuses espèces. Buser lui-même a donné une clef des Alchémilles fribourgeoises du groupe des Alpinae (1907). La clef la plus récente a été publiée par R. Keller (1908) et reproduite dans SCHINZ et KELLER : *Flora der Schweiz* (1914).

En possession de ces clefs, de toutes les diagnoses¹ et de nombreux échantillons révisés par Buser et que je considérais comme des co-types, je pensais qu'il me serait facile de déterminer mes matériaux et ceux de l'herbier du musée, qui n'avaient pas été révisés par Buser.

L'expérience fut décevante ; sans doute, en suivant scrupuleusement la clef de Keller, on arrive toujours à donner un nom à une plante, et une comparaison en herbier montre que presque toujours la plante déterminée concorde au moins avec un des échantillons déterminés par Buser... mais pas avec tous. D'autre part, appliquant la clef de Keller à des plantes déterminées par Buser, on n'arrive pas toujours à la même détermination que Buser.

Il ressort de ce qui vient d'être dit que Buser n'a pas toujours déterminé les espèces d'une manière uniforme. La première cause en est que les matériaux ont été soumis à Buser à diverses époques ; une première série a été révisée vers 1895 ; or à ce moment Buser n'avait pas encore distingué beaucoup de formes ; ses espèces d'alors étaient beaucoup plus étendues qu'elles ne le furent plus tard. D'autre part, beaucoup des plantes soumises à son examen n'étaient pas préparées comme elles auraient dû l'être ; s'il avait voulu les déterminer correctement, Buser aurait dû les repréparer, après ramollissement ; il va bien sans dire qu'on ne peut demander un travail pareil à un monographe qui a des milliers d'objets à voir ; il a donc dû souvent se fier à son coup d'œil.

Les plantes récoltées et préparées par Buser lui-même ou par ses collaborateurs, surtout par Georges Gaillard, sont presque toujours correctement déterminées et conformes aux diagnoses.

Mon premier travail fut de faire une discrimination entre

¹ Je remercie le professeur H. Baehni, qui a bien voulu m'autoriser à utiliser la bibliothèque du Conservatoire de botanique de Genève.

les plantes revisées par Buser ; j'ai pu ainsi constituer une collection de types, aidé souvent dans leur choix par des notes de Buser, telles que « échantillon bien typique » ou « échantillon bien équilibré ».

Même appliquée à ces types, la clef de Keller n'amenait pas encore à une détermination correcte. J'ai donc dû établir une nouvelle clef ; pour les espèces de la sous-section *Chirophyllum* ROTHMALER (groupe des *Alpinae* BUSER), j'ai eu suffisamment de matériel d'herbier à ma disposition pour arriver assez facilement au but ; pour les autres espèces, je n'ai pas encore terminé mon étude. C'est du reste dans la sous-section *Chirophyllum* que le travail était le plus urgent ; les diagnoses spécifiques pour les premières espèces décrites par Buser sont beaucoup moins complètes que celles qu'il a publiées plus tard. Pour beaucoup d'espèces (p. ex. *A. alpigena* et *A. nitida*), Buser a envoyé à Georges Gaillard des diagnoses plus complètes, accompagnant des échantillons que j'ai pu donc considérer comme des types.

Nos herbiers contiennent un certain nombre de plantes auxquelles Buser a donné un nom spécifique provisoire, qu'il n'a pas publié ; pour quelques-uns de ces noms, les notes de Buser lui-même, accompagnant d'autres échantillons, les désignent comme synonymes d'espèces publiées ultérieurement sous un autre nom ; pour d'autres, l'analyse des échantillons m'a permis de les ramener à des espèces décrites. Un certain nombre de ces plantes constituent bien des espèces nouvelles ; je les ai incorporées dans ma clef et j'en donne la diagnose latine. La clef contient toutes les espèces de la Suisse et des régions limitrophes ; pour le groupe du *A. conjuncta* BABINGT. em. BECHERER sensu lato, j'y ai introduit d'autres espèces des Alpes occidentales.

Le principe qui m'a guidé dans l'analyse des espèces, c'est de ne considérer qu'un petit nombre de caractères, faciles à reconnaître, formant des paires pour les caractères plutôt qualitatifs, des séries pour les caractères variant par degrés.

Voici d'abord la série caractérisant les degrés d'incision des feuilles :

- A. Tous les segments (ou au moins les 5 médians sur les feuilles à 9 segments) libres jusqu'à la base.
- B. Seuls les 3 segments médians libres jusqu'à la base.
- C. Tous les segments conjoints, sauf le médian qui est libre, au moins sur un de ses côtés.
- D. Segments tous conjoints sur plus de 3 mm.

Cette série s'applique aux *Alchemilla* de la sous-section *Chirophyllum* (*Alpinae* BUSER); pour les autres espèces, il y aura lieu de subdiviser le groupe D. C'est surtout dans l'appréciation de l'incision des feuilles que les clefs publiées sont en défaut; les degrés de liberté des segments n'y sont pas assez précisés; il en est du reste de même parfois dans les diagnoses de Buser.

Ce n'est qu'après plusieurs essais, sur des bases différentes, que je suis arrivé à cette série; je suis convaincu qu'elle seule permet une détermination exacte. Il est bien évident qu'il y a tous les degrés possibles entre les catégories A, B, C et D; il arrive aussi que la variabilité de ce caractère chez une espèce soit assez grande pour qu'elle puisse être placée à volonté dans deux classes; j'ai tenu compte de ces faits en conservant l'espèce dans les deux classes pour la suite de l'analyse; quand il y a hétérophyllie, il faut se baser en premier lieu sur les grandes feuilles estivales.

Les feuilles des *Alchemilla* de la sous-section *Chirophyllum* n'ont jamais les segments complètement séparés; dans la clef, je les considère cependant comme libres s'ils ne sont pas soudés sur plus de 2 mm., la conjonction étant mesurée à partir du fond du V qui se dessine à la base de la feuille et à sa face supérieure, quand on l'a étalée dans le plan du pétiole pour la dessiccation. Lorsque les segments se recouvrent par leurs bords, la mesure de la conjonction est facilitée par l'introduction entre les segments d'un fragment de papier qu'on pousse à fond.

On peut faire une série suivant le nombre des segments :

- E. Feuilles à 5 segments.
- F. Feuilles à 5-7 segments.
- G. Feuilles à 7 segments.
- H. Feuilles à 7-9 segments.

Je n'ai appliqué cette série qu'aux espèces à pédicelles courts; pour les autres espèces, le nombre des segments est mentionné comme caractère complétif dans la diagnose.

Voici maintenant les caractères formant des paires :

1. Pédicelles floraux plus courts que l'urcéole (réceptacle floral, coupe florale).
2. Pédicelle floral plus long que la fleur.

C'est la seule paire de caractères qui permette de séparer *A. alpina* L. s. lato d'avec *A. conjuncta* BAB. s. lato; et encore y a-t-il des exceptions: *A. murisserica* a toujours des pédicelles plus courts que l'urcéole, comme *A. alpina* et *A.*

scintillans occupe une position intermédiaire, à d'autres points de vue aussi, avec des pédicelles plus longs, en moyenne, que l'urcéole et plus courts que la fleur.

3. *Dents des feuilles grandes, porrigées ou écartées.*

4. *Dents petites ou assez grandes, mais conniventes.*

Les petites dents ont ± 1 mm., les grandes dents ± 3 mm. Les grandes dents caractérisent des formes subnivales.

5. *Tiges colorées par de l'anthocyane.*

6. *Tiges sans anthocyane.*

Ce caractère est parfois difficile à apprécier sur du matériel ancien et pas très bien préparé ; sur des individus récents, la coloration qui ne se produit qu'au soleil, se manifeste au moins par une teinte dorée des tiges, qui contraste avec la teinte plus grise des pétioles. Ce caractère manquant parfois de netteté, je ne l'ai employé que vers la fin des analyses et autant que possible en l'associant à un autre caractère.

7. *Rameaux fertiles de la tige radicante longs, rarement accompagnés de rameaux stériles, et alors ceux-ci longs.*

8. *Rameaux fertiles de la tige radicante courts, donnant naissance à des rameaux stériles (rarement quelques-uns fertiles) courts, \pm nombreux.*

Buser subdivise les plantes de son groupe Saxatiles (*A. alpina* et *A. conjuncta* BAB.) en plantes à stolons longs (*A. saxatilis*), plantes à stolons courts (*A. alpina* v. *glomerata*) et plantes non stolonifères (toutes les formes de *conjuncta*), les stolons naissant sur des rhizomes. Or on peut se demander si ces Alchémilles ont un rhizome et des stolons ?

Chez toutes ces espèces, la jeune plante, issue de la graine, a une tige couchée, ascendante au bout, se prolongeant par la racine principale.

Dans une première série, (*alpigena*, *leptoclada*, *pallens*, etc.) la tige continue pendant tout son allongement à rester aérienne, quoique couchée à sa base et se fixant au sol par des racines latérales. Les racines ne naissent que sur la partie de la tige couchée ayant déjà perdu ses feuilles et entourée seulement par les gaines des stipules. Les feuilles forment, vers l'extrémité de la tige, une rosette lâche ; à leur aisselle naissent les tiges florifères ; ces axes, de second ordre, se ramifient dans leur partie supérieure en axes, de troisième ordre, qui se termineront par les fleurs. Dans le voisinage des racines latérales

de la tige couchée, des bourgeons, souvent déjà apparents l'année d'avant, se développent en rameaux couchés, qui se comportent exactement de la même façon que la tige primaire, et portent généralement dès la première année des tiges florales. Toutes ces tiges, couchées, de tous ordres, sont normalement aériennes ; quand on les arrache, on les trouve propres, non entourées de terre. Ce ne sont donc pas des rhizomes, puisqu'elles sont aériennes, ni des stolons puisque leurs entrenœuds ne s'allongent pas. Les plantes de ce groupe sont donc des plantes à tiges radicales (*mesocormus*, *stirps*) à rameaux longs.

Alchemilla saxatilis est du même type, avec la seule différence que les premiers entrenœuds des rameaux de la tige radicante sont allongés, que leurs premières feuilles sont réduites le plus souvent à leur gaine stipulaire très longue et que les rosettes qui terminent ces rameaux sont stériles. Nous dirons que cette espèce est une plante qui a une tige radicante à longs rameaux stoloniformes.

Chez *Alchemilla alpina* var. *glomerata*, *A. scintillans*, etc., les ramifications de la tige radicante sont courtes ; sur elles naissent, très près les uns des autres, des rameaux courts, ayant leurs feuilles en rosette ; ces rameaux sont presque tous stériles ; la tige radicante primaire n'est recouverte que sur une faible étendue par les restes des feuilles et des stipules ; la partie ancienne les a perdus et elle a exfolié son périderme ; elle se présente sous la forme d'un long cordon, dur, noir et brillant, qui peut être parfois recouvert par l'humus formé par la décomposition des feuilles et ressemble alors à un rhizome. Du fait que ce « rhizome » perd ses racines et ses rameaux, dont on ne voit que les cicatrices, qu'il n'est en général pas ramifié, on peut conclure que les rameaux stériles de la tige radicante n'ont, pour la plupart au moins, qu'une vie assez courte.

