

## DISTINCTION DES GENRES DE *CYPERACEAE* ARMORICAINES BASEE EN PRIORITÉ SUR LES INFLORESCENCES

**Daniel CHICOUENE**

**Mots-clés:** *sous-familles, inflorescence, descripteurs*

**Résumé :**

*Parmi les Cyperaceae armoricaines, 7 types d'inflorescences sont distingués. Leur répartition en fonction des sous-familles et genres et leur variabilité en fonction de la vigueur des talles sont présentées. Pour la détermination du genre, une clé de détermination à accès multiple est proposée à partir des silhouettes puis d'autres descripteurs d'inflorescence également d'observation facile par rapport aux critères classiques.*

**Key-words :** *subfamilies, inflorescence, describers*

**Abstracts :** *Distinction of armorican Cyperaceae genera based on priority on inflorescences.*

*Among the armorican species of Cyperaceae, 7 inflorescence types have been distinguished. Their repartition within subfamilies and genera and their variability in tillers strenght are presented. About genus determination, a multiple acces determination key is proposed from outlines and other inflorescence describers.*

### **I- INTRODUCTION**

Les *Cyperaceae* de Juss., 1789, sont subdivisées en plusieurs tribus (depuis KUNTH, 1837) et sous-familles (telles que celles citées par HEGI, 1939, DAHLGREN & *al.*, 1985) surtout d'après le nombre et la sexualité des fleurs dans les épillets. Les sous-familles et tribus font défaut dans *Flora Europaea* (WALTERS, 1980) où la clé des genres est construite directement à partir des caractères d'épillets et de fleurs. Les genres sont ainsi habituellement distingués par :

- la répartition des sexes dans les fleurs, les épillets, les individus,
- la présence et le nombre de bractées stériles (et leur longueur par rapport aux fertiles),
- la phyllotaxie des épillets,
- la présence et l'aspect de la préfeuille,
- le périanthe (présence et type de pièces),
- le stylopede.

Les types d'inflorescence, fort variés, servent pour décrire les espèces et parfois les genres. De nombreuses espèces n'ont toujours qu'un épillet par inflorescence ; à l'opposé, d'autres sont

toujours en anthème. Comparer les inflorescences des sous-familles et des genres était à tenter plusieurs descripteurs s'étant déjà révélés intéressants lors de la comparaison avec les *Gramineae* (CHICOUENE, 1998). L'application de la terminologie de Troll a été tentée dans cette famille par HEINZEN & VEGETTI (1994) ; mais son avantage par rapport aux conceptions classiques n'étant pas évident pour les déterminations, elle n'est pas abordée ici. Les tribus ne sont pas retenues ici car le nombre de genres armoricains est insuffisant pour qu'elles soient utiles.

Pour cette étude des inflorescences de *Cyperaceae*, les descripteurs disponibles sont d'abord passés en revue et explicités, leur polymorphisme dans une espèce est examiné puis certaines combinaisons de descripteurs sont testées pour distinguer les taxons supraspécifiques.

## II- INVENTAIRE DES DESCRIPTEURS D'INFLORESCENCES

Quand les inflorescences possèdent plus d'un épillet, 4 descripteurs ou groupes de descripteurs peuvent alors être retenus pour les comparer :

### *La silhouette*

Ainsi que cela a déjà été vu lors de la distinction des 2 familles (CHICOUENE, *loc. cit.*), en plus de l'épillet unique et du capitule unique, les 4 types de silhouette sont, par ordre d'indice de largeur croissant : cylindrique (épi), pyramidal, corymbiforme et anthéliforme.

### *Les ramifications*

Divers paramètres servent à caractériser la ramification :

- le nombre d'ordres de ramifications (allant de l'épillet unique à 6 ordres) et le nombre d'étages.
- le nombre de branches à chaque ordre et étage,
- les longueurs des branches (maximales et minimales en fonction de l'ordre de ramification et de l'étage),
- la proportion de longueur de la branche portant des ramifications (allant d'environ seulement le dixième supérieur dans des anthéliformes jusqu'à la quasi totalité, disons 9/10, dans des pyramidales).

