



## DES GRAMINÉES ET DE LA CONSTRUCTION DES CLEFS D'IDENTIFICATION, LE 26 MAI 2007

Roland KELLER – Guide: Saskia GODAT

*«Elle reconnaissait un bagel comme un pain rond avec un trou dedans; une fourchette comme un objet plat et allongé muni de plusieurs dents pointues. Mais cette analyse préliminaire débouchait sur une intuition immédiate et elle pouvait reconnaître instantanément les objets comme tels, familiers par leur caractère et leur «physionomie», uniques comme de «vieux amis». Et ce type de reconnaissance, non pas analytique mais synthétique et immédiate, allait de pair avec un vif plaisir et l'impression d'être en train de découvrir un monde enchanteur, rempli de mystère et de beauté.» (SACKS 1988, p. 87)*

### Préambule

La petite histoire se réfère à une personne qui, tout en ayant conservé sa sensibilité tactile, ne pouvait rien reconnaître avec ses mains jusqu'à ce qu'un acte thérapeutique la sorte miraculeusement de sa situation. Devant une plante nous somme tous, peu ou prou, comme la patiente du docteur Sacks qui a pu passer d'une approche analytique à une approche synthétique. Mais en attendant d'avoir une vision synthétique de toutes les espèces, il faut bien passer par la phase analytique !

L'article souhaite présenter quelques problèmes de cognition et poser un regard critique sur la clef habituellement utilisée par les botanistes romands, soit celle du Nouveau Binz. On ne se bornera donc pas à décrire la morphologie des Graminées (pour cela, voir BELL 1993, ou MOHL *et al.* 2007).

La construction d'une clef est une tâche qui résulte de plusieurs compromis: on aimerait utiliser des caractères qui soient les plus discriminants possible, mais ce ne sont pas toujours ceux qui sont les plus faciles à décrire ou à observer. D'autre part, une clef dichotomique impose de suivre l'observation des caractères dans l'ordre fixé par les auteurs et seules les clés à entrées multiples (se présentant habituellement sous forme d'applications informatiques liées à des bases de données) permettent un libre choix de l'ordre des caractères.

Discuter de la conception d'une clef d'une manière approfondie serait ici bien trop long et trop ambitieux. On se propose plutôt de suivre simplement l'ordre d'apparition des plantes choisies au cours de l'excursion et d'utiliser ces dernières pour illustrer des concepts relatifs à la botanique ou à la logique. La démarche peut paraître académique car le lecteur n'a pas la plante sous les yeux et ne «visualise» pas l'espèce; à cette critique on répondra qu'une clef devrait être aussi faite pour l'utilisateur qui n'a aucune idée du taxon (donc qui est dans l'incapacité de le visualiser). L'observation des caractères, au fur et à mesure de l'identification, devrait permettre de visualiser une espèce déjà rencontrée mais oubliée ... ou d'identifier un taxon totalement inconnu. Il ne faudrait pas que les clefs soient construites seulement pour les personnes connaissant déjà la flore sur le bout du doigt, une clef doit être plus qu'un aide-mémoire !

Tout le monde ne fonctionne pas de la même manière, certaines personnes reconnaissent tout au premier coup d'œil, d'autres doivent redécouvrir ce qu'ils ont déjà appris mais un peu oublié, d'autres enfin en sont à leurs débuts. Comment reconnaît-on une plante ? Dans quelle mesure un détail ou l'ensemble contribuent-ils à notre système cognitif ? Ces questions mériteraient à elles seules un ouvrage entier.

Notre civilisation se base beaucoup sur l'écrit et l'image mais ne favorise pas spécialement la transmission orale des connaissances. Faut-il alors décrire tout, même ce qui pourrait être appris d'une manière plus sensorielle ? Les clefs sont elles seulement des béquilles pour les gens en état d'agnosie taxonomique ? Mais passons d'abord à des choses un peu plus pratiques !