En résumé, toutes les variétés des *Alchemilla alpina* et *conjuncta* ont une tige radicante ramifiée, se présentant sous trois variantes :

- a.) Plantes à axe des rosettes fertiles allongé, à axes secondaires allongés aussi, terminés aussi par une rosette presque toujours fertile.
- b.) Plantes à axe des rosettes fertiles allongé, à axes secondaires allongés également, stoloniformes, terminés par une rosette, le plus souvent stérile.
- c.) Plantes à axe des rosettes fertiles court, portant des axes courts, terminés par une rosette et le plus souvent stériles ;

la partie ancienne de la tige radicante se présente sous la forme de rhizome dur, noir, brillant.

Le groupe b n'est représenté que chez quelques espèces du groupe de l'*A. alpina* ; comme je n'utilise ce groupe de caractères que pour les espèces à pédicelles floraux longs, il ne reste donc que la paire de caractères 7 et 8.

9. *Feuilles soyeuses sur les deux faces.*

10. *Face supérieure des feuilles glabre.*

Je mets dans la première de ces catégories toutes les plantes qui ont, à la face supérieure, des poils au moins sur une partie de toutes ou de quelques-unes de leurs feuilles.

11. *Indument soyeux de la face inférieure des feuilles bien brillant.*

12. *Indument intrafoliaire faible et peu brillant.*

Le caractère 12 est souvent lié à celui des grandes dents, chez beaucoup de variétés tant dans le groupe *A. alpina* que dans le groupe *A. conjuncta*.

13. *Fleurs vertes, c'est-à-dire à sépales verts en-dessus.*

14. *Fleurs jaunes ou jaunâtres.*

Chez les espèces du groupe *A. alpina*, les fleurs sont en général jaunes, tandis que chez *A. conjuncta*, il y en a de jaunes et de vertes. La coloration jaune se manifeste plus ou moins tôt, suivant les variétés ; au moment de leur épanouissement, les fleurs sont presque toujours vertes. Les formes qui ont à la fois des grandes dents et des feuilles peu soyeuses en-dessous ont la plupart des fleurs qui sont au début vert-canari puis deviennent jaune-canari en même temps que les nervures des sépales rougissent et que le disque passe du jaune ou rouge ; dans la clef, je les dis jaunes.

Les 7 paires de caractères considérés nous donnent $2^6 = 64$ cas possibles dans chacune des classes A, B, C et D ; si toutes les combinaisons possibles étaient réalisées nous aurions donc 256 formes différentes d'Alchémilles dans la sous-section *Chirophyllum*. Le tableau suivant donne les combinaisons réalisées ; on voit qu'il n'y en a que 33 contre 256 possibles.

Combinaisons de caractères réalisées.

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
1, 3, 5, 7, 10, 12, 14	subsericea	—	—	—
1, 3, 5, 8, 10, 11, 14	—	jucunda	—	—
1, 3, 6, 7, 10, 12, 14	Vaccariana	—	—	—
1, 3, 6, 8, 10, 11, 14	debilicaulis	—	—	—
1, 3, 6, 8, 10, 12, 14	—	—	amphibola	—
1, 4, 5, 7, 9, 11, 13	—	—	—	murisserica
1, 4, 5, 7, 10, 11, 14	saxatilis	—	—	—
1, 4, 5, 8, 10, 11, 14	—	argentidens	—	—
	alpina			
1, 4, 6, 7, 10, 11, 14	opaca	—	—	—
	saxetana			
2, 3, 5, 8, 9, 11, 14	—	—	—	anisiaca
2, 3, 5, 8, 10, 12, 14	trullata	glacialis	grossidens jugensis	—
2, 3, 5, 7, 9, 12, 14	—	—	—	coruscans
2, 4, 5, 7, 9, 11, 13	—	amphisericea	—	—
2, 4, 5, 7, 9, 11, 14	—	petraea	—	—
2, 4, 5, 7, 10, 11, 13	—	—	—	conjuncta
2, 4, 5, 7, 10, 11, 14	petiolulans	—	florulenta	longinodis
2, 4, 5, 7, 10, 12, 14	—	—	—	pallens
2, 4, 5, 7, 10, 11, 13	—	nitida	—	—
2, 4, 5, 8, 10, 11, 14	—	scintillans	—	—
2, 4, 6, 7, 10, 11, 13	Hoppeana	alpigena	chirophylla	leptoclada
2, 4, 6, 7, 10, 11, 14	—	exilis	—	—
2, 4, 6, 8, 10, 11, 13	—	—	—	flavovirens atrovirens

On pourrait donc croire qu'il aurait suffi d'un nombre de caractères plus petit pour faire l'analyse de ce groupe d'Alchémilles ; il n'en est rien, puisque nous trouvons encore *opaca*, *saxetana*, *alpina* d'une part, puis *grossidens* et *jugensis* et enfin *flavovirens* et *atrovirens*, dans une même catégorie ; pour ces sept formes, il faudra faire intervenir au moins un autre caractère. Voir la clef.

Si nous comptons combien il y a d'espèces du groupe *A. alpina* et du groupe *A. conjuncta* dans chacune des catégories A, B, C et D, nous trouvons :

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
<i>A. alpina</i>	6	3	2	1
<i>A. conjuncta</i>	2	7	2	9
Total	8	10	4	10

Pour les formes d'*A. alpina*, il y a décroissance régulière du nombre des variétés en passant de la classe A (segments foliaires tous libres) à la classe D (segments tous conjoints) ; le maximum est donc en A ; pour les formes d'*A. conjuncta*, le distribution est irrégulière : il y a un premier maximum sur B (seuls les 3 segments médians libres) et un second dans la classe D. En considérant les deux espèces ensemble, on a également un maximum sur B et un sur D.

On pourrait envisager une séparation en deux groupes : le premier comprenant les espèces des catégories A et B, le second, celles de la catégorie D ; quant aux plantes de la catégorie C, on pourrait se les représenter comme intermédiaires ou hybrides entre les espèces A + B et D. Pour les *A. grossidens* et *jugensis*, à grandes dents, à indument infrafoliaire lâche et peu brillant et à fleurs vert-canari, puis jaune canari, il y a beaucoup de présomptions pour qu'on doive les considérer comme des hybrides de plantes telles que *A. conjuncta* ou *flavovirens* avec l'*Alchemilla pentaphyllea* L. Quant à *A. floribunda* c'est une plante rare, où la conjonction des segments foliaires est assez variable ; il est aussi possible que ce soit un hybride. *A. chirophylla* est exactement intermédiaire entre *A. alpigena* et *A. leptoclada*.

Mais peut-on considérer les Alchémilles comme des hybrides ?

R. BUSER a démontré que le sous-genre *Eualchemilla* du genre *Alchemilla* est formé d'une quantité de petites unités systématiques, considérées par lui comme les véritables espèces, constantes en culture et dans leur descendance. Cette constance héréditaire a été expliquée par Murbeck (1897, 1901) et par Strassburger (1905), qui ont montré que nos Alchémilles, à l'exception d'*A. pentaphyllea* et de quelques formes des *Alpinae* : *A. grossidens*, *A. glacialis*, ont un pollen stérile, de sorte qu'il n'y a pas de fécondation possible. Selon Strassburger, les *A. gemmia* BUSER et *A. sabauda* BUSER, que Buser considère comme des hybrides entre deux espèces à sexualité normale : *A. pentaphyllea* et *A. glacialis*, ont un pollen imparfait et leurs ovules sont en général très mal conformés, avec un sac embryonnaire rarement normal ; les rares embryons qu'on observe naissent par apogamie.

Pour STRASSBURGER, la tendance à l'apogamie se produit d'une manière indépendante dans différentes espèces, et dans les espèces à sexualité normale, il doit déjà y avoir des dispositions latentes à l'apogamie, qui deviendraient actives dans les hybrides. Pour ERNST, (1917) les faits s'expliquent mieux par

l'hypothèse que c'est le croisement même, entre espèces différentes, qui est la cause de l'apogamie des hybrides, non seulement des *A. gemmia* et *sabauda*, mais de toutes les autres Alchémilles apogames, qui doivent être considérées aussi comme des hybrides entre espèces. La théorie d'A. ERNST, qu'il a confirmée par beaucoup d'exemples pris dans tout le règne végétal, peut être admise sans aucun scrupule comme base de l'étude des formes du genre *Alchemilla*.

Puisque les *Alchemilla* se reproduisent par apogamie, tous les descendants d'un individu donné appartiennent au même clône ; ils ont donc la même constitution génétique, le même patrimoine héréditaire, et par conséquent ils doivent se ressembler beaucoup plus entre eux que les descendants d'un individu à reproduction normale. C'est ce qui explique l'uniformité des individus de chacune des espèces busériennes d'Alchémilles, qui seraient ainsi des clônes. Comme le mode de la reproduction, sexuelle ou apogamique, n'intervient pas dans la définition de l'espèce, et que les espèces de Buser se maintiennent, de génération en génération, avec tous leurs caractères, on peut les considérer à bon droit comme des espèces : des espèces hybridogènes.

Les systématiciens (voir BRIQUET : *Flore des Alpes maritimes*) font intervenir en outre la notion de lacunes : si dans un groupe systématique donné, il y a une quantité de formes présentant tous les passages graduels entre elles, malgré les différences importantes qui peuvent exister entre les formes extrêmes, tout le groupe sera considéré comme appartenant à une seule espèce. Par contre si l'on peut constater des lacunes, c'est-à-dire si l'on trouve des groupes de formes, entre lesquelles il n'existe pas d'individus intermédiaires, on sera fondé à séparer ces groupes pour en faire des espèces.

Cette idée de la nécessité des lacunes pour pouvoir séparer des espèces est basée sur un complexe de notions ; elle provient d'abord de l'existence des variations individuelles dues à l'action du milieu ; il est évident qu'on ne peut séparer systématiquement les plantes qui ont pris des développements différents suivant ces conditions externes ; en variant les terrains de culture, il est sans doute possible dans ce cas de faire que d'un extrême à l'autre, on trouve toutes les formes intermédiaires. Un second facteur est l'hybridation : on trouve des cas où les hybrides se forment facilement mais sont stériles ; alors on trouvera toujours une abondance d'individus des deux espèces P_1 et très rarement des hybrides ; dans ce cas également,

il n'y aura pas de doute ; tous les systématiciens admettront les deux espèces comme telles.

Dans le cas où les hybrides sont fertiles, leur descendance formera une pléiade d'individus tous différents les uns des autres ; mais en général, les individus typiques des deux espèces resteront toujours en immense majorité, tout au moins dans la station hébergeant les deux parents ; j'ai vu par exemple à l'Étivaz des centaines d'individus de *Cirsium oleraceum* × *rivulare* croître sur les talus récemment établis de la route des Mosses, tandis que dans les prés marécageux d'alentour il n'y avait que les deux parents.

Du reste dans le cas de fertilité des hybrides, il y a probablement toujours un certain nombre de combinaisons de gènes qui ne sont pas viables ; il peut donc se produire ici également des lacunes. Théoriquement du reste, il y a toujours des lacunes entre les formes dans une disjonction d'hybride, puisque la différence dans leur forme est due à un lot parfois grand, mais toujours limité de gènes ; il est vrai que le nombre des combinaisons possibles pourra être dans certains cas de plusieurs millions. Théoriquement, il y aurait des lacunes ; pratiquement il n'y en aura pas, d'autant plus que la variation due au milieu viendra estomper les petites différences dues à la constitution génétique. Si l'on se trouvait dans la nature en présence d'une population formée par la disjonction d'un hybride, on serait bien obligé de considérer tout le groupe comme formant une seule espèce, sinon on arriverait à décrire et à nommer tous les individus ; mais dans le cas où les deux espèces ne se trouveraient que par endroits dans le voisinage l'une de l'autre, les hybrides seraient facilement décelés comme tels.

