



Available online at <http://www.ifg-dg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci. 10(1): 58-86, February 2016

ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)

International Journal  
of Biological and  
Chemical Sciences

**Original Paper**

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

## **Révision du genre *Digitaria* Haller (Poaceae) au Sénégal : proposition d'une clé de détermination pour une meilleure identification des espèces**

Ablaye NGOM<sup>1\*</sup>, Mame Samba MBAYE<sup>1</sup>, Adeline BARNAUD<sup>2,3</sup>, Aboubacry KANE<sup>1</sup>,  
Ngasoumana BA<sup>1</sup>, Madiop GUEYE<sup>1</sup>, Abdoul Aziz CAMARA<sup>1</sup>, Yacine Badiane NDOUR<sup>3</sup>,  
et Kandioura NOBA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta DIOP, B.P. 5005 Dakar-Fann, Sénégal.

<sup>2</sup>Institut de Recherche pour le Développement-UMR DIADE, Montpellier, France.

<sup>3</sup>Laboratoire National de Recherches sur les Productions Végétales/Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, Sénégal.

\*Auteur correspondant, E-mail : [ngomito@hotmail.com](mailto:ngomito@hotmail.com) ; Tel : (221) 77 555 00 27 / (221) 33 822 32 59

### **RESUME**

Le genre *Digitaria* Haller (Poaceae) constitue l'un des genres les plus diversifiés des Poaceae du Sénégal avec 19 espèces. Bien qu'il y ait une monographie mondiale du genre, la détermination des espèces reste difficile et repose essentiellement sur les caractères de l'appareil reproducteur. Ce travail, qui est une révision du genre *Digitaria* au Sénégal, est entrepris afin de rechercher des caractères pertinents sur l'appareil végétatif et d'améliorer l'identification des espèces. Pour ce faire, une description détaillée des différents organes des spécimens étudiés est réalisée à l'aide d'une loupe binoculaire. Les résultats de l'étude montrent que la pubescence de l'épillet est un caractère essentiel pour l'identification des espèces. De plus, les longueurs relatives de la glume supérieure et de la lemma inférieure sont très intéressantes pour la discrimination d'espèces affines. Toutefois, l'étude supplémentaire des organes végétatifs de la plante adulte montre que certains caractères végétatifs pourraient contribuer considérablement à l'amélioration de l'identification des espèces. Il s'agit du cycle biologique, de la pubescence de la ligule, de la marge du limbe, des nœuds et des entre-nœuds du chaume qui sont des caractères plus faciles à observer. Une clé de détermination basée sur des caractères végétatifs et reproducteurs des espèces est ainsi élaborée.

© 2015 International Formulae Group. All rights reserved.

**Mots clés :** *Digitaria*, Poaceae, révision, clé de détermination, Sénégal.

### **Review of *Digitaria* Haller (Poaceae) genus in Senegal: suggestion of a determination key for a better identification of species**

### **ABSTRACT**

The genus *Digitaria* Haller (Poaceae) is one of the most diversified genera of Poaceae in Senegal with 19 species. Although it has a worldwide monograph of the genus, the identification of species remains difficult and mainly based on the characteristics of the reproductive system. This work, which is a review of the genus

© 2015 International Formulae Group. All rights reserved.

DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v10i1.6>

2398-IJBCS

*Digitaria* in Senegal, is undertaken in order to search relevant characteristics on the vegetative system and to improve the identification of species. To do this, a detailed description of the various organs of the studied specimens is carried out using a binocular microscope. The results of the study show that the pubescence of the spikelet is an essential characteristic for the identification of species. Moreover, the relative lengths of the upper glume and lower lemma are very interesting for the discrimination of species closely related. However, the additional study of vegetative organs of the adult plant shows that some vegetative characteristics could contribute considerably to the improvement of the identification of species. It is the biological cycle, the pubescence of the ligule, the margin of the leaf blade, nodes and internodes of the thatch which are characteristics easier to observe. A key of determination based on vegetative and reproductive characteristics of species is thus worked out.

© 2015 International Formulae Group. All rights reserved.

**Mots clés:** *Digitaria*, Poaceae, review, key of determination, Senegal.

---

## INTRODUCTION

Le genre *Digitaria* Haller compte environ 230 espèces réparties principalement dans les régions tropicales et subtropicales, rarement dans les régions tempérées des deux hémisphères (Vega et Rúgolo de Agrasar, 2002b ; Adoukonou-Sagbadja et al., 2006 ; Merchán, 2006, Vega et al., 2009). Le genre *Digitaria* est un genre d'une grande importance sur le plan économique. Il renferme en effet des espèces fourragères et des espèces adventices (Noba, 2002 ; Quattrocchi, 2006 ; Bassène et al., 2012, Mbaye, 2013 ; Bassène et al., 2014). Au plan scientifique, certaines espèces comme *D. aristulata* et *D. gentilis* sont signalées comme des espèces endémiques du Sénégal (Bâ et Noba, 2001 ; USAID/Sénégal, 2008).

Le genre *Digitaria*, du latin *digitus* ou doigt, allusion à l'inflorescence digitée (Hooker, 2009), est reconnu comme l'un des genres les plus complexes de la tribu des *Paniceae*. Cette difficulté taxonomique est liée au grand nombre d'espèces, leur large répartition géographique, la complexité des caractères et à la mauvaise connaissance des relations interspécifiques. Le genre est caractérisé par ses épillets regroupés par 2, 3 ou 4, sa glume inférieure réduite ou absente ainsi que la paléole de sa fleur supérieure qui serre complètement la lemma supérieure (Hooker, 2009) cartilagineuse et glabre et dont les marges sont membraneuses, généralement hyalines et repliées sur la paléa supérieure (Giraldo-Cañas, 2004 ; Merchán, 2006).

Au Sénégal, 19 espèces ont été répertoriées suite à la synthèse des travaux de Berhaut (1967) et de Vanden Berghen (1991) couplée aux données recueillies à l'herbier de l'IFAN (Institut Fondamental d'Afrique Noire). La clé de détermination qui existe (Berhaut, 1967) ne concerne que 12 de ces espèces. De plus, leur identification repose essentiellement sur la morphologie de l'épillet qui est caractéristique (Hooker, 2009) mais n'apparaît qu'au stade reproducteur. Il est donc important de rechercher d'autres caractères discriminants pertinents susceptibles de faciliter l'identification des espèces à tous les stades de développement. C'est dans cette optique que ce présent travail est entrepris pour : 1- déterminer les caractères végétatifs et reproducteurs les plus discriminants et les plus spécifiques et 2- proposer une clé de détermination de toutes les espèces présentes au Sénégal.

## MATERIEL ET METHODES

Le matériel végétal provient des Herbiers de DAKAR (Département de Biologie Végétale) et de l'IFAN (Institut Fondamental d'Afrique Noire). Une description détaillée de la plante adulte est réalisée et porte sur des échantillons conservés dans ces herbiers et sur des échantillons fraîchement collectés. Des informations issues des travaux de Poilecot (1995, 1999) et Vanden Berghen (1991) ont permis de compléter la description de chacune des espèces.

Sur les individus étudiés, des observations à l'œil nu ou à la loupe binoculaire ont été effectuées et portaient sur :

- les caractères morphologiques qualitatifs de certains organes tels que :

- le chaume (cycle biologique, port, pubescence),

- la feuille : gaine (pubescence), ligule (aspect, forme, pubescence) et le limbe (forme, pubescence, etc.),

- l'inflorescence générale (type, organisation des racèmes, forme du rachis, marge du rachis),

- les épillets (forme, pubescence),

- les glumes (forme, pubescence),

- les fleurs (forme, pubescence),

- et le fruit (type, forme, couleur).

- les caractères morphologiques quantitatifs (groupement, hauteur, longueur, largeur, nombre, etc.) des différents organes précités.

Les résultats de ces observations sont consignés dans un tableau brut qui est, par la suite, scindé en plusieurs tableaux simplifiés classés par organe. La nomenclature utilisée dans ce travail est basée sur les travaux de Lebrun et Stork (1991).

## RESULTATS

### Le chaume

L'étude morphologique du chaume a porté sur les caractères tels que le cycle biologique, la hauteur, le port (allure et ramification) et sur la pubescence des nœuds et des entre-nœuds.

L'analyse du Tableau 1 montre que les chaumes de *Digitaria* présentent des caractères différentiels qui permettent une meilleure identification de ces espèces.

En effet, en ce qui concerne le cycle biologique, le genre *Digitaria* est représenté au Sénégal par des herbes annuelles à l'exception de *D. diagonalis* qui est pérenne.