## Itérations

Vingt participants sont réunis par ce jour plutôt nuageux pour se familiariser avec un groupe considéré comme difficile: les Graminées (ou Poaceae). Le car de la ligne Aigle-Villars nous dépose à l'arrêt facultatif de Glutières où nous attend notre guide.

Nous prenons la route sur cinq cent mètres puis nous traversons une prairie qui a été fauchée il y a une dizaine de jours (les Crêtes, alt. 700 m). Non loin, une partie non encore fauchée permet de nous ravitailler en spécimens pour les exercices d'identification.

Les Graminées (Poaceae) forment un groupe très homogène dont la plupart des espèces sont pollinisées par le vent. Les étamines sont médifixes, ce qui signifie que l'anthere est fixé sur le filet en son milieu. Les feuilles possèdent le plus souvent une fine membrane insérée à la jonction de la gaine foliaire et du limbe: la ligule. Si une plante est assez facile à identifier comme étant une Graminée, il n'en va pas de même des genres et des espèces.

Pour plusieurs d'entre-nous l'utilisation des clefs du «Nouveau Binz» (AESCHIMANN & BURDET 1994) représente une expérience nouvelle. On choisira des espèces fréquentes et les participants suivront pas à pas, en respectant les différentes étapes, la clef des genres de la famille des Poaceae. On commente ci-dessous brièvement le déroulement du processus d'identification pour chaque plante choisie. Les numéros des items sont ceux de l'ouvrage cité.

## Exercice no 1.

### Item 1

- Fleurs unisexuées, les mâles formant une panicule terminale, les femelles réunies en épis axillaires; plante cultivée atteignant 2,5 m *ou*
- Epillets ordinairement hermaphrodites, constituant une seule inflorescence ?
- Réponse: une seule inflorescence.

Le texte mériterait d'être accompagné d'illustrations par le simple fait que l'on se trouve au début de la clef.

Faire appel à la nature unisexuée des fleurs au tout début de la clef est trop académique pour le débutant, ou superflue pour le spécialiste qui reconnaît un plant de maïs en toute situation; en revanche la largeur «hors normes» des feuilles pourrait être mise à profit par la clef. En fait, les auteurs veulent visiblement se débarrasser au plus vite d'une espèce exotique: *Zea mays* (le maïs).

### Item 2

- Inflorescence en épi simple ou à plusieurs épis digités *ou*
- Inflorescence en panicule, rarement en grappe, souvent contractée en épi compact ?
- Réponse: épi simple.

La question est embarrassante, car l'épillet est déjà une structure ramifiée puisqu'il est composé de plusieurs fleurs portées par un même axe (Fig. 1). L'«épi simple» deviendrait alors une panicule ... et la panicule, une structure ramifiée deux fois. Où est la faute ? En fait il n'y en a pas si on regarde l'épillet comme une structure fonctionnant comme une fleur, ce qui se défend si on l'accepte comme entité morphophysologique. De même, il n'est pas faux de considérer le capitule de marguerite comme «une fleur» et la fraise comme un «fruit».

Les item 3 et 4 (un seul ou plusieurs épis) ne posent aucun problème.

### Item 8

- Glumelle extérieure munie d'une arête dorsale genouillée tordue *ou*
- Glumelle extérieure sans arête ou munie d'une arête terminale droite ?
- Réponse: glumelle extérieure sans arête.

Etudions cette alternative, constituée de propositions composées, sous l'angle de la logique des prédicats. On remarque que ces deux propositions sont mutuellement exclusives mais qu'elles ne sont pas complémentaires. Posons, tout en nous restreignant implicitement aux cas de glumelles extérieures:

**A** = «arête dorsale présente et tordue»

**non A** = «ou bien arête absente ou bien arête non dorsale ou bien arête dorsale non tordue»

La deuxième proposition de l'item n'est pas complémentaire à la première, car on n'envisage pas la possibilité de la présence d'une arête non dorsale.