Qu'en est-il chez les Alchémilles, et en particulier dans la sous-section *Chirophyllum* ? Nous avons dans les Alpes occidentales et le Jura 33 formes sur les 256 possibles, en n'admettant que les caractères considérés plus haut, soit 1/8 des formes possibles ; même en doublant cette proportion pour tenir compte des découvertes qu'on pourra faire encore, on voit donc qu'il y aura encore des lacunes.

L'apogamie, en rendant les hybrides constants dans leur descendance, va former une barrière entre les différentes formes. Mais comment peut-on expliquer par l'hybridation, et malgré l'apogamie, la présence des formes nombreuses constatées chez les Alchémilles ?

Prenons comme point de départ 2 espèces fertiles ; elles

ne pourront former entre elles qu'un hybride, vu la loi de l'uniformité ; cet hybride tiendra à peu près le milieu entre les deux espèces parentes. Cet hybride, constant dans sa descendance puisque apogame, sera une nouvelle espèce. Nous aurons ainsi 3 espèces au lieu de deux ; mais les choses devraient en rester là, car il ne pourra plus se former de nouveaux hybrides entre l'un ou l'autre des parents et l'hybride. Il faut donc faire intervenir un plus grand nombre d'espèces fertiles, capables de former des hybrides entre elles. En prenant n espèces fertiles comme point de départ, le nombre des formes possibles, parents et hybrides compris, sera

$$E = \frac{n(n+1)}{2}$$

Avec 8 espèces de départ, nous arriverions à 36 formes différentes, dont 28 hybrides ; avec 9 espèces, on obtient 45 formes dont 36 hybridogènes. On pourrait donc obtenir les 32 formes observées en partant de 8 à 9 espèces normalement sexuelles. Nos espèces sont toutes apogames à l'exception de *A. glacialis* et peut-être d'autres espèces du même groupe ; or l'examen de l'*A. glacialis* le montre comme intermédiaire entre une espèce inconnue de la sous-sec. *Chirophyllum* et l'*A. pentaphyllea*, qui lui aussi est à sexualité normale. On peut donc se demander si les hybrides d'Alchémilles sont tous apogames. Il serait intéressant de voir comment les choses se passent chez les Alchémilles africaines, qui d'après ROTHMALER semblent toutes à sexualité normale.

On peut aussi penser que chez les espèces hybridogènes apogames, il peut y avoir, comme cela semble se passer chez les *Rubus*, les *Potentilla*, les *Rosa* et les *Hieracium*, probablement par une mutation, très rarement et exceptionnellement sans doute, des oosphères fécondables et des grains de pollen féconds. Si cette possibilité se réalisait, il suffirait de deux parents à sexualité normale, pour obtenir, au bout d'un temps peut-être très long, toutes les espèces hybridogènes observées. En effet, que ces oosphères soient fécondées par du pollen de la même plante ou par de pollen de l'une des deux espèces parentes, l'individu formé présentera, au hasard, une des innombrables et également probables combinaisons de gènes. A chaque cas de fécondation réussie, il se créera ainsi une combinaison différente de gènes dans les individus formés, qui, étant hétérozygotes, seront encore probablement apogames et donneront une descendance uniforme. Il faudrait sans doute bien des hasards heureux pour la formation des espèces observées,

mais les temps sont longs, et l'on ne peut exclure cette hypothèse. On peut même se représenter qu'il puisse arriver que l'espèce nouvelle, par une heureuse combinaison de ses gènes, soit sexuellement fertile, ce qui pourrait être le point de départ de formation d'hybrides nouveaux, soit d'espèces nouvelles, par simple disjonction mendélienne.

Quelle valeur faut-il attribuer aux espèces de Buser ? Certains auteurs, comme J. BRIQUET et R. KELLER n'y veulent voir que des variétés, faisant une seule espèce de toute la sous-section *Chirophyllum* : *A. alpina*, ou deux espèces seulement : *A. alpina* et *A. Hoppeana*. D'autres auteurs, comme ASCHERSON et GRAEBNER, y créent toute une hiérarchie de subdivisions, subordonnées les unes aux autres : Espèce, sous-espèces, variétés, sous-variétés, formes ; comme chacune de ces subdivisions porte un nom suivi en général de deux noms d'auteurs, on arrive ainsi à nommer la plante par toute une série de noms, accompagnés de tout un Gotha de la botanique systématique. Le mode de faire de Briquet est plus simple. Comme ROTHMALER le démontre (voir ci-après), la notion de sous-espèce est absolument impossible à appliquer aux Alchémilles. La troisième manière consiste à distinguer comme espèces toutes les formes à descendance constante ; je crois que c'est la bonne manière.

Etudiant la classification des *Alchemilla* de JUZEP CZUK dans la *Flore de l'URSS* de KOMAROV, vol. 10 (1941), ROTHMALER (in FEDDE, *Repert.* L. 1941) critique le fait que Juzepczuk, ne tenant compte que des espèces eurasiatiques, divise le genre *Alchemilla* (après exclusion du sous-genre *Aphanes*, en deux sous-genres : *Argentaria* Juz. (les *Alpinae* de BUSER) et *Pes-Leonis* Juz. (les *Vulgares* de BUSER) ; pour Rothmaler, si l'on admettait ces deux groupes comme sous-genres, il faudrait créer un sous-genre spécial pour chacune des nombreuses espèces africaines.

Voici, moitié traduction, moitié résumé, les idées de ROTHMALER sur la valeur systématique des espèces (dans le sens de Buser) d'Alchémilles ; je le fais parce que Rothmaler est arrivé, avant moi, aux conclusions que j'ai tirées de l'étude des Alchémilles de nos herbiers :

« Le groupe entier des *Alpinae*, dans son sens le plus étendu (*Chirophyllum* ROTHMALER (1938)), malgré ses nombreuses espèces, n'a pas une étendue de variation plus grande qu'une seule espèce africaine, ce qui doit être attribué avant tout à l'apogamie de presque toutes les espèces eurasiatiques ; cette apogamie rend possible la formation et la conservation de types ne présentant entre eux

que de petites différences. Chez les espèces africaines, par contre, on doit s'attendre à trouver une fécondation croisée normale, qui fait qu'il ne peut s'y produire une ségrégation de petites espèces, comme c'est le cas en Eurasie. Mesurés par leurs caractères et par leur âge, les deux grands groupes géographiques ont ainsi une valeur toute différente. On peut se représenter les espèces européennes comme des variations ou des formes fixées d'une seule espèce auparavant unique. »

J'interromps ici la citation, pour faire remarquer que le contenu de cette dernière phrase est en contradiction avec la théorie d'Ernst, que je crois juste, selon laquelle l'hybridation serait la cause de l'apogamie. Je reprends la citation de Rothmaler :

« Si nous considérons les formes eurasiatiques comme des espèces, c'est à cause de la constance de leurs caractères, de leur histoire différente et de leur dispersion géographique autre. Mais la valeur des caractères n'est pas déterminée pour nous d'une manière absolue ; elle dépend du comportement des espèces et groupes d'espèces. Il y a ainsi des genres où l'on peut distinguer des espèces simplement par leur indument, tandis que chez d'autres, ce caractère n'a aucune importance et varie arbitrairement de cas en cas. Chez les espèces africaines, on trouve souvent au même endroit et souvent sur le même pied toute l'échelle de variation. Mais la différence en valeur des espèces eurasiatiques et africaines n'est pas une raison de ne pas considérer les formes eurasiatiques comme des espèces, comme cela a été souvent le cas. Dans la plupart des genres, on trouve des formes d'âge très divers, sans que personne n'ait mis en doute leur valeur d'espèce. Plusieurs auteurs ont la tendance à dégrader les groupes polymorphes en variantes d'une seule espèce ; dans d'autres groupes, où il n'y a peut-être que peu de formes, dont la détermination semble donc facile, on donne par contre à des caractères beaucoup moins importants une valeur assez grande pour qu'on puisse les utiliser à la distinction des espèces. Il en est ainsi pour beaucoup d'espèces d'*Ulex*, reconnues cependant par tous les auteurs, tandis que chez les espèces d'*Alchemilla*, devenues constantes par suite de l'apogamie, dont l'amplitude de variation est par conséquent réduite au minimum, tout a été empilé pêle-mêle.

» L'agencement des races en un système de sous-espèces, de variétés et de subdivisions de la variété a fait que leurs auteurs eux-mêmes ont fini par s'y perdre (voir particulièrement les clefs d'ASCHERSON et GRAEBNER : *Synopsis* et de HEGI : *Flora von Mitteleuropa*). Il faut encore insister particulièrement ici sur le fait qu'un groupement des formes en espèces principales, sous-espèces, etc., n'est pas possible, quoiqu'il ait été fait des efforts désespérés pour obtenir un tel système.

» Il est quasi impossible de déterminer une limite dans l'intérieur

des grands groupes ; tout glisse quand on abandonne l'espèce et qu'on cherche des unités plus grandes.

» Il ne reste plus alors qu'à considérer toutes les *Alpinae* comme des subdivisions de l'*A. alpina*, mais faisant cela, on n'a absolument rien obtenu. Au fond il est plus avantageux de dire *Alchemilla (Chirophylla) Hoppeana* que de dire *Alchemilla alpina* var. *Hoppeana*. En outre, la notion de sous-espèce n'est pas appropriée à de tels types. Celui qui ne veut pas déterminer une Alchémille dans le sens de Buser peut la nommer *A. alpina* s. lat. ou *A. vulgaris* L. La plante a ainsi reçu un nom, quoiqu'on ne puisse prétendre l'avoir déterminée. »

Je ne puis que me rallier complètement aux idées de Rothmaler. Si Ascherson et Graebner ont multiplié les subdivisions des espèces principales, c'est probablement par un souci didactique, en pensant que dans les Flores élémentaires on pourrait aller jusqu'aux espèces principales ; dans des Flores d'un degré plus élevé, on irait plus loin, par exemple jusqu'à des sous-espèces ; c'est ainsi que cela a été fait par SCHINZ et KELLER, dans *Flora der Schweiz* ; puis les Flores pour spécialistes iraient jusqu'aux variétés, sous-variétés et formes, comme Schinz et Keller l'ont fait dans la *Kritische Flora*. Cette manière de voir peut se concevoir, mais dans une Flore critique, il serait bon d'arriver directement aux espèces vraies, celles de Buser, pour les Alchémilles.

Il faut tenir compte en outre des pertes de temps lors de la confection des étiquettes d'herbier ; répétée des milliers de fois, l'énumération d'une forme sous ses noms d'espèce, sous-espèce, etc. est absolument fastidieuse.