### *Les capitules*

Les épillets sont soit pédicellés (dans l'anthème non complexe et la grappe), soit sessiles et réunis en capitules. Ceux-ci sont caractérisés au moins par la longueur de leur axe et leur nombre d'épillets.

Selon la longueur de l'axe, peuvent être distingués des capitules simples soit ombelliformes (en rosette), soit en épi allongé, le passage de l'un à l'autre type étant progressif ; pour les capitules ramifiés (type *Scirpus holoschoenus*), l'étude délicate n'est pas abordée dans ce travail. Pour les rosettes, les capitules comportent peu d'épillets (par exemple, (1)-2-3 chez *Scirpus maritimus* et *Scirpus sylvaticus*). Les capitules allongés (genre *Cyperus*) portent jusqu'à une vingtaine d'épillets (*Cyperus esculentus* a l'axe du capitule souvent plus long qu'un épillet, avec une croissance intercalaire d'environ 1 mm entre l'insertion de 2 épillets consécutifs).

### *Les bractées et préfeuilles*

- La présence (ou l'absence) d'une bractée à chaque axe et son orientation par rapport à l'axe qui la porte (dans le cas de l'axe principal essentiellement) permet de distinguer des genres ou espèces ; le limbe de la bractée peut se situer dans le prolongement de l'axe (l'inflorescence paraissant latérale, chez *Isolepis* par exemple) ou, au contraire déjetée sur un côté (l'inflorescence semblant terminale, chez *Scirpus sylvaticus*)

- La présence d'une préfeuille<sup>12</sup> (tubuleuse) à chaque branche (*Scirpus p.p.*, *Cyperus p.p.*, *Carex subgen. Carex* -cf. SMITH & FAULKNER, 1976-) est un élément de description des genres et sous-genres.

- La présence d'une branche de préfeuille (développement du bourgeon axillaire de la préfeuille) est propre à quelques espèces (par exemple les *Scirpus* anthéliiformes).

### III- EXAMEN DE LA VARIABILITE DES INFLORESCENCES D'UNE ESPECE EN FONCTION DE LA VIGUEUR DES TALLES

Dans tous les cas, le nombre de fleurs par inflorescence dépend de la longueur de l'inflorescence et cette longueur de l'inflorescence est fonction de la vigueur du chaume. Les composantes du nombre de fleurs par inflorescence sont le nombre de fleurs par épillet, le nombre d'épillets par capitules et le nombre de capitules quand ceux-ci existent. Les composantes affectées par la vigueur de la talle peuvent dépendre du taxon.

#### *L'épillet*

Les paramètres d'inflorescence influencés par la vigueur des chaumes dépendent de la sous-famille. Chez les *Cyperoideae* et les *Caricoideae*, le nombre de fleurs par épillet est concerné (il est fonction de la longueur de l'axe) ; par contre, chez les *Rhynchosporoideae*, le nombre de fleurs par épillet est relativement stable.

Lorsque l'espèce ne possède toujours qu'un épillet par inflorescence (ce qui n'arrive que chez des *Cyperoideae* et des *Caricoideae*, la variabilité de la vigueur des chaumes n'aura d'influence que sur la longueur de l'axe de l'épillet, c'est-à-dire sur le nombre de fleurs de ce dernier. La relation entre la longueur de l'axe et le nombre de fleurs semble suivre une fonction linéaire, affine (observation non publiée).

#### *La ramification (ordres et capitules)*

Quand les axes se ramifient, les inflorescences vigoureuses portent des branches supplémentaires situées à la base et la largeur de l'inflorescence peut être affectée (c'est-à-dire la base) ; le sommet de l'inflorescence demeure inchangé. Les épis deviennent plus longs avec plus d'épillets. Pour les espèces en grappe et en anthèle, le nombre de branches varie. Pour les épis, grappes et anthèles simples, la longueur de l'inflorescence intervient sur le nombre d'épillets (d'étages) mais le nombre d'ordres de ramifications ne change pas.