Quant à la taille du chaume, elle varie d'une espèce à l'autre. Chez certaines espèces telles que *D. aristulata* et *D. patagiata*, le chaume est très court et ne dépasse guère 25 cm. D'autres espèces comme *D. acuminatissima*, *D. argillacea*, *D. ciliaris*, *D.*

*debilis*, *D. delicatula*, *D. exilis*, *D. gayana*, *D. gentilis*, *D. horizontalis*, *D. leptorhachis*, *D. longiflora*, *D. nuda*, *D. ternata*, *D. sanguinalis* et *D. velutina* présentent un chaume atteignant 50 cm de hauteur mais sans dépasser 120 cm. Le troisième groupe est formé de grandes herbes de hauteur égale ou supérieure à 200 cm. C'est le cas de *D. diagonalis* et *D. perrottetii*.

Le port du chaume est constamment dressé. Toutefois, celui-ci peut présenter ou non des ramifications. En effet, le chaume est simple, parfois ramifié chez *D. argillacea*, *D. exilis*, *D. gayana* et *D. horizontalis*. *Digitaria diagonalis* se distingue par son chaume simple, non ramifié alors que chez les autres espèces étudiées, les chaumes sont toujours ramifiés.

Concernant la pubescence des nœuds, elle est variable et permet de distinguer trois groupes :

- les espèces à nœuds glabres : *D. acuminatissima*, *D. diagonalis*, *D. exilis*, *D. gayana*, *D. horizontalis*, *D. longiflora*, *D. perrottetii*, *D. ternata* et *D. velutina* ;

- les espèces à nœuds parfois glabres, parfois pubescents : *D. gentilis*, *D. leptorhachis*, *D. sanguinalis* et ;

- les espèces à nœuds pubescents : *D. argillacea*, *D. aristulata*, *D. ciliaris*, *D. debilis*, *D. delicatula*, *D. nuda* et *D. patagiata*.

Pour l'ensemble des espèces du genre *Digitaria*, les entre-nœuds des chaumes sont glabres sauf chez *D. longiflora* où ils sont souvent ciliés sous l'inflorescence.

### La feuille

L'observation de la feuille des différentes espèces de *Digitaria* présentes au Sénégal a permis d'obtenir les résultats consignés dans le Tableau 2. Ces résultats montrent que les caractères de la feuille et notamment de la gaine, la ligule et le limbe, sont variables suivant les espèces.

- **La gaine**

En ce qui concerne la pubescence de la gaine, 3 groupes sont formés :

- soit la gaine est glabre : c'est le cas de *D. exilis*, *D. perrottetii* et *D. ternata* ;

- soit elle est pubescente : *D. argillacea*, *D. aristulata*, *D. diagonalis*, *D. leptorhachis*, *D. nuda*, *D. patagiata* et *D. velutina* ;

- soit elle est glabre mais parfois pubescente : *D. acuminatissima*, *D. ciliaris*, *D. debilis*, *D. delicatula*, *D. gayana*, *D. gentilis*, *D. horizontalis*, *D. longiflora* et *D. sanguinalis*.

- **La ligule**

La ligule est membraneuse et tronquée sauf chez *D. leptorhachis* où le sommet est arrondi. Sa longueur varie suivant les espèces. En effet, elle est très courte (0,5 mm environ) chez *D. argillacea*, *D. aristulata*, *D. ciliaris*, *D. delicatula*, *D. diagonalis* et *D. gayana*. Sa longueur est moyenne et comprise entre 1 et 2 mm chez la plupart des espèces (*D. acuminatissima*, *D. debilis*, *D. exilis*, *D. gentilis*, *D. horizontalis*, *D. leptorhachis*, *D. longiflora*, *D. nuda*, *D. perrottetii* et *D. velutina*). Les espèces telles que *D. patagiata*, *D. ternata* et *D. sanguinalis* se reconnaissent par leur ligule plus développée et dont la longueur est  $\square$  2 mm. Cette ligule est le plus souvent glabre mais elle peut être parfois pubescente (*D. acuminatissima*, *D. argillacea*, *D. aristulata*, *D. delicatula*, *D. diagonalis* et *D. gayana*).

- **Le limbe**

Les dimensions du limbe diffèrent considérablement au sein d'une même espèce et entre espèces. Toutefois, il est important de noter que chez *D. aristulata*, la longueur du limbe est très courte et ne dépasse pas 3 cm alors que chez *D. diagonalis*, cette longueur atteint 60 cm. Parallèlement, la largeur du limbe est aussi très hétérogène. Cependant, *D. aristulata* est reconnaissable par son limbe ne dépassant pas 3 mm de large contrairement à *D. diagonalis*, *D. horizontalis* et *D. perrottetii* dont le limbe est supérieur à 10 mm de large.

Le limbe est généralement linéaire. Le sommet du limbe est atténué en une pointe fine sauf chez *D. exilis* où il est acuminé. Sa base est arrondie mais elle est parfois subcordée chez *D. perrottetii*.

Selon la présence ou non de pilosité sur le limbe, il y a :

- des espèces à limbes entièrement glabres ; c'est le cas de *D. exilis* ;

- des espèces à limbes glabres mais pouvant être parfois pubescents ; c'est le cas de *D. acuminatissima*, *D. argillacea*, *D. ciliaris*, *D. debilis*, *D. delicatula*, *D. diagonalis*, *D. gentilis*, *D. horizontalis*, *D. longiflora*, *D. ternata* et ;

- des espèces à limbes toujours pubescents comme *D. aristulata*, *D. gayana*, *D. leptorhachis*, *D. nuda*, *D. patagiata*, *D. perrottetii*, *D. sanguinalis* et *D. velutina*.

S'agissant de la marge du limbe, celle-ci est habituellement cartilagineuse. Outre, sa surface est généralement scabre sauf chez *D. debilis* où elle est lisse. Cette marge est le plus souvent glabre à l'exception des espèces *D. gayana* et *D. leptorhachis* où elle est pubescente.

### L'inflorescence générale

L'étude des caractères de l'inflorescence générale des différentes espèces du genre *Digitaria* a conduit aux résultats résumés dans le Tableau 3.

De ce tableau, il ressort que l'inflorescence générale de *Digitaria* est formée d'une ou de plusieurs racèmes spiciformes. La très grande variabilité de leurs nombres au sein et entre espèces n'autorise pas une séparation en groupes bien distincts. Cependant, le nombre de racèmes de certaines espèces est caractéristique. C'est le cas de *D. patagiata* dont l'inflorescence est constituée d'un seul racème et de *D. perrottetii* à n racèmes.

Suivant l'insertion des racèmes sur l'axe de l'inflorescence, plusieurs types d'organisation sont observés :

- un seul racème chez *D. patagiata* ;
- les racèmes uniquement digités chez *D. argillacea*, *D. aristulata*, *D. delicatula*, *D. exilis*, *D. longiflora*, *D. nuda* et *D. ternata* ;

- les racèmes digités ou parfois disposés le long de l'axe principal chez *D. acuminatissima* et *D. gentilis* ;

- les racèmes digités ou subdigités chez *D. ciliaris*, *D. gayana*, *D. horizontalis*, *D. sanguinalis* et *D. velutina* ;

- les racèmes subdigités chez *D. debilis* et *D. leptorhachis* ;
- les racèmes disposés le long de l'axe principal chez *D. diagonalis* et ;
- les racèmes verticillés et disposés le long de l'axe principal chez *D. perrottetii*.

La longueur des racèmes varie constamment. Toutefois, il est à noter que les racèmes atteignent 20 cm ou plus chez *D. acuminatissima*, *D. ciliaris*, *D. diagonalis* et *D. nuda*. Quant au rachis des racèmes, il est triquètre et non ailé sauf chez *D. acuminatissima*, *D. aristulata*, *D. gayana*, *D. gentilis*, *D. nuda*, *D. ternata*, *D. sanguinalis* et *D. velutina* où il est triquètre ailé. Pour toutes les espèces étudiées, la marge du rachis est régulièrement scabre.

### L'épillet

L'observation de l'épillet des différentes espèces de *Digitaria* présentes au Sénégal a permis d'obtenir les résultats consignés dans le Tableau 4. Ces résultats montrent que les caractéristiques de l'épillet sont très variables suivant les espèces.

En ce qui concerne la disposition des épillets, il apparaît que :

- certaines espèces présentent des épillets toujours regroupés soit par deux chez la plupart des espèces (*D. acuminatissima*, *D. ciliaris*, *D. debilis*, *D. gentilis*, *D. horizontalis*, *D. leptorhachis*, *D. perrottetii*, *D. sanguinalis*, *D. velutina*) ou par trois (*D. delicatula* et *D. longiflora*) ;
- d'autres espèces se caractérisent par un regroupement variable des épillets. Il s'agit de *D. patagiata* (solitaire ou par 2) ; *D. argillacea*, *D. aristulata*, *D. exilis* (par 2 ou 3) ; *D. gayana*, *D. ternata* (par 3 ou 4) et *D. diagonalis* (2, 3 ou même jusqu'à 6).