Remarquons que la classification la plus logique des espèces est donnée par l'énoncé des symboles de leurs caractères, en lettres ou en chiffres, c'est-à-dire par une formule, comme dans le tableau de la page 108. Arrangées dans leur ordre mathématiquement logique, ces formules devraient situer exactement l'espèce dans son groupe ; il faut toutefois remarquer que l'ordre des caractères dans la formule peut être quelconque ; ainsi *A. petiolulans* pourrait être représenté aussi bien par A, 2, 4, 5, 7, 10, 11, 14 que par 2. A, 4, 5, 7, 10, 11, 14 ou par 14, 10, 11, 5, 7, A, 4, 2, etc. Si l'on pouvait mesurer l'importance relative des caractères, il faudrait commencer l'énumération dans la formule par le plus important et placer les autres dans l'ordre décroissant de cette importance. Au début d'une étude, il est impossible de le faire ; ce n'est qu'une fois la formule déterminée pour toutes les espèces connues (et même pour celles encore à découvrir) qu'il

sera, peut-être, possible, en faisant autant de tableaux semblables à celui de la page 108 qu'il y a d'arrangements possibles des paires de caractères, de trouver un arrangement qui donne un tableau plus logiquement agencé que tous les autres ; à ce moment, il faudra aussi faire intervenir les faits de distribution géographique. La valeur relative des caractères serait par le fait déterminée.

Je reviendrai peut-être sur cette partie purement théorique quand j'aurai terminé mon étude des Alchémilles des autres sections ; mais il est intéressant de constater que E. BURNAT a proposé en 1880, à la Société helvétique des Sciences naturelles, une méthode assez semblable ; il n'eut pas beaucoup de succès auprès de ses auditeurs (Voir *Autobiographie* d'EMILE BURNAT, Genève 1922, p. 73).

Notes, diagnoses et synonymes

1. *A. saxatilis* BUSER, *Nouv. Mém. Soc. helv. Sc. nat.* XXXIV (1895).
2. *A. Vaccariana* BUSER, *Bull. Soc. bot. italiana*, 1906.
3. *A. alpina* L. — *A. alpina* L. var. *glomerata* TAUSCH.
4. *A. alpina* L. var. *debilicaulis* BUSER in STEIGER, *Verh. Natf. Ges. Basel* XVIII (1906).
5. *A. alpina* L. var. *opaca* BUSER in STEIGER *loc. cit.*
6. *A. saxetana* BUSER — *A. alpina* L. var. *saxetana* (BUSER) R. KELLER.
7. *A. subsericea* REUTER emend. BUSER, *Nouv. Mém. Soc. helv. Sc. nat.*
8. *A. amphibola* BUSER, in *Dörfler Herb. norm.* N° 4641 (1904). Type : Haute Savoie : Abondance, entre le lac de Tavaneuse et le col en-dessus du chalet de Lens d'Aulph, dans des schistes calcaires et dans des pâturages secs et ensoleillés, 1900-2000 m., juillet 1907, leg. Buser.
9. ***Alchemilla jucunda*** (Buser in herb. Lausannensis) MAILLEFER **sp. nov.**

*Stirpis rami fertiles breves ramos steriles breves ferentes. — Caulis florifer foliis radicalibus duplo major, in sole erubescens, in inflorescentia subflexuosus. — Folia supra glabra, subtus laxe sericea, subvirida (ut in *A. pallente*); foliorum partitiones 5, rarius ad 7, obovatae, ad basim cuneatae, apice rotundatae (fol. super.) aut truncatae (fol. infer.) planae, medianae (3) basi sejunctae, dentibus 2-2 1/2 mm. longis incurvatis sed distincte patentibus. — Stipulae caulinae medianae subden-*

tatae vel lobatae, rameales inciso-dentatae. — *Folia caulinarum mediana parva* (ut in *A. alpina*). — *Ramus inferior inflorescentiae ad libellum foliorum radicalium oriens, erectus vel erecto-patens 2-3 glomerulos confluentes ferens.* — *Flores* $3\frac{1}{3}$ - 5 mm. lati, flavi; *torus cito erubescens; pedicelli breves; stylus sat exsertus.*

Type : Autour du Refuge de Club alpin de Nice, au pied du Clapier, Gordolasca supérieure, 2000 m., juillet 1904, leg. F. JAQUET, det. R. BUSER.

Plante voisine d'*A. subsericea* REUTER; en diffère par le fait que seuls les trois segments médians de ses feuilles sont libres jusqu'à la base, par ses feuilles caulinaires petites et par ses glomérules confluentes; voisine aussi d'*A. amphibola* BUSER, dont elle diffère également par les trois segments médians libres, plans et non carénés, et par le fait que les segments sont plus souvent au nombre de 5 que de 7.

10. *A. argentidens* BUSER. — *A. alpina* L. ssp. *saxatilis* (BUSER) var. *argentidens* GAMS in Hegi.

11. *A. trullata* BUSER. — *A. glacialis* x *pentaphyllea* BUSER var. *subglacialis* in Dörfler. *Herb. norm.* N° 4636. — *A. trullata* BUSER. — *A. superglacialis* BUSER, *Bull. Herb. Boissier* (2^e Ser.) p. 514 (1905). — *A. cuneata* BUSER (non GAUD.) *Nouv. Mém. Soc. helv. Sc. nat.* XXXIV (1895).

Je place cette forme dans ma clef et dans cette liste parce qu'elle rentre parfaitement dans la série des plantes de la sous-section *Chirophyllum* ROTHMALER, qui ont des feuilles à grandes dents porrigées, à indument soyeux sous-foliaire lâche et peu brillant, à fleurs d'abord vert-canari, puis jaunecanari et à tore passant du jaune au rouge puis au noir, à sépales à nervures rouges à la fin. Cette série comprend *A. Vaccariana*, *A. subsericea*, *A. amphibola*, *A. jucunda*, *A. trullata*, *A. glacialis*, *A. jugensis*, *A. grossidens*.

Je considère que toutes ces plantes ont eu leur origine dans une hybridation peut-être très ancienne entre l'*A. pentaphyllea* et une ou plusieurs espèces de la sous-sect. *Chirophyllum*. Voir aussi sous *A. jugensis*.

12. *A. petiolulans* BUSERI — *A. Hoppeana* RCHB. var. *petiolulans* (BUSER) R. KELLER.

R. Keller place cette plante dans le groupe qui a des dents longues et porrigées, formé d'*A. glacialis* et d'*A. grossidens*; les échantillons déterminés par Buser montrent que les dents d'*A. petiolulans* sont d'un type différent : en général les segments ont 3 à 4 paires de dents, terminales et conniventes;

les grandes feuilles ont 5 paires de dents un peu espacées, descendant le long du segment; les dents latérales sont écartées comme celles d'*A. pallens*, mais les terminales sont conniventes. Du reste, son indument infrafoliaire brillant rapproche notre plante des *A. Hoppeana*, *A. florulenta*, *A. nitida*, *A. scintillans*, etc. Je rattache à l'*A. petiolulans* une plante nommée par BUSER *A. rupicola* et récoltée par lui au Col des Essets, Alpes de Bex, où je l'ai retrouvée; elle est tout à fait conforme à la description de Buser et aux échantillons du Jura nommés par BUSER *A. petiolulans* f. *aprica*.

13. *A. Hoppeana* (RCHB.) DALLA TORRE, Alpenpfl. 94 (1882).
— *A. Hoppeana* RCHB. var. *angustifoliola* BUSER.

Je crois bon de transcrire ici la note suivante que BUSER a jointe à un échantillon de G. GAILLARD :

« *A. Hoppeana* RCHB. la vraie. Syn. *A. Hoppeana* (BUSER sensu lato) var. *angustifoliola* BUSER olim. Cf. *Bull. Soc. bot. suisse*, IV, 1894, T. I., feuilles en bas à gauche et texte. Plante grêle, élégante, à indument soyeux plutôt faible. Stipules basales d'un brun clair. Feuilles souvent élégamment 9-foliolées, planes sur le vif, par conséquent faciles à étaler pour la dessiccation, d'un seul coup de pouce. Foliolles très étroites, cunéiformes-oblancoélées, légèrement, mais constamment, soudées à leur base, étalées en zone ou en étoile, un peu tronquées au sommet, à petites dents terminales et à dents plus grandes et souvent un peu écartées latéralement (BUSER dit latérales). Feuilles d'un vert mat à légèrement glaucescentes en-dessus (sur le vif). Tiges faibles, souvent subflexueuses, les inflorescences souvent subcorymbiformes et ne dépassant pas beaucoup le niveau des grandes feuilles estivales. Urcéoles subsphériques, mûrs \pm verdâtres; sépales nettement pénicillés. »

14. *A. glacialis* BUSER *Bull. Herb. Boissier*, 1905, p. 514. —
A. Hoppeana RCHB. var. *glacialis* (BUSER) R. KELLER. —
A. rupicaprina BUSER in sched. (1903).

La diagnose de BUSER, reproduite in *Bull. Soc. bot. italiana*, 1906, est très courte quoique suffisante. Je l'ai complétée dans ma clef à l'aide d'échantillons déterminés par BUSER.

15. *A. scintillans* BUSER. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *scintillans* (BUSER) R. KELLER.

Cette plante abondante dans les Alpes vaudoises calcaires, comme dans le Jura, a été méconnue par les collecteurs et même par BUSER. L'aspect de la plante, qui a les segments de ses feuilles carénés et de plus la nervure médiane convexe vers le haut, donne l'impression d'une plante encore peu développée, ce qui fait qu'on ne l'a pas récoltée; d'autre part, cette

forme de segments fait qu'il est presque impossible (on peut y arriver cependant) de les étaler convenablement pour la dessiccation. Des échantillons mal préparés, soumis à BUSER, ont été déterminés par lui comme *A. alpigena*. Jaquet n'y voyait qu'une forme alpine d'*A. alpigena*. Cette plante est cependant bien distincte par la ramification de sa tige radicante qui se prolonge par un « rhizome » dur et noir et qui porte toujours à côté de ses rameaux fertiles, des rameaux stériles courts, tout à fait comme *A. alpina*, dont elle se rapproche aussi par ses fleurs jaunes, brièvement pédicellées et par ses feuilles vernaies souvent à 5 segments seulement.

16. *A. asterophylla* (TAUSCH) BUSER. — *A. alpigena* BUSER.
— *A. Hoppeana* RCHB. var. *alpigena* (BUSER) ASCHERS.
et GRAEBN.

W. ROTHMALER (*Fedde, Repert.* 42, p. 166, 1937) propose de donner à cette espèce le nom d'*asterophylla* : Buser a effectivement employé ce nom en 1891; à ce moment il n'avait pas encore circonscrit nettement ses espèces d'Alchémilles; le nom d'*asterophylla* couvrait donc aussi bien *A. chirophylla*, *A. floribunda* (*A. florulenta*), *A. nitida* qu'*A. alpigena*; mais les règles de la nomenclature imposaient à BUSER l'obligation de conserver ce nom à l'une des espèces distinguées par la suite; la proposition de W. ROTHMALER doit donc être adoptée.

La diagnose originale de BUSER (d'*A. alpigena*) est très courte et un peu élastique, surtout pour le degré de liberté des segments, de sorte qu'elle s'applique encore à d'autres espèces. Je me suis appuyé sur des échantillons très bien préparés par G. GAILLARD, déterminés par BUSER et accompagnés d'une diagnose :

« *A. alpigena* BUSER ad interim. — *A. Hoppeana* BUSER olim pro maxima parte. (Cf. *Bull. Soc. bot. Suisse*, IV (1894) non Reichb.).