Chez certaines espèces, la vigueur de l'inflorescence va jouer sur le nombre d'ordres de ramifications sans changer la silhouette, passant par exemple d'une inflorescence simple à composée (inflorescences corymbiformes, pyramidales). La silhouette se modifie si l'on passe d'une inflorescence simple à une inflorescence complexe, cas d'un capitule et d'une anthèle de capitules chez certaines espèces de *Cyperus* et *Scirpus*. Les branches de préfeuille peuvent ou non se développer ; souvent 3 ordres (à préfeuilles emboîtées les unes dans les autres) sont présents dans les étages basaux chez *Scirpus lacustris*. Quand les épillets sont regroupés en capitules et en anthèle, la vigueur joue encore sur le nombre de branches mais également sur le nombre d'ordres de ramifications ; par contre, le nombre de fleurs par épillet et d'épillets par capitule semble relativement stable (ces composantes sont peu affectées par la vigueur). Les relations entre la longueur de l'inflorescence et le nombre d'épillets y semblent compliquées.

<sup>12</sup> Cette préfeuille est appelée "ocrea" chez "*Carex Eucarex*" dans la flore de Fournier

## IV- TYPES D'INFLORESCENCES ET TAXONOMIE

Les genres sont classés par sous-familles dans le **tableau 1** où quelques descripteurs sont sélectionnés (silhouette d'abord, puis présence de capitules).

| Subfamília        | Genus/<br>Subgenus       | 1 épillet     | 1 capitule simple ou ramifié | anthèle I-IV de capitules | anthèle I sans capitules | corymbe I-III | grappe pyramidale | épi simple ou II-IV pyramidal |
|-------------------|--------------------------|---------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------|-------------------|-------------------------------|
| CYPEROIDEAE       | <i>Eleocharis</i>        | 8             |                              |                           |                          |               |                   |                               |
|                   | <i>Scirpus Eleogiton</i> | 1*            |                              |                           |                          |               |                   |                               |
|                   | <i>Scirpus Trichoph.</i> | 1             |                              |                           |                          |               |                   |                               |
|                   | <i>Scirpus Isolepis</i>  | (2)           | 2                            |                           |                          |               |                   |                               |
|                   | <i>Scirpus p.p.</i>      |               |                              | 7                         |                          |               |                   |                               |
|                   | <i>Cyperus</i>           |               |                              | 3                         | 3                        |               |                   |                               |
|                   | <i>Eriophorum</i>        |               |                              |                           |                          | 3             |                   |                               |
| RHYNCHOSPOROIDEAE | <i>Schoenus</i>          |               | 1                            |                           |                          |               |                   |                               |
|                   | <i>Cladium</i>           |               |                              | 1**                       |                          |               |                   |                               |
|                   | <i>Rhynchospora</i>      |               |                              |                           |                          | 1**           |                   | 1**                           |
| CARICOIDEAE       | <i>Carex Primocarex</i>  | 1(+1disparue) |                              |                           |                          |               |                   |                               |
|                   | <i>Carex Carex</i>       |               |                              |                           |                          |               | 33***             |                               |
|                   | <i>Carex Vigna</i>       |               |                              |                           |                          |               |                   | 18                            |

\* plusieurs inflorescences par stolon ; \*\* plusieurs inflorescences par chaume ; \*\*\* rares cas limites (téatologiques ?) d'épillet ramifiés

**Tableau 1: Comparaison des types d'inflorescences chez les sous-familles et genres de Cypéracées (nombres d'espèces)**

#### Présentation des types d'inflorescence comparés :

Dans le tableau 1, 7 types d'inflorescences sont retenus pour comparer les genres et sous-genres ; il existe quelques cas particuliers avec plusieurs inflorescences par chaume.

L'inflorescence la plus simple est représentée par l'épillet solitaire, répandu dans 5 genres et sous-genres.

L'allure cylindrique (en épi) se rencontre dans un sous-genre pour partie.