La longueur des épillets est très hétérogène. Les épillets sont longs de 1,4 à 4,5 mm suivant les espèces. Leur forme est notamment très variable mais la plupart des espèces présentent des épillets elliptiques. Néanmoins, les épillets peuvent parfois être lancéolés (*D. aristulata*, *D. debilis*, *D. gentilis*, *D. horizontalis*), lancéolés-oblongs

(*D. patagiata*, *D. velutina*) ou encore ovales (*D. gayana*).

Le sommet des épillets est généralement aigu. Toutefois, il peut être acuminé (*D. acuminatissima*, *Digitaria aristulata*, *D. debilis*), subacuminé (*D. exilis*, *D. gayana*), ou aigu-acuminé (*D. ciliaris*). *D. ternata* se reconnaît par ses épillets à sommet obtus à subobtus alors que *D. delicatula* présente des épillets à sommet aigu, enflé en massue et parfois brièvement mucroné.

Les épillets peuvent comporter des poils ou non. Ils sont glabres chez *D. diagonalis* et *D. exilis*. Si les poils sont présents, ceux-ci sont de différentes natures. Il y a ainsi :

- des poils apprimés pour une grande partie des espèces (*D. acuminatissima*, *D. ciliaris*, *D. debilis*, *D. gentilis*, *D. horizontalis*, *D. perrottetii*, *D. sanguinalis*, *D. velutina*) ;
- des poils soyeux, rigides chez *D. argillacea*, souples à sommet enflé en massue chez *D. delicatula* et *D. ternata*, longs, argentés ou rouges chez *D. gayana* et argenté chez *D. leptorhachis* ;
- des poils apprimés mais soyeux sur les marges de l'épillet chez *D. nuda* et ;
- des poils courts verruqueux caractéristiques chez *D. aristulata*, *D. longiflora* et *D. patagiata*.

L'une des particularités des épillets du genre *Digitaria* est la dimension des pédicelles. En effet, les pédicelles des épillets successifs sont inégaux. La surface des pédicelles est habituellement scabre sauf chez *D. aristulata*, *D. exilis* et *D. longiflora* où elle est lisse.

L'observation de la présence ou non de poils à la surface des pédicelles montre, en général, que la plupart des espèces ont des pédicelles glabres. Exceptés, d'une part *D. diagonalis* et *D. ternata* à pédicelles pubescents et, d'autre part, *D. exilis* et *D. nuda* à pédicelles glabres parfois pubescents. Parmi ces quatre espèces, *D. diagonalis* se reconnaît par ses pédicelles munis de poils aussi longs ou dépassant le sommet de l'épillet.

## Les glumes

La morphologie de l'épillet, plus particulièrement celle de ces glumes, est une des caractéristiques fondamentales de la reconnaissance du genre *Digitaria*. En effet, *Digitaria* se distingue des autres genres de par sa glume inférieure absente ou très réduite alors que la glume supérieure est bien développée. Le Tableau 5 résume les différents caractères observés sur ces deux types de glumes.

Concernant la glume inférieure, elle est toujours absente chez *D. argillacea*, *D. delicatula*, *D. diagonalis*, *D. perrottetii*, *D. ternata*. Dans certains cas, elle aussi absente chez *D. aristulata*, *D. debilis*, *D. gentilis*, *D. horizontalis*, *D. longiflora*, *D. nuda* et *D. sanguinalis* et *D. velutina*. Lorsque cette glume est présente, elle peut revêtir plusieurs formes :

- en écaille chez *D. acuminatissima*, *D. debilis* et *D. patagiata* ;
- en bourrelet chez *D. aristulata*, *D. exilis*, *D. gentilis*, *D. horizontalis*, *D. nuda*, *D. sanguinalis* et *D. velutina* ;
- en anneau chez *D. leptorrhachis* ou ;
- en une minuscule membrane chez *D. longiflora*.

Le sommet de la glume inférieure est souvent tronqué. Toutefois, chez *D. acuminatissima* et *D. ciliaris*, il est respectivement ovale et aigu.

Contrairement à la glume inférieure, la glume supérieure des *Digitaria* est bien développée. Du fait de leur grande variabilité, les caractères de la glume supérieure sont très discriminants et sont ainsi fréquemment utilisés pour la distinction des espèces.

Les différentes formes de la glume supérieure témoignent de ce qualificatif qui lui est réservé. En effet, la glume supérieure est soit :

- elliptique : *D. gentilis*, *D. leptorrhachis*, *D. longiflora*, *D. perrottetii* ;
- lancéolée : *D. argillacea*, *D. debilis*, *D. sanguinalis*, *D. velutina* ;
- ovale : *D. diagonalis*, *D. patagiata* ;
- oblongue : *D. aristulata*, *D. exilis* ;

- linéaire-lancéolée : *D. ciliaris*, *D. horizontalis* ;
- oblongue-lancéolée : *D. gayana*, *D. ternata* ;
- lancéolée-ovale : *D. acuminatissima* ;
- ovale-oblongue : *D. delicatula* ;
- oblongue-triangulaire : *D. nuda*.

A l'image de la forme de la glume, le sommet de celle-ci est aussi bien diversifié. Cependant, plus de la moitié des espèces ont une glume supérieure à sommet aigu. Concernant les autres espèces, le sommet est soit acuminé (*D. acuminatissima*, *D. debilis*), soit obtus (*D. diagonalis*, *D. exilis*, *D. leptorrhachis*, *D. ternata* et *D. sanguinalis*) ou encore obtus-subaigu (*D. aristulata*).

Les différentes longueurs relatives de la glume supérieure permettent de classer les espèces en 3 groupes :

- les espèces à glume supérieure ne dépassant pas 1/2 de la longueur de l'épillet : *D. acuminatissima*, *D. aristulata*, *D. diagonalis*, *D. horizontalis*, *D. sanguinalis* ;
- les espèces à glume supérieure de 1/2 à 9/10 de la longueur de l'épillet : *D. argillacea*, *D. ciliaris*, *D. delicatula*, *D. gayana*, *D. nuda*, *D. perrottetii*, *D. ternata*, *D. velutina* et ;
- les espèces à glume supérieure aussi longue que l'épillet : *D. debilis*, *D. exilis*, *D. gentilis*, *D. leptorrhachis*, *D. longiflora*, *D. patagiata*.

La glume supérieure est de façon générale 3-nervée. Cependant, elle peut être 5-nervée. C'est le cas de *D. leptorrhachis*, *D. longiflora* et *D. patagiata*. La glume supérieure de *D. acuminatissima* a 3 ou 5 nervures de même que *D. exilis* (rarement 3) contrairement à *D. debilis* qui en possède 5 ou 7 nervures. Exceptionnellement, la glume supérieure de *D. diagonalis* est dépourvue de nervure.

La majeure partie des espèces étudiées présentent des poils sur leurs glumes supérieures sauf chez *D. diagonalis* et *D. exilis* à glumes glabres.

## Les fleurs

A l'image des autres genres de la Tribu des *Panicaceae* à laquelle il appartient, le genre *Digitaria* présente des épillets biflores. Cependant, bien que morphologiquement biflores, les épillets sont fonctionnellement uniflores. En d'autres termes, la fleur inférieure est stérile, représentée uniquement par la lemma inférieure alors que la fleur supérieure est fertile avec la présence d'une lemma et d'une paléole supérieures. Ainsi, cette spécificité de l'épillet de *Digitaria*, décrite précédemment, la doit beaucoup à celle de ces fleurs. Les caractères de ces dernières, consignés dans le Tableau 6, apportent des détails supplémentaires dans l'identification des différentes espèces étudiées.

La forme de la lemma de la fleur inférieure est souvent elliptique. Toutefois, elle est oblongue chez *D. velutina* ; oblongue-lancéolée chez *D. aristulata* et *D. nuda* ; oblongue-elliptique chez *D. ternata* ; lancéolée-elliptique chez *D. delicatula* ; lancéolée-ovale chez *D. diagonalis* et ovale-oblongue chez *D. sanguinalis*. Le sommet de la lemma est aigu pour l'ensemble des espèces sauf *D. ternata* (subobtus).

Pour la quasi-totalité des espèces étudiées, la lemma de la fleur inférieure est aussi longue que l'épillet. Deux espèces seulement présentent une lemma inférieure plus courte que l'épillet. Il s'agit de *D. aristulata* (4/5 de la longueur de l'épillet) et *D. debilis* (7/10 au 4/5 de la longueur de l'épillet). L'espèce *D. diagonalis* est caractérisée par une lemma inférieure pouvant être inférieure ou égale à la longueur de l'épillet (4/5 à 1 fois la longueur de l'épillet).

Pour ce qui est des nervures présentes sur la lemma, leur nombre est constant ou variable au sein d'une espèce. Il existe ainsi :

- des espèces à lemma inférieure 7-nervée : *D. acuminatissima*, *D. argillacea*, *D. ciliaris*, *D. debilis*, *D. horizontalis*, *D. leptorhachis*, *D. longiflora*, *D. sanguinalis* et *D. velutina* ;
- des espèces à lemma inférieure 5-nervée : *D. delicatula*, *D. gentilis* et *D. patagiata* ;

- des espèces à lemma inférieure 5-7-nervée : *D. aristulata*, *D. gayana*, *D. nuda* et *D. perrottetii* ;

- des espèces à lemma inférieure 3-5-7-nervée : *D. diagonalis*.