» Plante beaucoup plus robuste [que *Hoppeana*], à indument soyeux plus dense, argenté-brillant. Stipules basales plus foncées. Feuilles (les plus grandes bien 9-foliolées), le plus souvent (souvent fortement) ondulées de sorte que dans le commencement de la floraison (et sur les grandes plantes même à l'état mûr) il soit presque impossible d'étaler planes les feuilles. Folioles oblongues, oblong-obovales ou obovales, plus ou moins arrondies au sommet, à suture basale très inégale : faible ordinairement sur les premières feuilles, et plus grande, souvent notable, sur les grandes feuilles estivales (mais alors inégale des deux côtés de la foliole médiane). Feuilles d'un vert plus gai en-dessus, même d'une teinte un peu jaune à l'état jeune. Tiges typiquement raides, à rameaux acutangulaires, dressés, à glomérules plus ou moins espacés. Sépales verts-opaques, plus obtus que dans le *Hoppeana*. C'est là notre *Alpina* calcaire,

commune et répandue, qui sera probablement aussi l'espèce prédominante de votre partie du Jura. »

L'échantillon accompagné de cette description provient de la Petite Gorge du Salève, 1^{er} juillet 1900, leg. G. GAILLARD ; je l'ai pris comme type pour l'élaboration de ma clef. Cette note est antérieure (1900) à la publication (1903) de la diagnose originale ; elle doit être précisée en disant que les 3 segments médians sont toujours assez peu conjoints, sur moins de 2 mm., pour pouvoir être considérés comme libres, ainsi que les échantillons le montrent nettement. Cette Alchemille, quoique fréquente dans les Alpes et le Jura n'est cependant pas aussi abondante qu'on ne l'a cru jusqu'ici ; on trouve fréquemment dans nos herbiers des *A. nitida*, des *A. chirophylla* et surtout des *A. scintillans* déterminés comme *A. alpigena*.

17. **A. Buseri** MAILLEFER **sp. nov.** — *A. chirophylla* BUSER var. *exilis* BUSER in *Dörfler Herb. normale* N° 4644 (1905).

Cette plante est plus différente d'*A. chirophylla* que d'*A. asterophylla* et doit, vu le sens étroit où l'espèce est comprise dans ce travail, être élevée au rang d'espèce. On ne peut pas employer le nom d'*A. exilis*, ce nom ayant été appliqué entre temps par JUZEPCZUK (1933) à une autre espèce. Je dédie donc cette nouvelle espèce à celui qui a le plus fait pour faire connaître le genre *Alchemilla*.

J'ai retrouvé, en petite quantité, cette plante, connue seulement de l'Isère, dans la vallée de l'Étivaz, Alpes vaudoises.

18. *A. grossidens* BUSER, *Bull. Soc. dauphinoise*, 1892, p. 95. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *grossidens* (BUSER) SCHINZ et KELLER.

19. **A. jugensis** (BUSER) MAILLEFER **sp. nov.** — *A. grossidens* BUSER, var. *jugensis* BUSER in *Dörfler Herb. norm.* N° 4650 (1906).

J'élève cette plante au rang spécifique quoiqu'elle semble d'abord assez voisine d'*A. grossidens*. J'ai retrouvé cette plante de Haute Savoie dans les Alpes vaudoises, toujours sur le flysch, dans tous les hauts pâturages de l'Étivaz et, plus rare, dans les Alpes de Bex et des Ormonts. L'herbier du Musée de Lausanne en possède un exemplaire récolté par BUSER à Paneyrossaz et qu'il a déterminé comme *A. glacialis*. Plusieurs (7) exemplaires de l'Étivaz portent sur la tige florifère, à l'aisselle d'une des feuilles caulinaires, une rosette développée, tout comme chez *A. trullata* et *pentaphyllea* et un des échan-

tillons montre que cette rosette peut s'enraciner. Les tiges florifères ainsi transformées en stolons se trouvent dans une même touffe avec des rameaux fertiles du type normal, non stoloniforme. On voit donc que ce qui est l'état normal des tiges florifères d'*A. trullata* est un état exceptionnel chez l'*A. jugensis*; mais la cause doit en être la même : *A. jugensis* doit dériver d'une hybridation d'*A. pentaphyllea* avec une Alchémille du groupe *Chirophyllum*; celle à laquelle on pense tout de suite est *A. grossidens*; mais comme *A. grossidens* manque dans les Alpes vaudoises, il faut considérer l'*A. jugensis* comme une espèce hybridogène, intermédiaire entre *A. pentaphyllea* et *A. grossidens*.

20. *A. florulenta* BUSER in Briquet Prodr. Fl. Corse II part. 1,205 (1913). — *A. floribunda* BUSER non Murbeck. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *floribunda* R. KELLER.

21. *A. nitida* BUSER Bull. Soc. Nat. de l'Ain, N° 13, p. 33. — *A. acutiuscula* BUSER ad interim in sched. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *nitida* R. KELLER.

Cette espèce est la plus abondante de la s.-sect. *Chirophyllum* dans les Alpes vaudoises; elle a souvent été confondue avec *A. asterophylla* (*A. alpigena*). Cette espèce est souvent très hétérophylle : les feuilles formées à la fin de l'été, après la floraison, peuvent avoir des segments foliaires tous conjoints et être ainsi très semblables à celles d'*A. leptoclada* BUSER, tandis que les feuilles estivales ont les 3 segments médians libres. Les feuilles de la fin de l'été qui hivernent sont parfois soyeuses en-dessus.

22. *A. chirophylla* BUSER. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *chirophylla* (BUSER). R. KELLER.

Espèce très caractéristique, souvent méconnue, intermédiaire entre *A. leptoclada* BUSER et *A. asterophylla* (TAUSCH) BUSER.

23. *A. pallens* BUSER. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *pallens* (BUSER) ASCHERS. et GRAEBNER.

24. *A. atrovirens* BUSER, Mém. Soc. Fribourg. Sc. nat. Bot. II, 4, 1907. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *atrovirens* (BUSER) ASCHERS. et GRAEBN. — *A. pallentula* BUSER olim in sched.

Espèce très caractéristique, faisant partie de la série naturelle : *A. alpina*, *A. scintillans*, *A. atrovirens* qui comprend des plantes à tige radicante, à rameaux fertiles accompagnés de rameaux stériles courts et prolongée en un « rhizome » dur, noir et brillant. Pour le reste, *A. atrovirens* ressemble à *A. pallens*.

25. *A. flavovirens* BUSER. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *flavovirens* (BUSER) R. KELLER. — *A. obovata* BUSER olim in sched.
26. *A. conjuncta* BABINGTON *Annales and Magaz. of nat. History* X 24 (1842). — *A. Hoppeana* RCHB. var. *conjuncta* (BABINGT.) SCHINZ et KELLER. — *A. alpina* L. var. *Godeti* DUCOMMUN *Taschenb. schweiz. Bot.* 227 (1869).
27. *A. longinodis* (BUSER) MAILLEFER **sp. nov.** — *A. pallens* BUSER var. *longinodis* BUSER. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *pallens* (BUSER) ASCHERS. et GRAEBN. f. *longinodis* R. KELLER.

Diffère trop de *A. pallens* par la ramification de sa tige radicante pour être laissé comme variété ou comme forme.

28. *A. leptoclada* BUSER *Mém. Soc. helv. Sc. nat.* XXXIV (1905) in observ. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *leptoclada* (BUSER) ASCHERS et GRAEBN.

Très belle espèce. Dans les Alpes de Bex, on trouve une plante que je lui rattache, quoiqu'elle ait les segments moins conjoints, faisant ainsi un pont avec *A. Hoppeana* (RCHB.) DALLA TORRE.

29. *A. amphisericea* BUSER in F. Schultz et K. Keck, *Herb. normale, Schedae ad Centuriam XXXVII*, p. 206 (1898). — *A. Hoppeana* REICHB. var. *vestita* BUSER.
30. *Alchemilla petraea* BUSER *herb. Lausannensis* **sp. nov.** in Maillefer.

Stirpis rami fertiles longi, interdum ramos steriles longos ferentes. Caules floriferi 2-3, gracillimi, foliis radicalibus $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ longiores, in sole sero et paulo erubescens. Folia diluto-viridia: foliorum partitiones medianae (3) basi sejunctae. Folia vernalia parva ambitu orbiculari infra et supra sericeae; foliorum partitiones 5-9, fere semper 7, dentibus parvis, conniventibus. Folia aestivalia majora, ambitu reniformi, supra glabra praeter interdum ad apicem dentum, subtus nitida-sericea; foliorum partitiones, semper 7, oblongae-obovatae vel lineares-ellipticae, dentibus sat magnis subremotis ad dimidiam partitionem descendentibus. Folia caulinarum parva, supra sericea. Inflorescentia sub libellum foliorum radicalium oriens laxa, racemis vel umbellis pedunculatis. Pedicelli floribus 2-4 -plo majores. Urceoli subcostati basi pedicelliformes attenuati. Sepala supra viridia et glabra, subtus sericea.

Type: Galliae (Ain) Rossillon, éboulis au pied de la Grande Roche, 21 juin 1906, leg. A. Brunard. *Herb. lausannensis*.

Une plante semblable mais à 3 paires de dents par segment : « Soc. vogeso-rhénane 1868. *A. alpina* L. Eboulis de calcaire jurassique, à Rossillon en Bugey (Ain), montagne de Treslebourg, 350 m. s. m. 17 mai 1868. Herb. E. Miciol. » déterminée par BUSER comme *A. alpigena*.

Plante voisine de *A. amphisericea* mais hétérophylle et en cela tendant du côté d'*A. nitida*.

31. ***Alchemilla murisserica* MAILLEFER sp. nov.** (*A. mioserica* BUSER in sched.)

7-8 cm. *Stirpis rami fertiles longi, interdum ramos steriles longos ferentes.* — *Caulis florifer in sole cito erubescens, folia radicalia tantum paulum superans.* — *Folia subtus et supra sericea; indumentum densum, supra cinereum (ut pellis muris, inde nomen); infra albidior nitentiorque.* — *Foliorum partitiones 7, vel imperfecte 7; obovatae, basi cuneatae, medianae ad 2 mm., externae ad 3-4 mm. conjunctae; dentibus utrinque 2-3, parvis conniventibus.* — *Inflorescentia gracilis, rara, axe et ramis 1-2 glomerulos ferentibus.* — *Pedicelli urceolo turbinate breviores vel vix longiores.* — *Sepali cinerei urceolo parum breviores.*

Type : Mont Beauvoir, rochers de l'arête, 1300-1327 m., rarissime, connu seulement de cet endroit. 19. VII. 1932, Herb. lausannensis.

Voisin d'*A. amphisericea*, mais en diffère par la couleur de l'indument de la face supérieure des feuilles, par la jonction plus forte des segments et surtout par ses pédicelles très courts.

32. *A. anisiaca* WETTST. *Beitr. Fl. Alb.* (1892). — *A. alpina* L. var. *podophylla* TAUSCH (1841). — *A. podophylla* (TAUSCH) BUSER, *Bull. Soc. bot. Suisse*, 4 (1894).

Alpes orientales.

33. *A. coruscans* BUSER in *Dörfler Herb. normale* N° 4646 (1905).

France, Isère : Col d'Hurtière 1900-2100 m., leg. BUSER (1905).