La silhouette générale d'anthèle correspond soit à une anthèle simple (quelques espèces dans le genre *Eriophorum*), soit à une anthèle composée (comportant jusqu'à 5 ordres) complexe dont les branches ultimes se terminent par des capitules (chez de nombreuses espèces de *Scirpus* et de *Cyperus*) ; dans ce dernier cas, pour des chaumes chétifs, l'inflorescence peut être réduite à un seul capitule chez certaines espèces. L'inflorescence est régulièrement constituée d'un seul capitule dans le genre *Schoenus*.

La silhouette générale où les branches ne dépassent pas l'axe principal peut être :

- corymbiforme (en corymbe composé, pour 1 espèce de *Rhynchospora*),
- pyramidale, soit en grappe simple (pour *Carex* subgen. *Carex*), soit en épi composé (une espèce de *Rhynchospora* et *Carex* subgen. *Vigna*).

#### Sous-familles :

Généralement, chaque chaume ne possède qu'une seule inflorescence, mais certaines *Rhynchosporoideae* portent plusieurs inflorescences par chaume.

Chez les *Cyperoideae* et les *Rhynchosporoideae*, l'inflorescence est souvent en anthèle composée complexe, parfois réduite à un capitule ou un épillet ; chez les *Rhynchosporoideae*, se trouve en plus l'anthèle simple, sans capitules. Les *Cyperoideae* à plusieurs épillets par inflorescence ont tendance à disposer de capitules.

Chez les *Caricoideae*, l'inflorescence est soit pyramidale (de ramification variable), soit cylindrique (en épi), soit ne comporte qu'un épillet.

#### Genres :

Six genres ou sous-genres comportent un seul type d'inflorescence (*Eleocharis...*), les 7 restant en comportent 2 chacun.

Cinq types d'inflorescences se rencontrent dans plusieurs genres (jusqu'à dans 5 genres pour l'épillet unique) ; les anthèles non complexes et les corymbes composés sont propres à un seul genre. Pour les cas où le type d'inflorescence est commun à plusieurs genres, des critères non inflorescenciels sont donc nécessaires pour discerner les taxons.

## V- CONCLUSION

La diversité des silhouettes d'inflorescence n'est pas répartie uniformément dans les 3 sous-familles de *Cyperaceae*. Hormis le cas des chaumes à un seul épillet, les *Caricoideae* s'individualisent par la silhouette pyramidale ou cylindrique ; les *Rhynchosporoideae* et les *Cyperoideae* sont ressemblantes.

Avec ces types d'inflorescences, une clé des sous-familles puis, pour chaque sous-famille, une clé des genres et principaux sous-genres peuvent être tentées indépendamment afin de respecter la hiérarchie taxonomique (cf. respectivement **annexes I et II**). Mais la détermination des genres peut être réalisée directement (**annexe III**). Les clés des genres basées prioritairement sur les inflorescences doivent être à accès multiples étant donnée la variabilité possible des silhouettes au sein de certains taxons. En complétant les critères d'inflorescences par l'allure de l'épillet, l'architecture du chaume ou les dimensions des limbes, le recours aux caractères des fleurs n'est pas indispensable pour accéder au genre. La détermination du genre se trouve donc facilitée par rapport aux clés classiques basées sur les fleurs.

## BIBLIOGRAPHIE

- CHICOUENE D., 1998 - Comparaison des inflorescences de *Gramineae* et *Cyperaceae* armoricaines. *E.R.I.C.A.* 10
- KUNTH C.S., 1837 - *Cyperographia synoptica. Stuttgartiae*, 591 p. (résumé in *Ann. Sc. Nat.*, sér.2, **VII** : 277-281)
- DAHLGREN R.M.T., CLIFFORD H.T., YEO P.F., 1985 - *Cyperaceae*. in *The Families of the Monocotyledons*. Springer-Verlag, Berlin, 407-418
- HEGI G., 1939 - *Cyperaceae*. in *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*. **II** : 1-164
- HEINZEN F.A., VEGETTI A.C., 1994 - Typology of the inflorescence in *Cyperus corymbosus* var. *subnodosus* and *C. rotundus* (*Cyperaceae*). *Beitr. Biol. Pflanzen* **68** : 263-273
- SMITH D.L., FAULKNER J.S., 1976 - The inflorescence of *Carex* and related genera. *The Bot. Rev.* **42** : 53-81
- WALTERS S.M., 1980 - *Cyperaceae*. in *Flora Europaea*, **V** : 276-277