- des espèces à lemma inférieure 5-9-nervée : *D. ternata* et ;

- des espèces à lemma inférieure 7-9-nervée : *D. exilis*.

Comme il a été constaté au niveau de la glume supérieure, toutes les espèces étudiées présentent une lemma inférieure pubescente hormis *D. diagonalis* et *D. exilis*.

La fleur supérieure est fertile et est constituée d'une lemma et d'une paléole bien développées. Elle présente un certain nombre de caractères qui participent à la définition du genre et qui sont constants notamment sur toutes les espèces étudiées. Ces caractères sont :

- la pubescence de la lemma supérieure qui est glabre ;

- la longueur relative de la paléole, subégale à sa lemma supérieure et ;

- le nombre d'étamines égale à trois.

Les caractères discriminants concernent la forme, le sommet et la longueur relative de la lemma de la fleur supérieure. En fait, différents groupes peuvent être constitués suivant la forme de la lemma supérieure :

- les espèces à lemma supérieure elliptique : *D. debilis*, *D. gayana*, *D. gentilis*, *D. leptorhachis*, *D. longiflora*, *D. patagiata*, *D. ternata*, *D. velutina* ;

- les espèces à lemma supérieure ovale : *D. acuminatissima*, *D. argillacea*, *D. delicatula*, *D. diagonalis* ;

- les espèces à lemma supérieure lancéolée : *D. horizontalis*, *D. sanguinalis* ;

- les espèces à lemma supérieure oblongue-lancéolée : *D. aristulata*, *D. ciliaris*, *D. nuda* et ;

- les espèces à lemma supérieure obovale : *D. exilis* et *D. perrottetii*.

La variabilité de la forme du sommet de la lemma supérieure permet de scinder les espèces en 2 groupes :

- Groupe 1 : espèces dont le sommet de la lemma supérieure est uniforme ; le sommet est :
  - acuminé : *D. acuminatissima*, *D. aristulata*, *D. debilis*, *D. longiflora* et *D. sanguinalis* ;
  - aigu : *D. argillacea*, *D. ciliaris*, *D. gentilis*, *D. horizontalis*, *D. leptorhachis*, et *D. velutina* ;
  - ou obtus : *D. diagonalis*.
- Groupe 2 : espèces dont le sommet de la lemma supérieure est variable (6 cas) ; le sommet est aigu-mucroné (*D. delicatula*), obtus-arrondi (*D. exilis*), acuminé-rostré (*D. gayana*), aigu-acuminé (*D. nuda*) ou obtus-mucroné (*D. perrottetii*).

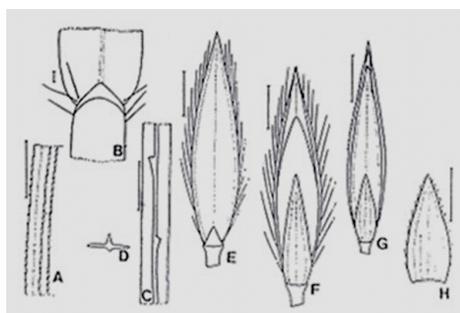
Le troisième et dernier caractère discriminant de la lemma supérieure concerne sa longueur relative. La lemma supérieure est :

- inférieure à la longueur de l'épillet : *D. acuminatissima*, *D. aristulata*, *D. delicatula*, *D. gentilis*, *D. nuda*, *D. patagiata*, *D. perrottetii*, *D. ternata* ;
- inférieure ou égale à la longueur de l'épillet : *D. sanguinalis*, *D. velutina* ;
- égale à la longueur de l'épillet : *D. argillacea*, *D. ciliaris*, *D. debilis*, *D. diagonalis*, *D. exilis*, *D. gayana*, *D. horizontalis*, *D. leptorhachis* et *D. longiflora*.

### Le fruit

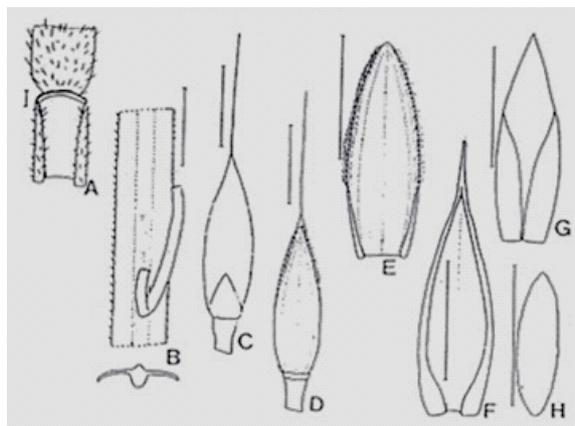
Les résultats consignés dans le Tableau 7 montrent que les caractères morphologiques du fruit peuvent apporter des informations non négligeables dans la reconnaissance des espèces.

Le fruit de *Digitaria*, comme celui de toutes les autres Graminées, est un caryopse mais de formes diverses. Ainsi, ce fruit peut être elliptique (*D. delicatula*, *D. diagonalis*, *D. gentilis*, *D. leptorhachis*, *D. longiflora*, *D. perrottetii*, *D. ternata*), oblong (*D. aristulata*, *D. ciliaris*, *D. horizontalis*, *D. nuda*, *D. velutina*), oblong-lancéolé (*D. argillacea*, *D. patagiata*), ovée-oblong (*D. debilis*, *D. gayana*), lancéolé (*D. sanguinalis*), linéaire-oblong (*D. acuminatissima*) ou ovoïde (*D. exilis*). A l'exception de *D. gayana* (à sommet rostré) et *D. horizontalis* (à sommet aigu-acuminé), le sommet du fruit est aigu pour le reste des espèces. Sa longueur est également variable et, pour la plupart des cas, elle ne dépasse pas 1,5 mm. Cependant, chez *D. argillacea*, *D. delicatula*, *D. horizontalis*, *D. patagiata* et *D. ternata*, cette longueur est comprise entre 1,5 et 2 mm. Les espèces telles que *D. acuminatissima* et *D. ciliaris* sont caractérisées par un fruit dépassant 2 mm de long. Enfin, la couleur du fruit (grain) permet de distinguer plus facilement certaines espèces. C'est le cas, par exemple, de *D. delicatula* caractérisée par son grain noirâtre, de *D. acuminatissima* et *D. aristulata*, à grains blanchâtres. Les autres espèces ont des grains colorés : beige chez *D. gentilis*, *D. horizontalis* ; brun chez *D. ciliaris*, *D. perrottetii*, *D. sanguinalis*, *D. velutina* ; brun à noir chez *D. argillacea*, *D. diagonalis*, *D. ternata* ; brun ou gris chez *D. longiflora*, *D. nuda* ; gris pourpre chez *D. debilis*, *D. leptorhachis*, *D. patagiata* ; jaunâtre ou brun chez *D. gayana*. Quant au grain de *D. exilis*, il présente différentes couleurs (blanc, jaune ou pourpre) suivant les variétés.

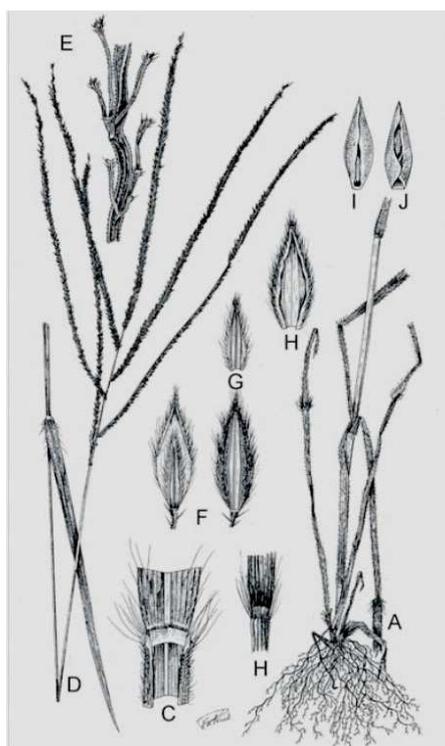


**Figure 1 :** *Digitaria acuminatissima*. A. Marge d'un limbe foliaire (fragment). B. Base du limbe foliaire, ligule et partie supérieure de la gaine étalée. C. Axe d'un épillet (fragment). D. Id., en coupe transversale. E. Epillet, avec la glume

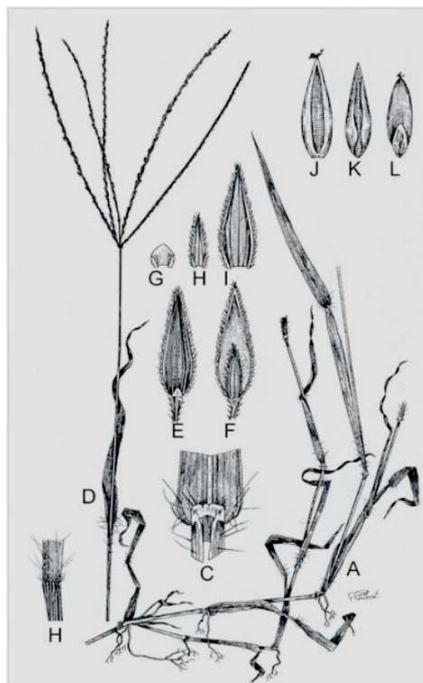
inférieure et la lemma de la fleur inférieure. F. Face opposée de l'épillet, avec la glume supérieure et la lemma de la fleur supérieure. G. Id. H. Glume supérieure. A-F et H : LISOWSKI B 1845 (Tchad) ; G : BERHAUT 616. (Vanden Berghen, 1991).