CLEF ANALYTIQUE

ALCHEMILLA. Sub.-gen. *Eu-Alchemilla* BUSER, sub-sec. *Chirophyllum* ROTHM.

- Pédicelles floraux plus courts ou aussi longs que l'urcéole.
- Feuilles n'ayant pas plus de 7 segments (sauf de très rares exceptions). — Segments tous libres jusqu'à la base

ou conjoints sur moins de 2 mm. (excepté *A. saxetana* et parfois *A. amphibola*). Plantes silicicoles (excepté *A. amphibola*). (*A. alpina* L. s. lato SCHINZ et KELLER). 1
 — Pédicelles floraux plus longs ou au moins aussi longs que la fleur (excepté parfois *A. scintillans* et toujours *A. murisserica*). — Feuilles à 7 à 9 segments, parfois seulement 5 sur les rejets stériles. — Segments tous libres ou, le plus souvent, \pm conjoints à la base. Plantes calcicoles ou indifférentes. *A. conjuncta* BABINGTON em. BECHERER = *A. Hoppeana* (RCHB.) DALLA TORRE s. lato . . . 11

1. Face supérieure des feuilles glabres 2
 1* Feuilles \pm soyeuses sur les deux faces 10

2. Feuilles à 5 segments. — Rameaux fertiles de la tige radicante longs, accompagnés de rameaux stériles allongés en stolons. — Glomérules de fleurs distants. — Feuilles vert foncé en-dessus 3

2* Feuilles à 5 à 7 segments 4

2** Feuilles à 7 segments, tous conjoints sauf le médian. — Rameaux fertiles de la tige radicante courts ou assez longs, mais toujours accompagnés de rameaux stériles. — Tige 2 fois aussi haute que les feuilles basilaires, flexueuse. — Feuilles grandes, plus foncées que celles de *A. alpina*. — Segments des feuilles estivales lancéolés-obovés, presque cunéiformes à la base; ceux des feuilles vernaies tous conjoints sur \pm 2 mm. — Dents 4 à 5 paires par segment, petites, porrigées, pénicillées. — Inflorescence rendue lâche par l'écartement des glomérules, par le développement des pédoncules portant ces glomérules et par les pédicelles assez longs. — Ramification de la plante et dents d'*A. pallens*.

A. argentidens BUSER. — *A. alpina* L. *sexatilis* (BUSER) GAMS var. *argentidens* (BUSER) GAMS in Hegi.

3. Dents des feuilles courtes, conniventes, obtuses, cachées dans la villosité soyeuse du bord des segments. — Tige florifère 3 à 7 fois aussi longue que les feuilles basilaires. — Segments obovés à oblongs-elliptiques, arrondis au bout, particulièrement obtus, tous séparés jusqu'à la base. — Inflorescence localisée dans le $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{6}$ supérieur de la tige. — Fleurs en glomérules serrés, formant des inflorescences spiciformes, interrompues, souvent groupées en une sorte de corymbe lâche. — Indument soyeux sous-foliaire souvent à éclat jaunâtre.

A. saxatilis BUSER *A. alpina* L. var. *saxatilis* (BUSER)
BRIQUET.

3* Dents des feuilles grandes, profondément séparées, inégales, étalées ou grossièrement pectinées. — Segments foliaires oblongs-obovés ou \pm tronqués au bout. — Inflorescence terminale, fastigiée, du type de celle d'*A. saxatilis*, mais à glomérules plus lâches, les supérieurs plus rapprochés. — Fleurs plus grandes, plus longuement pédicellées. — Feuilles faiblement soyeuses et verdâtres en-dessous.

A. Vaccariana BUSER *A. alpina* L. var. *Vaccariana* (BUSER) R. KELLER.

3** En cas de non-accord, continuer à 4

4. Rameaux fertiles de la tige radicante courts, accompagnés de rameaux stériles courts. — Rhizome noir, brillant, dur 5

4* Rameaux fertiles de la tige radicante longs, accompagnés de rameaux stériles et grêles. — Plante grêle, subdébile. — Tiges dressées, plus raides que celles de *saxatilis*, 1 1/2 à 2 fois aussi hautes que les plus longs pétioles des feuilles basilaires. — Feuilles d'un vert vif, un peu luisantes en-dessus, planes, blanches et soyeuses en-dessous. — Segments 6 à 7, oblongs-obovés ou obovés, arrondis au bout, souvent conjoints à la base de manière variable, sur 2 à 5 mm., parfois jusqu'à 7,5 mm. — Dents 4 à 6 paires, peu marquées, conniventes en bec. — Niveau des feuilles de la 1/2 plus bas que chez *saxatilis*. — Stipules des feuilles caulinaires supérieures bien incisées-serretées. — Inflorescence occupant le 1/3 à la 1/2 supérieure de la tige, à rameaux minces, subiliformes. — Glomérules plus denses et plus petits que chez *saxatilis*, distants, sublaxiflores. — Fleurs médiocres, d'un jaune plus pur que celles de *saxatilis*. — Urcéoles turbinés, aussi longs que les sépales. — Calicule très petit. — Style assez exsert.

A. saxetana BUSER. — *A. alpina* L. var. *saxetana* (BUSER)
R. KELLER.

5. Dents des feuilles petites (\pm 1 mm.) 6

5* Dents grandes (\pm 3 mm.). — Face inférieure des feuilles à villosité lâche, faiblement brillante, verdâtre 8

6. Feuilles inférieures et supérieures à 5 à 7 segments. — Tige ferme, droite, 1 1/2 à 3 fois aussi haute que les feuilles basilaires. — Face supérieure des feuilles toujours glabre. — Face inférieure à indument soyeux assez dense 7

6* Feuilles inférieures à 7 segments, feuilles estivales à 6 ou le plus souvent à 5 segments. — Tige grêle filiforme, à peine plus longue ou jusqu'à 1 1/2 fois aussi longue que les feuilles basilaires. — Face supérieure des feuilles en partie finement soyeuse à l'état jeune, glabrescente à glabre à l'état adulte. — Face inférieure à indument soyeux très ténu. — Segments étroits. — Glomérules peu nombreux ou confluent en un seul dans les petits échantillons.

A. alpina L. var. **debilicaulis** BUSER.

7. Segments foliaires lancéolés à elliptiques-lancéolés. — Tige droite, 2 à 3 fois aussi haute que les feuilles basilaires. — Glomérules floraux souvent confluent en une seule tête ± sphérique. — Face inférieure des feuilles densément velue de poils soyeux, argentée ou à faible éclat de laiton.

A. alpina L. s. str. — *A. alpina* L. var. *glomerata* TAUSCH.

7* Segments oblongs-obovés, bien arrondis ou faiblement tronqués au bout, atténués à la base. — Tige raide, dressée, droite ou un peu flexueuse, 1 1/2 à 2 fois aussi haute que les feuilles basilaires, s'amincissant rapidement et nettement vers le haut. — Glomérules inférieurs distants, les autres confluent. — Face inférieure des feuilles à villosité soyeuse, bien appliquée, cendrée à blanchâtre si l'indument est épais, ou verdâtre s'il est plus ténu. — Feuilles culinaires relativement grandes.

A. alpina L. var. **opaca** BUSER in Steiger.

8. Tous les segments libres jusqu'à la base. — Tiges hautes de 5 à 20 cm., 2 à 3 fois aussi longue que les feuilles basilaires. — Segments 5 à 7, obovés, arrondis à un peu tronqués au bout, élargis vers le sommet. — Dents 3 à 4 paires, pénicillées. — Glomérules espacés. — Fleurs vert-jaunâtre.

A. subsericea REUTER. — *A. alpina* L. var. *subsericea* FOCKE.

8* Seuls 1, 2 ou 3 des segments médians libres jusqu'à la base 9

9. Le segment médian ou 2 des segments médians libres jusqu'à la base. Segments 5 à 7, pliés en carène. — Feuilles caulinaires grandes comme chez *A. subsericea*. — Tige 2 fois aussi haute que les feuilles basilaires. Celles-ci assez dures, et épaisses sur le vif, vert foncé, médiocrement luisantes en-dessus. — Segments des feuilles inférieures

oblongs-obovés à obovés ; ceux des feuilles estivales oblongs, arrondis à subtronqués au bout ; ceux des dernières feuilles un peu aigus à la fin ; tous tendant à s'élargir en-dessus du milieu comme chez *A. subsericea*, mais plus arrondis au bout et plus rétrécis à la base. — Fleurs verdâtres (?). Calcicole !

A. amphibola BUSER.

9* Segments plus souvent 5 que 7, plans dès le début ; les 3 médians libres jusqu'à la base. — Feuilles caulinaires petites, comme celles d'*A. alpina*. — Segments obovés, à base cunéiforme, arrondis au bout chez les feuilles supérieures, tronqués chez les feuilles inférieures. — Dents longues de 2 à 2 1/2 mm., un peu courbes, mais bien écartées. — Tige un peu flexueuse dans l'inflorescence, 2 fois aussi haute que le feuillage. Premier rameau au niveau du feuillage, dressé ou le plus souvent écarté. — Glomérules 2 à 3 par rameau, confluent. — Fleurs larges de 3 1/2 à 5 millimètres, jaunes, à disque devenant rouge à la fin. — Style bien exsert.

A. jucunda (BUSER in sched. sine diagn.) MAILLEFER
sp. nov.

10. Segments tous libres jusqu'à la base. — Villosité soyeuse seulement très atténuée sur la face supérieure des feuilles vernales, les autres feuilles glabres en-dessus (voir *debilicaulis*) 6
- 10* Segments tous conjoints sur ± 2 mm., les externes sur 3 à 4 mm. — Feuilles soyeuses sur toute leur face supérieure ; villosité fuligineuse (Voir *murisserica*). 33
11. Feuilles glabres en-dessus 12
- 11* Feuilles \pm soyeuses sur les deux faces 30
- 12 A. Tous les segments (ou au moins les 5 médians quand il y en a 9) libres jusqu'à la base, ou peu, mais également conjoints (conjonction sur moins de 2 mm.) 13
- 12 B. Seuls les 3 segments médians (parfois seulement 2 de ceux-ci) libres jusqu'à la base (conjonction sur moins de 2 mm.) 15
- 12 C. Tous les segments conjoints sauf le médian qui est libre au moins sur un de ses côtés (conjonction sur moins de 2 mm.) 18
- 12 D. Segments tous conjoints sur plus de 3 mm. 23