ANNEXE I : CLE DES SOUS-FAMILLES DE *CYPERACEAE*

- **inflorescences à un seul épillet (à axe de quelques mm à 1 cm) ; (fleurs en disposition spiralée)**
  - tiges toutes stolonifères, avec de nombreux entre-noeuds allongés.....*Cyperoideae p.p.* (*Scirpus* subgen. *Eleogiton*)
  - chaumes orthotropes avec normalement 1 seul entre-noeud allongé
    - £ épillet comportant au plus quelques dizaines de fleurs, espacées d'environ 1 mm à la base.....*Caricoideae p.p.* (*Carex* subgen. *Primocarex*)
    - £ épillet dense (fleurs contiguës).....*Cyperoideae p.p.* (*Eriophorum p.p.*, *Eleocharis*, *Scirpus*)
- **chaume à un seul capitule**
  - capitule ombelliforme ; épillets à fleurs en disposition spiralée.....*Cyperoideae p.p.* (*Scirpus p.p.*)
  - capitule allongé ; épillets à fleurs en disposition di- ou tristrique
    - + glumes nombreuses (10-20), de même longueur (ou progressivement légèrement plus courtes vers le sommet).....*Cyperoideae p.p.* (*Cyperus* annuels) (limbes plus ou moins en gouttière)
    - + seulement quelques glumes (environ 10), les inf. plus courtes ( $\frac{2}{3}$  des supérieures et moyennes).....*Rhynchosporoideae p.p.* (*Schoenus*) (limbes à section triangulaire, dessus plan)
- **une inflorescence à silhouette anthéliforme par chaume**.....*Cyperoideae p.p.*  
(limbe à section généralement en W à l'envers) (*Cyperus p.p.*, *Scirpus p.p.*, *Eriophorum p.p.*)
- **plusieurs inflorescences (la plupart composées) par chaume**.....*Rhynchosporoideae p.p.*  
(épillets à fleurs en disposition spiralée) (*Cladium*, *Rhynchospora*)
- **une inflorescence cylindrique ou pyramidale par chaume**.....*Caricoideae p.p.*  
(*Carex* subgen. *Eucarex* & *Vignea*) (épillets à fleurs en disposition spiralée) (limbe à section généralement en W à l'envers)

## ANNEXE II : CLE DES GENRES PAR SOUS-FAMILLE

## CYPEROIDEAE = SCIRPOIDEAE (épillet à glumes nombreuses, de même longueur)

- inflorescences à un seul épillet (à axe de quelques mm à 1 cm) ; (fleurs en disposition spiralée)
  - tiges toutes stolonifères, avec de nombreux entre-noeuds allongés..... *Scirpus subgen. Eleogiton*
  - chaumes orthotropes avec 1 seul entre-noeud allongé
    - + limbes sup. de quelques cm ou dm de long
      - £ pas de bractée d'inflorescence (toutes les glumes de même aspect)..... *Eriophorum p.p.*
      - £ une bractée d'inflorescence (la bractée basale est plus longue que les autres)... *Scirpus p.p.*
    - + limbes < 1 cm
      - £ limbes nuls ou 1-2 mm..... *Eleocharis*
      - £ limbe supérieur d'environ 5 mm..... *Scirpus p.p.*
- une anthèle I sans capitules..... *Eriophorum p.p.*
- chaume à un seul capitule (à axe de quelques mm) ; (limbes à face sup. plutôt plane ou en gouttière)
  - capitules en rosette ; épillets à fleurs en disposition spiralée..... *Scirpus*
  - capitules allongés ; épillets à fleurs en disposition di- ou tristique..... *Cyperus*
- une anthèle I ou multiple de capitules plus ou moins nets (parfois « capitules » à 1 seul épillet) (limbe à section généralement en W à l'envers)
  - capitules en rosette ; épillets à fleurs en disposition spiralée..... *Scirpus p.p.*
  - capitules allongés ; épillets à fleurs en disposition distique. .... *Cyperus p.p.*