### Remarques:

L'alternative a, d'une certaine manière, été bien conçue car il est difficile de faire la distinction entre une courte arête droite et une glumelle mucronnée sans arête.

Les auteurs auraient pu simplifier les propositions en ne spécifiant pas que l'arête doit être dorsale. On se bornerait alors à observer la présence ou l'absence d'une arête de n'importe quel type. Pourquoi cette restriction ?

En procédant de la sorte les auteurs admettent implicitement que, chez les Poaceae, l'arête n'est jamais ventrale. Ils livrent donc une information qui peut paraître inutile du point de vue de l'analyse, mais qui est utile pour la cognition car elle fait éviter à l'utilisateur l'observation du côté interne des glumelles.

Cependant, d'une manière générale, les deux propositions alternatives d'un item devraient toujours être complémentaires. En effet, supposons les alternatives non complémentaires suivantes: «épillet à 1 fleur» et «épillet à 3 fleurs ou plus». Que faire si l'on est en présence d'un épillet à 2 fleurs ? Cela sous-entend déjà que l'auteur de la clef est absolument sûr que le groupe qu'il traite ne possède jamais un individu à 2 fleurs. Est-ce raisonnable de procéder ainsi ? Disons que dans le cas où l'exception se présenterait (et l'on connaît la plasticité des plantes !), on serait obligé de «quitter» la clef sans avoir de taxon-réponse, ce qui est intellectuellement peu confortable.

Enfin, le choix de propositions non complémentaires se justifie encore si l'on se trouve «en fin de clef», c'est à dire devant une alternative qui aboutit, d'une part au taxon X, et d'autre part au taxon Y. Poser «fleurs bleues donc X» et «fleurs jaunes donc Y» est mieux que dire «fleurs bleues donc X» et «fleurs non bleues donc Y». Il est en effet peu convaincant de définir un taxon par la négation d'un caractère (ici, fleurs jaunes, roses, rouges, etc., mais non bleues) alors que Y a certainement des fleurs d'une couleur bien définie.

Ces remarques soulèvent le problème du choix qu'il y a entre donner un minimum d'information (on dirige peu le regard) ou un maximum d'information (on dirige fortement le regard). Dans ce dernier cas on risque de rendre la clef invalide face à un cas imprévu. C'est dans le choix d'un équilibre judicieux que réside en partie l'art de la construction d'une clef.

### Item 9

- Epillets uniflores *ou*
- Epillets pluriflores ?
- Réponse: épillets pluriflores.

La glume est à l'épillet d'une graminée ce que la bractée de l'involucre est à la marguerite. Ainsi les deux glumes sont les délimiteurs de l'entité épillet (ou super-fleur). C'est la répétition de structures semblables qui nous indique que l'épillet de notre plante est une structure multiflore: on a une syntaxe b-a-a-a- ... où b est en réalité composé de b1 et b2 (les deux glumes) et a est composé de a1 et a2 (les deux glumelles) (Fig. 2).

### Item 12

- Epillet à une seule glume, appliquées contre le rachis par le côté étroit *ou*
- Epillet à deux glumes, appliquées contre le rachis par le côté large ?  
On a b1-b2-a1-a2-a1-a2-a1-a2- ..., (Fig. 2) et par conséquent:

- Réponse: deux glumes et, accessoirement, glumes appliquées par le côté large.

Les deux items restants, 13 et 17 (épillet sessile vs. pédonculé et glume à 5-7 nervures vs. 1-3 nervures) ne posent pas de problème d'interprétation, il suffit de prendre une loupe.

On arrive donc à *Brachypodium*, puis facilement à *B. pinnatum*, le brachypode penné.