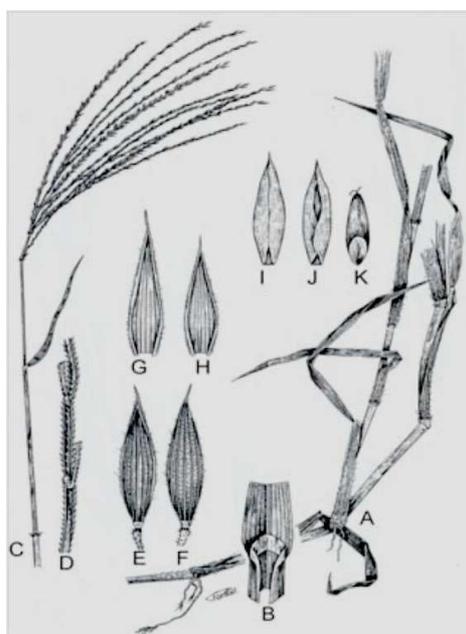
**Figure 2 :** *Digitaria aristulata*. A. Base du limbe foliaire, ligule et partie supérieure de la gaine. B. Axe d'un racème (fragment) ; coupe transversale dans cet axe. C. Epillet, avec la glume supérieure et la lemma de la fleur supérieure. D. Face opposée de l'épillet, avec la lemma de la fleur inférieure. E. Lemma de la fleur inférieure. F. Lemma de la fleur supérieure G. Paléole de la fleur supérieure. H. Caryopse. A-H : A. CHEVALIER 1094 (Mali). (Vanden Berghen, 1991).



**Figure 3 :** *Digitaria argillacea*. A. Base de la plante. B. Noeud. C. Ligule. D. Inflorescence. E. Fragment de rachis d'un racème. F. Epillet en faces dorsale et ventrale. G. Glume supérieure. H. Lemma de la fleur inférieure. I. Fleur supérieure. J. Paléoles de la fleur supérieure (Poilecot).



**Figure 4 :** *Digitaria ciliaris*. A. Base de la plante. B. Noeud. C. Ligule. D. Inflorescence. E et F. Epillet en faces dorsale et ventrale. G et H. Glumes inférieure et supérieure. I. Lemma de la fleur inférieure. J. Fleur supérieure. K. Paléole de la fleur supérieure. L. Caryopse (Poilecot).



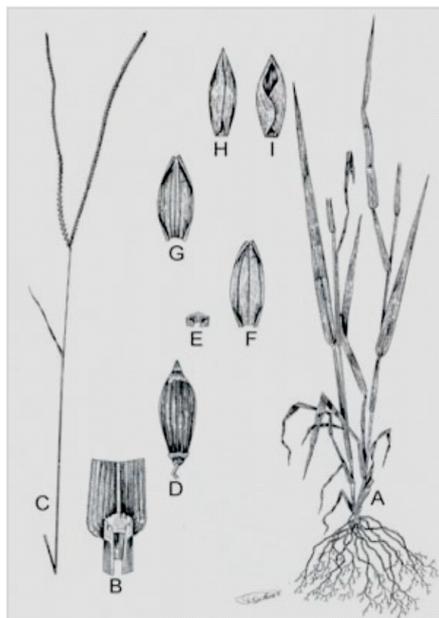
**Figure 5 :** *Digitaria debilis*. A Base de la plante. B. Ligule. C. Inflorescence. D. Fragment de rachis d'un racème et pédicelles. E et F. Epillet en faces dorsale et ventrale. G. Glume supérieure. H. Lemma de la fleur inférieure. I. Fleur supérieure. J. Paléole de la fleur supérieure. K. Caryopse (Poilecot).



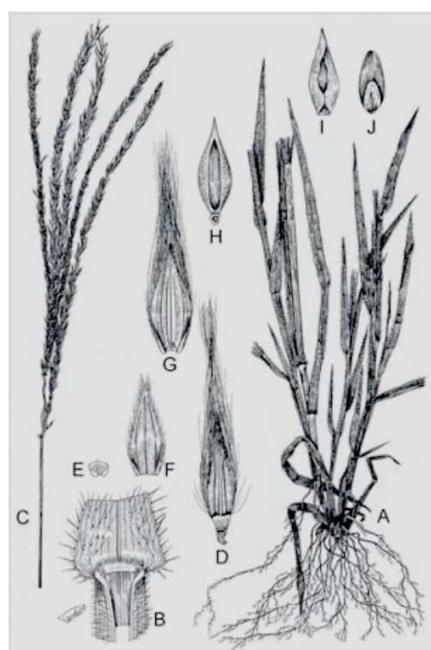
**Figure 6 :** *Digitaria delicaluta*. A Base de la plante. B. Ligule. C. Inflorescence. D. Fragment de rachis d'un racème et pédicelles. E et F. Epillet en faces dorsale et ventrale. G. Glume supérieure. H. Lemma de la fleur inférieure. I. Fleur supérieure. J. Paléole de la fleur supérieure. (Poilecot).



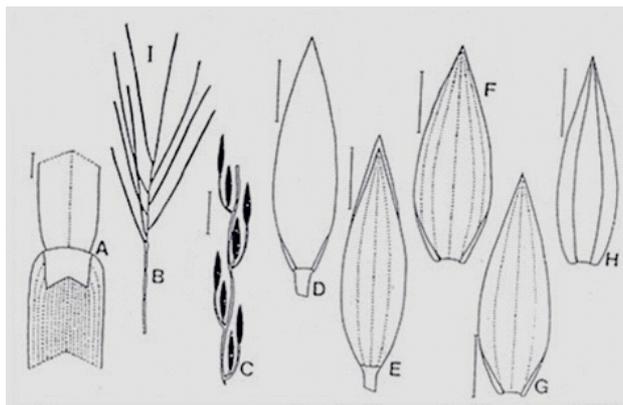
**Figure 7 :** *Digitaria diagonalis*. a. Base de la plante. b. Ligule. c. Inflorescence. d. Fragment de racème. e et f. Epillet en faces dorsale et ventrale. g. Glume supérieure. h. Lemma de la fleur inférieure. i. Fleur supérieure. j. Paléole de la fleur supérieure. (Poilecot).



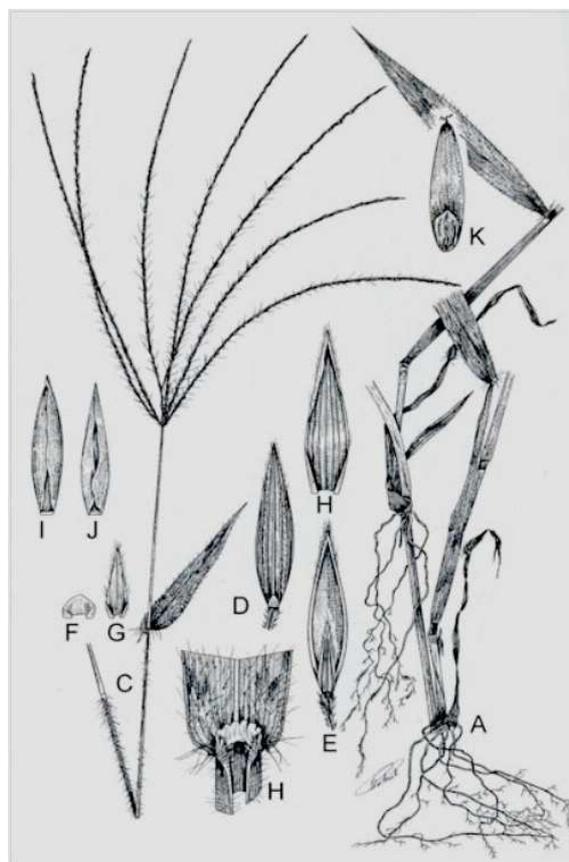
**Figure 8 :** *Digitaria exilis*. A. Base de la plante. B. Ligule. C. Inflorescence. D. Epillet. E et F. Glumes inférieure et supérieure. G. Lemma de la fleur inférieure. H. Fleur supérieure. I. Paléole de la fleur supérieure (Poilecot).