## RHYNCHOSPOROIDEAE (épillets à glumes peu nombreuses, de longueur différente)

- chaume à un seul entre-noeud allongé et un seul capitule ramifié..... *Schoenus*
- chaume à plusieurs entre-noeuds allongés, une inflorescence par noeud (sauf parfois vers la base du chaume)
  - £ chaume comportant plusieurs anthèles multiples. .... *Cladium* (limbe en V, de 1 cm par côté)
  - £ quelques inflorescences corymbiformes ou en épis simples ou composés.....
  - ..... *Rhynchospora* (limbe en gouttière, de 1 mm de large)

CARICOIDEAE (structure d'épillet et de fleur originale, utricule chez *Carex*, seul genre armoricain de la sous-famille)

- chaume à un seul épillet..... *Carex subgen. Primocarex*
- chaume à plusieurs épillets
  - + silhouette cylindrique ou pyramidale ; épillets tous sessiles ; ramification variable : épi simple ou composé (« panicule ») ; pas de préfeuille tubuleuse à l'insertion de chaque « branche » (représentant l'axe d'épillet dans le cas des épis)..... *Carex subgen. Vignea*
  - + grappe pyramidale ; les pédicelles portent une préfeuille tubuleuse..... *Carex subgen. Carex*

## ANNEXE III

TABLEAU DE DETERMINATION DES GENRES DE *CYPERACEAE*

|                               | stolon                                  | chaume à une inflorescence |  |  | chaume à plusieurs inflorescences |
|-------------------------------|---|----------------------------|--|--|-----------------------------------|
|                               |   | pas de limbe ou < 2 mm     | limbe court, environ 5 mm                  | limbe long (> 1 cm)  |                                   |
| 1 épillet                     | <i>Scirpus</i> subgen. <i>Eleogiton</i> | <i>Eleocharis</i>          | <i>Scirpus</i> subgen. <i>Trichophorum</i> | <i>Carex</i> subgen. <i>Primocarex</i><br><i>Scirpus</i> p.p. <sup>1</sup> |                                   |
| 1 capitule                    |   |                            |  | <i>Schoenus</i><br><i>Cyperus</i><br><i>Scirpus</i> p.p. <sup>2</sup>      |                                   |
| anthèle I-IV de capitules     |   |                            |  | <i>Cyperus</i><br><i>Scirpus</i> p.p. <sup>2</sup>                         |                                   |
| anthèle I(-II) sans capitules |   |                            |  | <i>Eriophorum</i>  | <i>Cladium</i>                    |
| corymbe I-III                 |   |                            |  |  | <i>Rhynchospora</i>               |
| grappe pyramidale             |   |                            |  | <i>Carex</i><br>subgen. <i>Carex</i>                                       |                                   |
| épi I ou II-IV pyramidal      |   |                            |  | <i>Carex</i><br>subgen. <i>Vigna</i>                                       | <i>Rhynchospora</i>               |

<sup>1</sup>. baguettes basales longues ou très longues (jusqu'à 1/2 bractée) : *Carex*  
baguettes toutes courtes ou très courtes (jusqu'à 1/10) : *Scirpus*

<sup>2</sup>. tableau comparatif des épillets de *Schoenus*, *Cyperus*, *Scirpus* :

|                 | phylotaxie des glumes | longueur des glumes (fertiles) | types de glumes                |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <i>Schoenus</i> | distiques             | 7-8 mm                         | glumes inf. = 1/2-2/3 des sup. |
| <i>Cyperus</i>  | di- ou tristiques     | 1-3 mm                         | glumes identiques              |
| <i>Scirpus</i>  | spirales              | 1,5-8 mm                       |                                |