Fig. 1. A1: axe de l'épillet A2: axe de la fleur

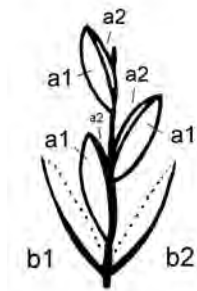


Fig. 2. b1, b2: glumes; a1, a2: glumelles

### Exercice no 2

On choisit cette fois une plante qu'on reconnaît immédiatement: *Briza media*, l'amourette. Ceci permet de faire l'exercice à l'envers. C'est une bonne manière de comprendre les définitions des concepts employés par la clef. Les «concepts» étant ici les «caractères taxonomiques»; les plantes ne nous appartiennent pas, mais les caractères si ! puisque c'est nous qui les définissons.

En remontant la clef, l'*item 54* propose:

- les stigmates sortent à l'extrémité des glumelles *ou*
- les stigmates sortent à la base des glumelles
- Réponse: stigmates sortant à la base des glumelles.

Et si on ne voit pas ces petites choses éphémères que sont les stigmates, que fait-on ? C'est là que la clef pêche par un excès d'académisme. Il existerait plusieurs façons de contourner cette question, en proposant d'autres caractères taxonomiques bien sûr. En outre, l'unique genre (monospécifique en Suisse) qui a des stigmates sortant à l'extrémité des glumelles est représenté par une plante très rare exhalant une forte odeur de coumarine: *Hierochloë odorata*. Cette espèce est en plus inféodée à un certain type de prairies marécageuses.

Les autres items ont déjà été rencontrés et ne présentent pas de difficultés particulières.

### Exercice no 3

Seul l'*item 23* peut piéger le débutant ou l'observateur hâtif:

- Epillet uniflores *ou*
- Epillet à plusieurs fleurs ?
- Réponse: plusieurs fleurs.

On arrive donc à *Cynosorus*, puis facilement à *C. cristatus*, la crénelle des prés.

Les glumes de cette espèce sont fortement découpées, ce qui brouille facilement l'observation. En outre l'épillet est relativement petit et risque d'être pris comme une seule fleur.

## Exercice no 4

Choses déjà connues jusqu'à l'*item* 52 qui ne pose pas de problème: on n'a pas de longues barbes soyeuses.

### Item 56

- Ou bien une des glumes égale en longueur l'épillet ou l'arête est insérée sur le dos de la glumelle extérieure,
- Ou bien les deux glumes sont bien plus courtes que l'épillet ou l'arête est absente ou l'arête est insérée tout près de l'extrémité de la glumelle ou l'arête termine la glumelle ?
- Réponse: glume égalant en longueur l'épillet.

On a là deux propositions composées (et à peu de choses près complémentaires). Ces deux propositions pourraient être réduites à des questions simples (où seuls les deux états mutuellement exclusifs d'un seul caractère seraient présentés), mais il faudrait recourir à plusieurs item. On est ici en face d'un choix lié en partie à une question de mise en page.

### Item 57

- Epillets comportant une fleur mâle *ou*
- Epillets ne comportant que des fleurs hermaphrodites ?
- Réponse: épillets comportant une fleur mâle.

On est une nouvelle fois en présence d'un caractère difficile à observer, ce qui rend la clef académique en ce point. La première alternative conduit à deux genres totalisant seulement trois espèces. On peut espérer qu'il existe des caractères plus simples à observer pour faire la distinction et c'est bien le cas. Il existe en effet des caractères foliaires discriminants (MOHL *et al.* 2007), tels que la pilosité, l'absence d'oreillettes à la base du limbe, etc.

On arrive facilement à *Holcus*, puis à *H. lanatus*, la houque laineuse.

Après avoir traversé la forêt d'Antagnes (à *Brachypodium sylvaticum* et *Melica uniflora*), nous arrivons sur une terrasse où un banc incite à contempler le paysage, le soleil réapparaît. On peut admirer le «Cour d'Ollon» dessiné par le contour de la vigne sous la forêt en direction de l'ouest.

Mais l'assiduité des participants est soutenue, certains d'entre eux tiennent le Nouveau Binz religieusement entre leurs mains et c'est reparti ...