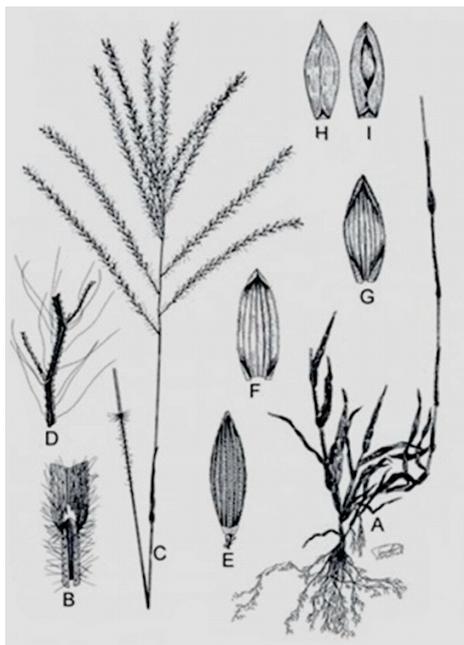
**Figure 9 :** *Digitaria gayana*. A. Base de la plante. B. Ligule. C. Inflorescence. D. Epillet. E et F. Glumes inférieure et supérieure. G. Lemma de la fleur inférieure. H. Fleur supérieure. I. Paléole de la fleur inférieure. J. Caryopse (Poilecot).



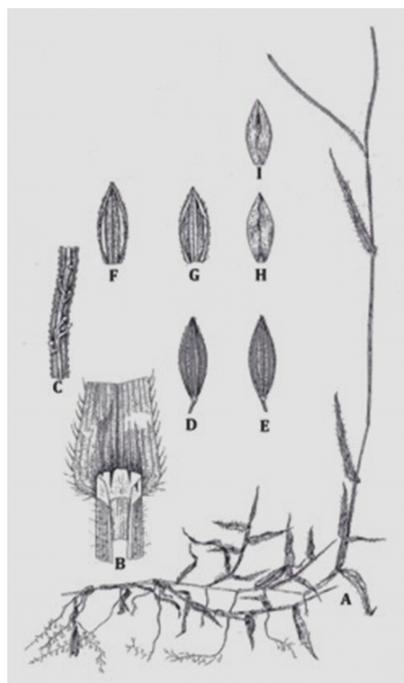
**Figure 10 :** *Digitaria gentilis*. A. Base du limbe foliaire, ligule soudée latéralement aux oreillettes de la gaine ; partie supérieure de la gaine, étalée. B. Inflorescence, schématisée. C. Fragment de racème. D. Epillet, avec la lemma de la fleur inférieure. E. Face opposée de cet épillet, avec la glume supérieure. F. Lemma de la fleur inférieure G. Glume supérieure. H. Lemma de la fleur supérieure. A-H : TROCHAIN 477 bis : P. (Vanden Berghen, 1991).



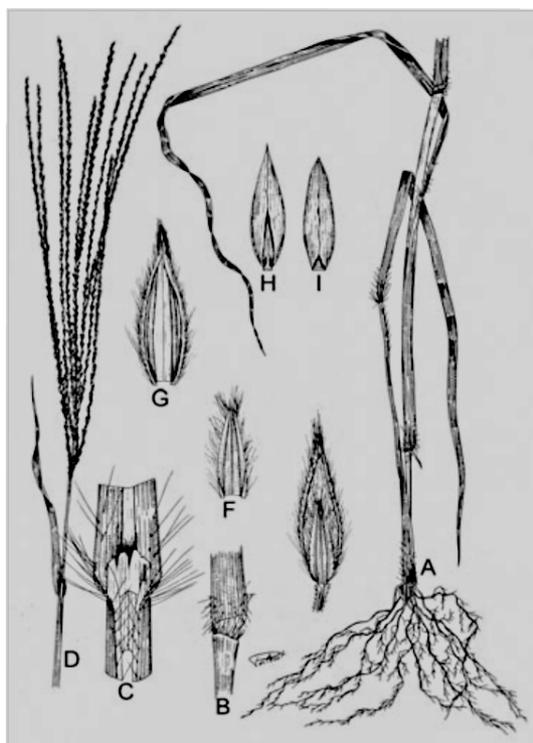
**Figure 11 :** *Digitaria horizontalis*. A. Base de la plante. B. Ligule. D et E. Epillet en faces dorsale et ventrale. F et G. Glume inférieure et supérieure. H. Lemma de la fleur inférieure. I. Fleur supérieure. J. Paléole de la fleur supérieure. K. Caryopse (Poilecot).



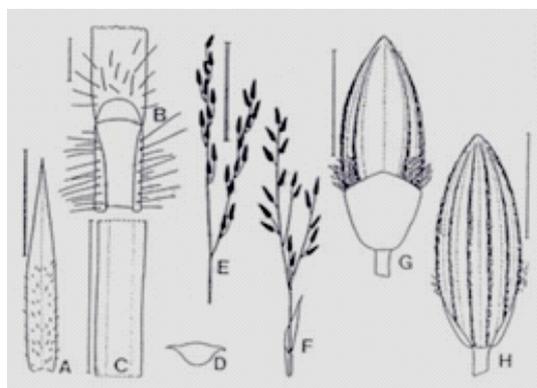
**Figure 12 :** *Digitaria leptorhachis*. A. Base de la plante. B. Ligule. C. Inflorescence. D. Fragment de rachis d'une racine et pédicelles. E. Epillet en face ventrale. F. Glume supérieure. G. Lemma de la fleur inférieure. H. Fleur supérieure. I. Paléole de la fleur supérieure (Poilecot).



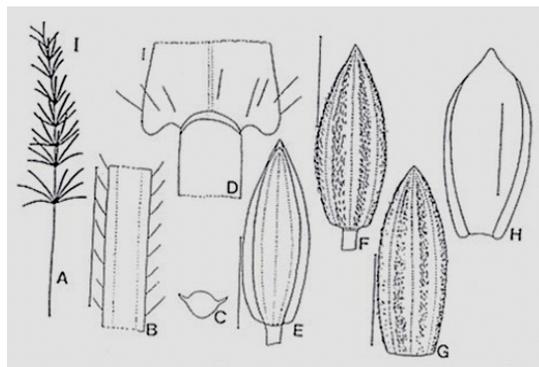
**Figure 13 :** *Digitaria longiflora*. A. Port de la plante. B. Ligule. C. Fragment de rachis avec les pédicelles. D et E. Epillet en face dorsale et ventrale. F. Glume supérieure. G. Lemma de la fleur inférieure. H. Fleur supérieure. I. Paléole de la fleur supérieure (Poilecot).



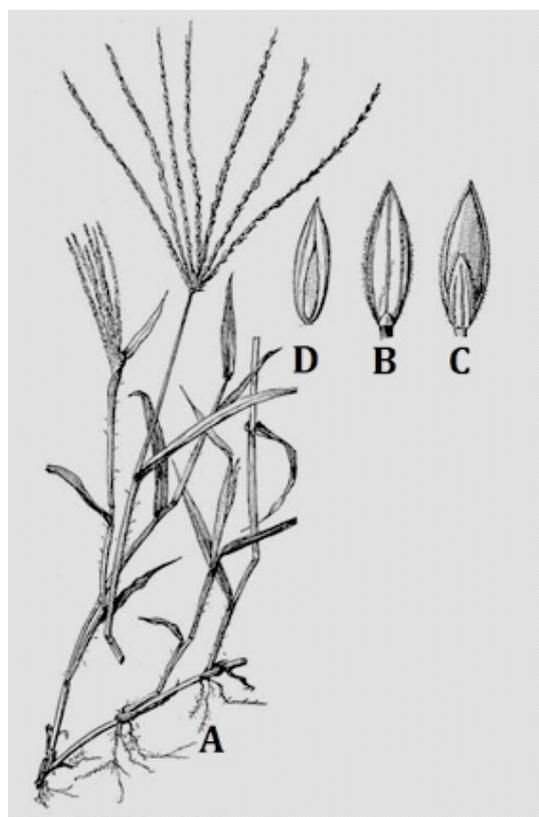
**Figure 14 :** *Digitaria nuda*. A. Base de la plante. B. Noeud. C. Ligule. D. Inflorescence. E. Epillet. F. Glume supérieure. G. Lemma de la fleur inférieure. H. Fleur supérieure. I. Paléole de la fleur supérieure (Poilecot).