13. Indument infrafoliaire très soyeux brillant . . . 14
- 13* Indument infrafoliaire moyen, peu satiné et peu brillant. — Tiges florales couchées, développant parfois une rosette de feuilles à l'un ou à l'autre de leurs nœuds, surtout à l'ombre ou en culture, souvent aussi simplement ascendantes et sans rosette aux nœuds. — Tige rougissant un peu au soleil. — Feuilles à (6 —) 7 à 9 segments, le médian le plus grand, les autres décroissant progressivement, les 8^e et 9^e petits et parallèles au pétiole une fois la feuille étalée pour la dessiccation. — Segments longuement cunéiformes en bas, arrondis ou tronqués en haut. — Dents 4 paires, apicales, pectinées, longues de 3 à 4 mm. — Pédicelles 3 fois aussi longs que l'urcéole. — Sépales vert canari, puis jaune canari et à nervures rouges en-dessus. **A. trullata** BUSER. — *A. glacialis* × *pentaphyllea* var. *subglacialis* BUSER.
14. Tous les segments ou au moins les 5 médians nettement séparés à la base et se rétrécissant en pétiolule par la dessiccation. — Rameaux fertiles du rhizome assez longs, mais accompagnés de rameaux stériles. — Tige rougissant tôt au soleil, 1 1/2 à 2 fois aussi haute que les feuilles basilaires. — Feuilles d'un vert gai, à limbe réniforme par suite de la diminution progressive de la longueur des segments à partir du médian. — Segments 7 à 9, cunéiformes. — Dents 3 à 4 paires, conniventes, ou 5 paires sur les grandes feuilles, et alors descendant le long du segment et écartées à la façon de *pallens*, mais les terminales conniventes. **A. petiolulans** BUSER. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *petiolulans* (BUSER) R. KELLER.
- 14* Tous les segments foliaires un peu, mais constamment et également conjoints (sur \pm 2 mm.). — Rameaux fertiles du rhizome longs, non accompagnés de rameaux stériles. — Tige faible, souvent subflexueuse dans l'inflorescence, 2 à 2 1/2 fois aussi haute que les feuilles basilaires. — Feuilles vert-bleuâtre en-dessus, blanches-soyeuses en-dessous, planes sur le vif. — Segments 7 à 9, en général 7, à bords latéraux presque parallèles, étalés en zone ou en étoile. — Dent terminale petite, les latérales rapidement plus grandes et souvent un peu écartées, les terminales conniventes. — Fleurs verdâtres, assez longuement pédicellées. — Urcéoles coniques puis subsphériques. **A. Hoppeana** (RCHB.) DALLA TORRE var. *angustifoliola*

(BUSER). — *A. Hoppeana* (RCHB.). — *A. conjuncta* (BABINGTON).

15. Dents des feuilles grandes (± 3 mm.), pectinées. — Indument infra-foliaire peu dense, peu brillant. — Rameaux fertiles du rhizome parfois longs, mais le plus souvent courts et accompagnés de rameaux stériles \pm nombreux, courts. — Tige colorée tôt en rouge, 2 fois aussi haute que les pétioles des feuilles basilaires. — Feuilles vert foncé en-dessus, à contour formant $\frac{3}{4}$ de circonférence. — Segments 7 ou avec un petit 8^e, obovales, les 3 médians presque complètement libres (conjonction moins de 1 mm.), parfois un peu conjoints sur les rameaux stériles. — Dents réparties sur la $\frac{1}{2}$ supérieure des segments. — Pédicelles 2 à 4 fois aussi longs que les fleurs, celles-ci vert jaunâtre puis jaunes. — Urcéoles fortement coniques à l'anthèse.

A. glacialis BUSER. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *glacialis* (BUSER) Rob. KELLER.

- 15* Dents des feuilles petites (± 1 mm.), conniventes. — Indument infrafoliaire soyeux et brillant 16

16. Tige se colorant en rouge au soleil. — Rhizome dur et noir, à rameau fertile terminal accompagné de rameaux stériles courts. — Feuilles assez épaisses et dures, pliées en carène, d'un vert sombre en-dessus, glabres ou, les automnales hivernantes, fréquemment soyeuses en-dessus vers le bout des segments, à indument infrafoliaire gris blanc, bien satiné, très brillant. — Segments 7 à 9, acuminés ou arrondis, le médian séparé jusqu'au pétiole ou seulement les dernières feuilles à jonction appréciable mais faible. — Sépales jaunes en-dessus, plus longs que l'urcéole ; celui-ci brièvement turbiné, à base atténuée, pédicelliforme.

A. scintillans BUSER. — *A. Hoppeana* RCHB. var. *scintillans* (BUSER) Rob. KELLER.

- 16* Tige sans anthocyane. — Rameaux fertiles de la tige radicante longs 17

17. Contour des feuilles circulaire. — Inflorescence entièrement hors des feuilles. — Segments 7 à 9, normalement 9. Fleurs vert grisâtre. — Dents des feuilles médiocres à petites, peu inégales, massées au sommet des segments. — Segments oblongs à oblongs-obovés, \pm arrondis au bout, jamais cunéiformes. — Feuilles d'un vert gai, même un peu jaune dans la jeunesse en-dessus, soyeuses, brillan-

- tes en-dessous. — Urcéoles turbinés, non étirés à leur base, un peu plus longs que les sépales à l'anthèse.
A. asterophylla (TAUSCH) BUSER. — *A. alpigena* BUSER. — *A. Hoppeana* (RCHB.) D. T. var. *alpigena* (BUSER) A. et G.
- 17* Contour des feuilles pédalé, occupant un peu plus de la $\frac{1}{2}$ circonférence. — Inflorescence en partie enfoncée dans le feuillage. — Segments presque toujours 7. — Sépales jaunâtres en-dessus. — Dents des feuilles, 5 paires, conniventes, les inférieures espacées. — Segments oblancéolés ou linéaires-lancéolés, longuement cunéiformes à la base, ceux des feuilles caulinaires à dents plus grandes, porrigées. Indument plus abondant que chez *chirophylla*. — Face inférieure des feuilles blanche, soyeuse. — Fleurs à indument soyeux abondant. — Pédicelles 2 à 3 fois aussi longs que l'urcéole.
A. Buseri MAILLEFER sp. nov. *A. chirophylla* BUSER var. *exilis* BUSER.
18. Dents des feuilles grandes (± 3 mm.), porrigées ou écartées. — Face inférieure des feuilles faiblement velue. 19
- 18* Dents petites (± 1 mm.), conniventes 20
19. Segments foliaires se recouvrant mutuellement, au nombre de 7, ondulés, oblongs-obovés ou obovés, subtronqués, le médian parfois aussi (brièvement et irrégulièrement) conjoint. — Face supérieure des feuilles glaucescente, l'inférieure faiblement velue, jaunâtre ou verdâtre. — Pédicelles inférieurs aussi longs ou plus longs que l'urcéole; celui-ci conique. Plante en général robuste.
A. grossidens BUSER. — *A. Hoppeana* (RCHB.) D. T. var. *grossidens* (BUSER).
- 19* Segments moins ondulés, plus étroits, plus ou moins écartés, oblongs, arrondis au bout et grossièrement pectinés, ou oblongs-ovés, se touchant par leur bord, subtronqués. — Face supérieure des feuilles d'un vert plus foncé. — Tige plus grêle, se colorant plus tôt en rouge. — Inflorescence dans le feuillage ou en dehors. — Fleurs plus petites, plus glabres.
A. jugensis (BUSER) MAILLEFER sp. nov. — *A. grossidens* BUSER ssp. *jugensis* BUSER.
20. Tige colorée par de l'anthocyane 21
- 20* Tige sans anthocyane 22

21. Feuilles vert clair ou un peu jaunâtre. — Segments presque toujours 7, étroits, en éventail, le médian libre, ses 2 voisins conjoints sur ± 4 mm., les externes sur ± 8 mm. — Indument abondant, un peu terne, cotonneux, jaunâtre. — Dents très petites, descendant jusqu'au milieu du segment en devenant de moins en moins distinctes. — Sépales jaunes en-dessus. — Urcéoles assez gros.
A. florulenta BUSER. — *A. floribunda* BUSER non Murb. = *A. Hoppeana* (RCHB.) D. T. v. *floribunda* (BUSER) Rob. KELLER.
- 21* Feuilles vert sombre en-dessus. — Segments 7, ou avec un petit 8^e ou rarement un 9^e; ceux des premières feuilles bien séparés, ceux des grandes feuilles estivales à conjonction souvent considérable. — Dentelure analogue à celle de *pallens*: dents peu nombreuses, les latérales allongées, distantes, porrigées, mais toutes restant \pm dans le contour du segment. — Pédicelles floraux assez longs. — Fleurs petites; sépales verts en-dessus.
A. nitida BUSER. — *A. Hoppeana* (RCHB.) D. T. var. *nitida* BUSER.
22. Segments foliaires étroits. — Feuilles à segments externes pédalés, par le fait de leur conjonction assez forte. — Contour du limbe réniforme. — Plante en général assez ramassée. — Tige droite, haute de 10 à 20 cm. — Rameaux fertiles du rhizome longs, accompagnés souvent de rameaux stériles, mais ceux-ci longs et distants. — Feuilles vert clair, souvent un peu glaucescentes en-dessus. — Indument infrafoliaire faible, cotonneux. — Segments 7 à 9, souvent 8 à 9 sur les feuilles estivales, le médian libre ou un peu et irrégulièrement conjoint à ses voisins. — Dents étroites et aiguës, conniventes. — Inflorescence diffuse, commençant en-dessous du niveau des feuilles basilaires. — Feuilles caulinaires souvent grandes. — Pédicelles floraux allongés. — Urcéoles assez grands, raccourcis, aussi longs que les sépales.
A. chirophylla BUSER. — *A. Hoppeana* (RCHB.) D. T. var. *chirophylla* (BUSER) Rob. KELLER.
- 22* Segments foliaires larges, arrondis, fortement ondulés, ne pouvant être étalés sans de nombreux plis.
 (Voir *flavovirens*) 25
23. Dents grandes(± 3 mm.) porrigées (Voir *grossidens* et *jugensis*). 19
- 23* Dents petites (± 1 mm.), conniventes 25

- 23** Dents assez grandes, distantes, ouvertes ou porrigées, effilées, pénicillées, descendant le long des segments jusqu'au milieu 24
24. Fleurs vertes. — Feuilles vert-foncé en-dessus. — Plantes hétérophylles : segments peu conjoints sur les feuilles vernaies (voir *nitida*) 21
- 24* Fleurs jaunes. — Plante grêle. — Tiges nombreuses, robustes, hautes de 10 à 35 cm., se colorant en rouge brun au soleil. — Feuilles assez grandes, semicirculaires ($\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ de la circonférence), étalées, vert clair en-dessus, vert bleuâtre en-dessous, à nervation subopaque. — Réseau de nervures secondaires nettement visible en-dessous vu l'indument peu dense. — Segments imparfaitement 7 à 8, oblongs ou lancéolés, arrondis au bout, conjoints à la base sur $\frac{1}{5}$ à $\frac{1}{3}$ de leur longueur. — Stipules caulinaies brunissant rapidement.
A. pallens BUSER. — *A. Hoppeana* (RCHB.) D. T. var. *pallens* BUSER.
25. Tige sans coloration rouge. Rameaux fertiles du rhizome courts, accompagnés de rameaux stériles courts 26
- 25* Tige colorée le plus souvent en rouge brun. — Rameaux fertiles du rhizome longs, non accompagnés de rameaux stériles ou ceux-ci peu nombreux et longs. 27
26. Feuilles subcoriaces, d'un vert assez foncé en-dessus, ondulées ou arquées sur le vif, surtout les dernières. — Segments 7 à imparfaitement 8, étroits, oblongs ou oblongs-obovés sur les feuilles inférieures, oblongs ou larges-linéaires-oblongs sur les feuilles supérieures. — Nervation \pm transparente. — Inflorescence hors des feuilles basilaies. — Dents des feuilles assez grandes mais peu manifestes, incurvées-conniventes.
A. atrovirens BUSER. — *A. Hoppeana* (RCHB.) D. T. var. *atrovirens* (BUSER) R. KELLER = *A. pallentula* BUSER olim in sched.
- 26* Feuilles molles, d'un vert jaunâtre, surtout les jeunes, fortement ondulées, ne pouvant être étalées pour la dessiccation sans de nombreux plis, se fanant tôt. — Segments 7 à 9, larges, elliptiques ou obovés, arrondis au bout, les externes subpédalés. — Nervation subopaque. Inflorescence cachée en partie dans le feuillage. — Stipules des feuilles caulinaies profondément incisées-dentées. — Dents assez grossières, courbées-conniventes. — Plante

à villosité abondante, souvent un peu terne, laineuse, formant une marge large aux segments.