## Exercice no 5

### Item 75

- Stigmates insérés en dessous de l'extrémité de l'ovaire *ou*
- Stigmates insérés à l'extrémité de l'ovaire ?
- Réponse: Stigmates insérés en dessous de l'extrémité de l'ovaire.

En bref, la difficulté technique consiste ici à observer le niveau d'insertion des stigmates sur l'ovaire afin de faire la différence entre *Bromus* et *Festuca*. Les clefs devraient d'ailleurs éviter de faire appel à des caractères très fugaces. Nous nous persuadons d'avoir affaire à *Bromus*, car une participante a magnifiquement réussi à dégager une fleur exhibant parfaitement bien le caractère ad hoc. Il faut choisir des fleurs à un stade suffisamment avancé pour que les glumelles se détachent facilement. Il existe probablement quelque caractère relatif au port de la panicule qui pourrait être utilisé et donc permettre de distinguer autrement ces deux genres l'un de l'autre.

On arrive finalement à *Bromus erectus* (le brome dressé) après avoir observé la nervation des glumes, la longueur des arêtes et le port de la panicule. Cette espèce de brome est relativement facile à identifier, mais il en va autrement pour d'autres espèces du genre, très semblables les unes aux autres.

## Exercice no 6

### Item 12

- Epillet à une seule glume *ou*
- Epillet à deux glumes ?
- Réponse: épillet à une seule glume, et on arrive facilement à *Lolium perenne* (Raygrass anglais).

Remarque: et si l'on avait zéro glume ? Cela poserait automatiquement un problème de délimitation de l'épillet, on aurait alors à décider si l'on est en présence d'un épillet pluriflore sans glumes ou d'un épi à épillets uniflores sans glumes ! C'est exactement ce genre d'«absence» qui pose de très jolis problèmes d'interprétation, et donc de compréhension de l'évolution des taxons et des caractères. Dans le même registre, on peut considérer la petite pellicule autour de la graine de l'avocatier. Si l'on considère cette pellicule comme négligeable, le fruit sera une baie et, si la pellicule est considérée comme un endocarpe, le fruit sera une drupe.

La suite du parcours se déroulera à une allure significativement plus rapide, il s'agit de rejoindre Aigle en coupant par le Bois de la Glaivaz. On traverse le couloir qui a subi un feu de forêt en mars 1999, on y trouve *Molinia arundinacea* (aux entre-nœuds tous très courts), une espèce adaptée aux incendies. Sur le chemin on observera encore *Stipa pennata* (en limite de distribution) avec ses arêtes plumeuses longues de 20 cm et *Achnatherum calamagrostis* qui est une espèce au rhizome épais et bien ramifié.

### Avec des si ...

Si l'épillet des Graminées était seulement trois fois plus grand !

La difficulté de leur identification est surtout liée aux dimensions de leurs organes et à la dissection manuelle des épillets. L'ouvrage d'Adrian Mohl et collaborateurs fournit des clefs végétales pratiques; il reste que, pour se convaincre de l'exactitude d'une identification, des photos de détails des fleurs, des ligules, des marges foliaires, etc. paraissent nécessaires pour arriver à ses fins. Finalement l'examen des organes nécessite parfois de «travailler à une table», on n'identifie pas une graminée comme une primevère ou une gentiane !

## Bibliographie

- AESCHIMANN D. et BURDET H., 1994. Flore de la Suisse «le Nouveau Binz». Ed du Griffon, Neuchâtel, 603 p.
- BELL A., 1993. Les plantes à fleurs – Guide morphologique illustré. Masson, Paris. 341 p.
- MOHL A., EGGENBERG S. et WETTSTEIN S., 2007. Flora Vegetativa. Haupt, Berne, 680 p.
- SACKS O., 1988. L'homme qui prenait sa femme pour un chapeau. Edition du Seuil, 312 p.