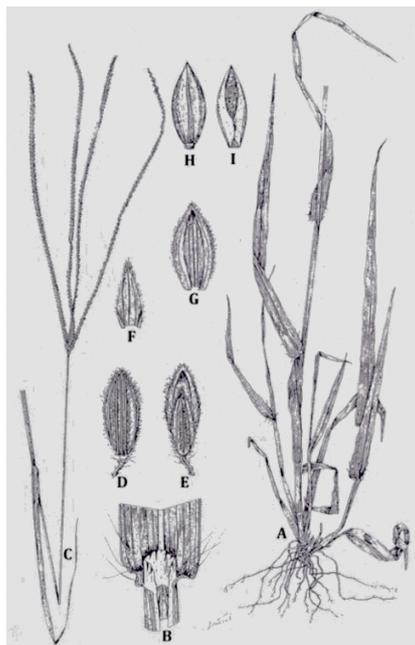
**Figure 15 :** *Digitaria patagiata*. A. Limbe foliaire. B. Base du limbe foliaire, ligule et partie supérieure de la gaine. C. Fragment de l'axe d'un racème. D. Coupe transversale de cet axe, large de 0,3 mm environ. E et F : Inflorescences, schématisées. G. Epillet, avec la glume inférieure et la lemma de la fleur inférieure. H. Face opposée de cet épillet, avec la glume supérieure. A-H : 5982. (Vanden Berghen, 1991).



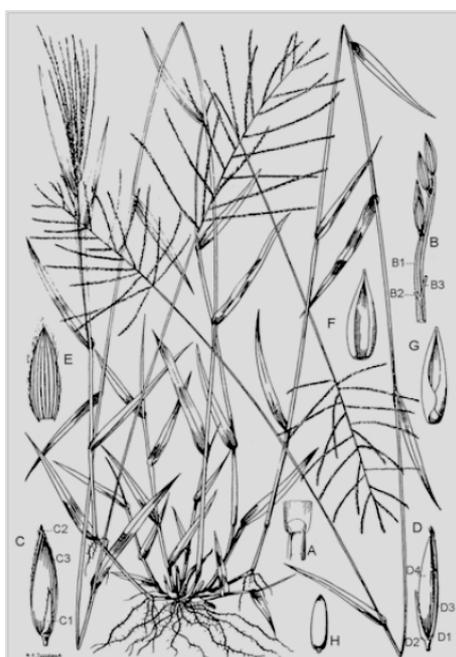
**Figure 16 :** *Digitaria perrottetii*. A. Inflorescence, schématisée. B. Fragment de l'axe d'un racème. C. Coupe transversale dans cet axe, large de 0,3 mm environ. D. Base du limbe foliaire, ligule et partie supérieure de la gaine, étalée. E. Epillet, avec la glume supérieure (les cils ne sont pas représentés). F. Epillet, avec la lemma de la fleur inférieure. G. Glume supérieure. H. Lemma de la fleur supérieure. A-H : BERHAUT 419. (Vanden Berghen, 1991).



**Figure 17 :** *Digitaria sanguinalis*. A. Port de la plante X1/2. B. Epillet, avec la glume inférieure et la lemma de la fleur inférieure. C. Face opposée de l'épillet, avec la glume supérieure et la lemma de la fleur supérieure X10. D. Floret X10. (Norton 566, Kans.).



**Figure 18 :** *Digitaria ternata*. A. Base de la plante. B. Ligule. C. Inflorescence. D et E. Epillet en face dorsale et ventrale. F. Glume supérieure. G. Lemma de la fleur inférieure. H. Fleur supérieure. I. Paléole de la fleur supérieure (dessin Poilecot).



**Figure 19 :** *Digitaria velutina*. A. Ligule. B. Partie du racème. B1. Axe du racème. B2 et B3. Pédicelles des épillets. C. Epillet, vue de face. C1. Glume supérieure. C2. Lemma inférieure. C3. Lemma supérieure. D. Epillet, vue de côté. D1. Glume inférieure. D2. Glume supérieure. D3. Glume inférieure. D4. Lemma supérieure. E. Lemma inférieure. F. Lemma supérieure. G. Paléa. H. Grain (FWTA).

**Tableau 1 :** Caractères morphologiques du chaume des différentes espèces de *Digitaria* étudiées.

Caractères	Espèces																				
	<i>D. acuminatissima</i>	<i>D. argillacea</i>	<i>D. aristulata</i>	<i>D. ciliaris</i>	<i>D. debilis</i>	<i>D. delicatula</i>	<i>D. diagonalis</i>	<i>D. exilis</i>	<i>D. gayana</i>	<i>D. gentilis</i>	<i>D. horizontalis</i>	<i>D. leptorhachis</i>	<i>D. longiflora</i>	<i>D. nuda</i>	<i>D. patagiata</i>	<i>D. perrottetii</i>	<i>D. ternata</i>	<i>D. sanguinalis</i>	<i>D. velutina</i>		
<b>Cycle biologique</b>	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	pérenne	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	
<b>Hauteur (cm)</b>	30-120	120	10-25	20-100	20-60	50-90	100-300	30-80	30-90	80	20-100	30-100	10-60	15-100	5-25	30-200	20-100	10-80	20-50		
<b>Allure</b>	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	dressés	
<b>P O R T R a m i f i c a t i o n</b>	ramifiés	simples ou ramifiés	ramifiés	ramifiés	ramifiés	ramifiés	simples, non ramifiés	simples ou ramifiés	simples ou ramifiés	ramifiés	simples ou ramifiés	ramifiés	ramifiés	ramifiés	ramifiés	ramifiés	ramifiés	ramifiés	ramifiés	ramifiés	
<b>P U B E S C E N C E S</b>	<b>Nœuds</b>	glabres	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents	glabres	glabres	glabres	glabres ou pubescents	glabres	pubescents ou glabres	glabres	pubescents	pubescents	glabres	glabres	glabres ou pubescents	glabres	
<b>E N T R E N œ u d s</b>	<b>Entre-nœuds</b>	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres

**Tableau 2 :** Caractères morphologiques de la feuille des différentes espèces de *Digitaria* étudiées.

		Espèces																			
Caractères		<i>D. acuminatissima</i>	<i>D. argillacea</i>	<i>D. aristulata</i>	<i>D. ciliaris</i>	<i>D. debilis</i>	<i>D. delicatula</i>	<i>D. diagonalis</i>	<i>D. exilis</i>	<i>D. geyana</i>	<i>D. genilis</i>	<i>D. horizontalis</i>	<i>D. leptorhachis</i>	<i>D. longiflora</i>	<i>D. nuda</i>	<i>D. patagiata</i>	<i>D. perrotetii</i>	<i>D. ternata</i>	<i>D. sanguinalis</i>	<i>D. velutina</i>	
G A I N E	<b>Pubescence</b>	glabre ou pubescente	pubescente	pubescente	glabre ou pubescente	glabres et pubescent	glabre ou pubescente	pubescente	glabre	glabre ou pubescente	glabre ou pubescente	glabre ou pubescente	pubescente	glabre ou pubescente	pubescente	pubescente	glabre	glabre	glabre ou pubescente	pubescente	
	<b>Aspect</b>	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse	membraneuse
	<b>Sommet</b>	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué	arrondi	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué	tronqué
	<b>Hauteur (mm)</b>	1,5 environ	0,5 environ	0,5 environ	0,5 environ	1-1,5 mm	0,5 environ	0,5 environ	1,5 environ	0,5 environ	2 environ	1-1,5	1-1,5	1 environ	1-2	1-2,5	1 environ	2-2,3	1-3	1-2	
L I G U L E	<b>Pubescence</b>	pubescente	pubescente	pubescente	glabre	glabre	pubescente	pubescente	glabre	pubescente	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	
	<b>Longueur (cm)</b>	3-25	20-30	1-3	3-25	3-13	5-20	25-60	5-15	3-15	5-15	3-25	5-20	1-9	2-20	1-6	3-35	5-40	5-20	5-15	
	<b>Largeur (mm)</b>	3-10	3-5	1-3	3-10	2-6	2-5	5-13	3-8	2-8	2-6	2-15	2-6	1-5	3-10	1-2,5	3-20	3-8	4-12	5-10	
	<b>Forme</b>	linéaire	linéaire	linéaire-lancéolée	linéaire-lancéolée	linéaire	linéaire	linéaire	linéaire-lancéolée	linéaire-lancéolée	linéaire-lancéolée	linéaire-lancéolée	linéaire	linéaire-lancéolée	linéaire	linéaire	linéaire-lancéolée	linéaire-lancéolée	linéaire-lancéolée	linéaire-lancéolée	linéaire
L I M B E	<b>Sommet</b>	atténué en une pointe fine	atténuée en une pointe fine	atténué en une pointe fine	atténué en une pointe fine	acuminé	atténué en une pointe fine	atténué en une pointe fine	atténué en une pointe fine	atténuée en une pointe fine	atténuée en une pointe fine	atténué en une pointe fine	atténué en une pointe fine	atténué en une pointe fine	atténuée en une pointe fine	atténuée en une pointe fine	atténué en une pointe fine				
	<b>Base</b>	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie	arrondie
	<b>Pubescence</b>	glabre ou pubescente	glabre ou pubescente	pubescent	glabre ou pubescente	glabre ou pubescente	glabre ou pubescente	glabre ou pubescente	glabre	pubescent	glabre ou pubescent	glabre ou pubescent	pubescent	glabre ou pubescent	pubescent	pubescent	pubescent	pubescent	glabre ou pubescent	pubescent	pubescent