A. flavovirens BUSER. — *A. Hoppeana* (RCHB.) D. T. var. *flavovirens* (BUSER) = *A. obovata* BUSER olim in sched.

27. Bord externe des segments externes convexes. — Plante de 15 à 30 cm. de haut, robuste. — Tige ascendante en arc, assez molle, dépassant les feuilles basilaires. — Feuilles grandes, épaisses, presque coriaces, fortement soyeuses et à éclat métallique en-dessous. — Segments en général 7, les médians elliptiques, arrondis au bout, conjoints sur $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{2}$ de leur longueur, plans sur le vif, bordés d'une lisière brillante. — Dentelure indistincte, cachée dans l'indument soyeux. — Fleurs grandes, vertes, en glomérules serrés. — Sépales ovales.

A. conjuncta BABINGT. — *A. Hoppeana* (RCHB.) D. T. var. *conjuncta* (BABINGT.) SCHINZ et KELLER.

27* Bord externe des segments externes droit ou un peu concave sur la plus grande partie de sa longueur. 28

28. Sépales jaunes. — Plante petite, délicate. — Tige molle, arquée-ascendante, à entrenœuds longs, moins longue à 2 fois aussi longue que les feuilles basilaires. — Feuilles densément soyeuses en-dessous, à nervation non visible, à contour $\frac{1}{2}$ circulaire ou à peine plus. — Segments 7, obovales ou le plus souvent oblongs-obovales, arrondis au bout, conjoints sur $\frac{1}{4}$ à presque $\frac{1}{2}$ de leur longueur. Dents 4 à 6 paires, conniventes, les latérales presque cachées dans la marge soyeuse, les terminales \pm acuminées. — Inflorescence occupant la $\frac{1}{2}$ supérieure de la tige, à glomérules distants. — Urcéoles fructifères presque globuleux.

A. longinodis (BUSER) MAILLEF. sp. nov. — *A. Hoppeana* (RCHB.) D. T. var. *pallens* f. *longinodis* (BUSER) R. KELLER. — *A. pallens* BUSER var. *longinodis* BUSER.

28* Sépales verts 29

29. Segments foliaires légèrement, mais constamment conjoints, à la base, sur 2 à 3 mm., le médian sur \pm 2 mm., sublinéaires ou linéaires-sublancéolés, très étroits (Voir *Hoppeana*) 14

29* Segments foliaires conjoints sur 4 à 6 mm., elliptiques-lancéolés ou oblongs-obovés, plus rarement un peu plus larges. — Tige ne dépassant en général que de peu les feuilles basilaires, généralement grêle, non colorée. —

Feuilles vigoureuses, trapues, vert foncé en-dessus, densément soyeuses et blanches en-dessous, à indument bien brillant. — Segments 7 à 9. — Dentelure subapicale, petite, souvent inégale. — Dents 1 à 4 paires, souvent cachées dans l'indument.

A. leptoclada BUSER. — *A. Hoppeana* (RCHB.) D. T. var. *leptoclada* (BUSER) A. et G.

30. Tous les segments, ou au moins les 3 médians, de toutes les feuilles libres (conjointes sur au plus 2 mm.) . . . 31
- 30* Tous les segments de toutes les feuilles conjointes sur plus de 2 mm., les externes sur 3 à 4 mm. au moins. (Parfois ce ne sont pas les segments médians qui sont le plus séparés) . . . 33
- 30** Plantes \pm hétérophylles ; une partie des feuilles à segments tous conjoints, une partie à 2 ou 3 segments médians libres : feuilles en partie glabres (voir *nitida*) . . . 21
31. Feuilles les unes soyeuses sur toute leur face supérieure ou sur une partie de cette surface, les autres glabres en-dessus . . . 32
- 31* Toute la face supérieure de toutes les feuilles soyeuse. — Plante haute de 4 à 18 cm. très grêle, à tiges nombreuses. — Feuilles gris vert foncé en-dessus, noirâtres sur le sec, blanc grisâtre en-dessous. — Segments 7, rarement incomplètement 8 ou 9, d'un type étroit, linéaires-lancéolés, les médians bien séparés jusqu'à la base, serretés au bout, à dents petites, conniventes. — Inflorescence laxiflore, un peu enfoncée dans le feuillage, à villosité soyeuse dense et appliquée. — Fleurs verdâtres. — Urcéoles fructifères sphéroc-ovoïdes.
- A. amphisericea** BUSER. — *A. Hoppeana* (RCHB.) D. T. var. *vestita* BUSER.
32. Seules les extrémités des segments des feuilles inférieures, celles qui ont hiverné, parfois un peu soyeuses en-dessus (Voir *scintillans*, *petiolulans*, *florulenta* et *nitida*) . . . 12
- 32* Petites feuilles vernaes faiblement soyeuses sur toute leur surface, à 5-9 segments, les estivales, vert clair, glabres en-dessus, ou seulement un peu soyeuses vers l'extrémité des segments. Segments 7, oblongs-obovés, plus larges que chez *amphisericea*. — Dents 5 à 6 paires, assez grandes, un peu écartées ou cachées dans la villosité marginale, descendant jusqu'au milieu du segment à la façon de *pallens*.

A. petraea BUSER in MAILLEFER sp. nov. (*A. petraea* BUSER in herb.)

33. Pédicelles plus courts ou à peine plus longs que les urcéoles turbinés. — Tige bien colorée par de l'anthocyane. — Dents petites, conniventes. — Rameaux fertiles du rhizome longs. — Feuilles soyeuses sur les 2 faces, à indument dense, gris souris en-dessus, plus brillant et plus clair en-dessous. — Segments 7 ou incomplètement 7, obovales, cunéiformes vers la base. — Inflorescence grêle et maigre, dépassant à peine les feuilles basilaires. — Fleurs grandes. — Dents des feuilles 2 à 3 paires, petites, conniventes.

A. murisserica MAILLEFER sp. nov. — *A. mioserica* BUSER in herb.

- 33* Pédicelles plus longs que les fleurs. — Dents assez grandes, ouvertes 34

34. Feuilles d'un vert pur, ternes, ondulées. — Segments conjoints sur $\frac{1}{5}$ à $\frac{1}{4}$ de leur longueur. — Rhizome souvent noueux et ligneux de plante saxicole, à rameaux courts. — Tige en général 1 à $1\frac{1}{2}$ fois aussi haute que le feuillage, souvent ramifiée dès les feuilles culinaires inférieures. — Feuilles à limbe n'occupant que $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ de la circonférence, soyeuses également en-dessus, mais faiblement, à nervure médiane très saillante sur la face inférieure, les secondaires en lignes fines. — Segments typiquement étroits, ceux des feuilles estivales oblongs à lancéolés, cunéiformes ou un peu atténués à la base, à lignes de suture non soyeuses en-dessus. — Dents robustes, aiguës, profondes, porrigées sur les grandes feuilles estivales, descendant jusqu'au milieu des segments et déjà là, à pointe un peu écartée. — Inflorescence lâche du fait de l'existence de petites grappes et de pédicelles longs. — Fleurs grandes, bien soyeuses. — Urcéoles nettement turbinés. — Sépales oblongs-ovés, péricillés, un peu plus longs que les urcéoles.

A. anisiaca WETTST. — *A. podophylla* BUSER = *A. alpina* L., var. *podophylla* TAUSCH.

- 34* Feuilles vert noirâtre, ondulées. — Segments médians irrégulièrement conjoints. — Feuilles faiblement soyeuses sur les 2 faces, cendrées en-dessous. — Segments 7, rarement 8, allongés, oblancéolés ou oblongs-lancéolés, tronqués ou subarrondis au bout, en coin arqué à la base. — Dents aiguës et ouvertes (ce qui le distingue surtout d'*alpigena*). — Segment médian irrégulièrement et

inégalement conjoint à ses voisins. — Inflorescence distante des feuilles, subpauciflore à glomérules plus denses que chez *amphisericea*, les inférieurs distants, les supérieurs rapprochés étroitement. — Pédicelles longs de 2 à 5 mm., moins longs que ceux d'*amphisericea*. — Fleurs de l'*alpigena*, d'un soyeux cendré à blanc. Urcéoles sphériques-obovoïdes à subsphériques.

Isère.

A. coruscans BUSER.

La var. *subpectinata* BUSER (*A. coruscans* var. *subpectinata* BUSER) se distingue par les segments pectinés-serretés, à dents plus grandes, rappelant sur les grands exemplaires celles d'*anisiaca*. — Inflorescence commençant déjà au niveau des feuilles. On trouve tous les passages entre la variété et le type.

RÉSUMÉ

1. Etude des caractères pouvant servir à la distinction des espèces d'*Alchemilla* de la sous-section *Chirophyllum* ROTHM.
2. Changements de noms :
 - A. Buseri** sp. nov. = *A. chirophylla* BUSER var. *exilis* BUSER.
 - A. jugensis** sp. nov. = *A. grossidens* BUSER var. *jugensis* BUSER.
 - A. longinodis** sp. nov. = *A. pallens* BUSER var. *longinodis* BUSER.
3. Diagnoses d'espèces nouvelles :
 - A. jucunda** (BUSER inéd.) sp. nov.
 - A. petraea** (BUSER inéd.) sp. nov.
 - A. murisserica** sp. nov.
4. Clef analytique pour la détermination des espèces de la sous-section *Chirophyllum* ROTHM.

Institut de Botanique systématique de l'Université de Lausanne.

A mes parents
A M. Daniel Charpilloz
A ma femme

Que tous ceux qui d'une manière ou d'une autre s'intéressent à l'élaboration de ce travail trouvent ici l'expression de notre très profonde reconnaissance. Nos remerciements s'adressent tout particulièrement à

M. le Professeur R. Matthey, Directeur du Laboratoire de zoologie et d'anatomie comparée de l'Université de Lausanne et professeur de Biologie animale à la Faculté des sciences de Lausanne,

M. le Professeur L. Michaud, Directeur de l'Hôpital Nestlé et professeur de clinique médicale à la Faculté de médecine de Lausanne,

M. le Professeur V. Demole, Directeur de l'Institut de thérapeutique expérimentale des établissements « Roche », à Bâle, et professeur de pharmacologie à la Faculté de médecine de Lausanne,

M. le Docteur J. de Beaumont, privat-docent de la Faculté des sciences de Lausanne et Directeur du Musée de zoologie et d'anatomie comparée de Lausanne,

M. le Docteur J. Regamey, biologiste du Centre anti-cancéreux romand, à Lausanne.

D'autre part, le « Fonds d'Etudes Roche » a encouragé nos recherches en nous accordant plusieurs subsides. Nous lui adressons ici l'expression de notre vive gratitude.