MARGE	t																			
	<b>Consistance</b>	cartilagineuse																		
	<b>Surface</b>	scabre	scabre	scabre	scabre	lisse	scabre													
<b>Pubescence</b>	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	pubescente	glabre	glabre	pubescente	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	

**Tableau 3 :** Caractères morphologiques de l'inflorescence générale des différentes espèces de *Digitaria* étudiées.

Caractères	Espèces																			
	<i>D. acuminatissima</i>	<i>D. argillacea</i>	<i>D. aristulata</i>	<i>D. ciliaris</i>	<i>D. debilis</i>	<i>D. delicatula</i>	<i>D. diagonalis</i>	<i>D. exilis</i>	<i>D. gayana</i>	<i>D. genilis</i>	<i>D. horizontalis</i>	<i>D. leptorhachis</i>	<i>D. longiflora</i>	<i>D. nuda</i>	<i>D. patagiata</i>	<i>D. perrottetii</i>	<i>D. ternata</i>	<i>D. sanguinalis</i>	<i>D. velutina</i>	
<b>Type</b>	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes	racèmes
<b>Nombre</b>	2-20	5-12	2-6	5-12	3-20	3-10	10-50	2-5	2-6	6-10	4-15	5-12	2-4	2-20	1	n	2-11	4-12	2-14	
<b>Organisation</b>	digités ou disposés le long de l'axe principal	digités	digités	digités ou subdigités	subdigités	digités	disposés le long de l'axe principal	digités	digités ou subdigités	digités ou disposés le long de l'axe principal	digités ou subdigités	subdigités	digités	digités	un seul racème	verticillés, disposés le long de l'axe principal	digités	digités ou subdigités	digités ou subdigités	
<b>Longueur (cm)</b>	7-25	10-15	2-5	6-22	3-16	4-12	5-25	3-15	3-18	6-10	3-16	4-11	1-10	4-20	1-6	2-11	3-12	5-18	7-18	
<b>R A C H I S</b>	<b>Forme</b>	triquètre, ailé	triquètre, non ailé	triquètre, ailé	triquètre, non ailé	triquètre, non ailé	triquètre, non ailé	triquètre, non ailé	triquètre, ailé	triquètre, ailé	triquètre, non ailé	triquètre, non ailé	triquètre, ailé	triquètre, non ailé	triquètre, non ailé	triquètre, non ailé	triquètre, ailé	triquètre, ailé	triquètre, ailé	
	<b>Marge</b>	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre

**Tableau 4 :** Caractères morphologiques de l'épillet des différentes espèces de *Digitaria* étudiées.

Caractères	Espèces																		
	<i>D. acuminatissima</i>	<i>D. argillacea</i>	<i>D. aristulata</i>	<i>D. ciliaris</i>	<i>D. debilis</i>	<i>D. delicatula</i>	<i>D. diagonalis</i>	<i>D. exilis</i>	<i>D. gayana</i>	<i>D. gentilis</i>	<i>D. horizontalis</i>	<i>D. leptorhachis</i>	<i>D. longiflora</i>	<i>D. nuda</i>	<i>D. patagiata</i>	<i>D. perrottetii</i>	<i>D. ternata</i>	<i>D. sanguinalis</i>	<i>D. velutina</i>
<b>Disposition</b>	par 2	par 2 à 3	par 2 (3)	par 2	par 2	par 3	par 2-3-6	par 2 à 3	par 3-4	par 2	par 2	par 2	par 3	par 2 (se chevauchant sur les 2/3 de leur longueur)	par 2 soit solitaires	par 2	par 3 (4)	par 2	par 2 (se chevauchant sur les ¼ - ½ de leur longueur)
<b>Longueur (mm)</b>	2,5-4,5	1,8-2	1,5-2	2,7-3,4	2-4,5	1,8-2	1,4- 2	1,5-2	2-3	3-4	2-2,5	1,4-2,2	1,2-1,8	2 à 2,8	2-3	1,8-2,3	1,8-2,7	3-3,5	1,5-2,1
<b>Forme</b>	lancéolé-elliptique	elliptique	lancéolé	elliptique	lancéolé	lancéolé-elliptique	elliptique-oblongue	elliptique-oblongue	ovale	lancéolé	lancéolé	elliptique	ovale-elliptique	elliptique	lancéolé-oblongue	elliptique-oblongue	ovale-elliptique	lancéolé-elliptique	oblongue-lancéolé
<b>Sommet</b>	acuminé	aigu	acuminé	aigus-acuminés	acuminé	aigu (enflé en massue et parfois mucroné)	aigu	subacuminé	subacuminé	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	obtus ou subobtus	aigu	subaigu
<b>Pubescence</b>	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents	glabres	glabres	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents	pubescents

Nature des poils		poils apprimés	poils soyeux rigides	poils courts verruqueux	poils apprimés	poils apprimés	poils soyeux souples à sommet enflé en massue	absents	absents	poils longs et soyeux argentés ou rouges	poils apprimés	poils apprimés	poils soyeux-argentés	poils courts verruqueux	poils apprimés à marges ciliées-soyeuses	poils courts verruqueux	poils apprimés	poils soyeux souples à sommet enflé en massue	poils apprimés	poils apprimés	
<b>P E D I C E L E S</b>	<b>Dimensions</b>	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux	inégaux
	<b>Surface</b>	scabre	scabre	lisse	scabre	scabre	scabre	scabre	lisse	scabre	scabre	scabre	scabre	lisse	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre	scabre
	<b>Pubescence</b>	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	pubescents	glabres ou pubescents	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres	glabres ou pubescents	glabres	glabres	pubescents	glabres	glabres	glabres
	<b>Longueur des poils</b>	absents	absents	absents	absents	absents	absents	aussi longs ou dépassant le sommet de l'épillet	absent ou plus courts que l'épillet	absents	absents	absents	absents	absents	absents ou plus courts que l'épillet	absents	absents	plus courts que l'épillet	absents	absents	absents

**Tableau 5 :** Caractères morphologiques des glumes des différentes espèces de *Digitaria* étudiées.

Caractères	Espèces																			
	<i>D. acuminatissima</i>	<i>D. argillacea</i>	<i>D. aristulata</i>	<i>D. citaris</i>	<i>D. debilis</i>	<i>D. delicatula</i>	<i>D. diagonalis</i>	<i>D. exilis</i>	<i>D. gayana</i>	<i>D. genitilis</i>	<i>D. horizontalis</i>	<i>D. leptorhachis</i>	<i>D. longiflora</i>	<i>D. nuda</i>	<i>D. patagiata</i>	<i>D. perrottetii</i>	<i>D. ternata</i>	<i>D. sanguinalis</i>	<i>D. velutina</i>	
GLUME INFÉRIEURE	<b>Forme</b>	écaille		absente ou en bourrelet	ovale	absente ou en écaille			bourrelet	bourrelet	absente ou en bourrelet	absente ou en bourrelet	anneau	absente ou en une minuscule membrane	absente ou en bourrelet	écaille			absente ou en bourrelet	absente ou en bourrelet
	<b>Sommet</b>	ovale	absente	tronquée	aigüe	tronquée	absente	absente	tronquée	tronquée	tronquée	tronquée	tronquée	tronquée	tronquée	tronquée	absente	absente	tronquée	tronquée
	<b>Nervures</b>	sans nervure		sans nervure	sans nervure	sans nervure			sans nervure	sans nervure	sans nervure	sans nervure	sans nervure	sans nervure	sans nervure	sans nervure	sans nervure			sans nervure
GLUME SUPÉRIEURE	<b>Forme</b>	lancéolée-ovale	lancéolée	oblongue	linéaire-lancéolée	lancéolée	ovale-oblongue	ovale	oblongue	oblongue-lancéolée	elliptique	linéaire-lancéolée	elliptique	elliptique	oblongue-triangulaire	ovale	elliptique	oblongue-lancéolée	lancéolée	lancéolée
	<b>Sommet</b>	acuminé	aigu	obtus-subaigu	aigu	acuminé	aigu	obtus	obtus	aigu	aigu	aigu	obtus	aigu	aigu	aigu	aigu	obtus	obtus	aigu
	<b>Longueur relative</b>	1/3-1/2 de la longueur de l'épillet	¾ de la longueur de l'épillet	1/3 de la longueur de l'épillet	½-¾ de la longueur de l'épillet	de la longueur de l'épillet	¾ de la longueur de l'épillet	1/4-1/3 de la longueur de l'épillet	de la longueur de l'épillet	4/5 de la longueur de l'épillet	de la longueur de l'épillet	½ de la longueur de l'épillet	de la longueur de l'épillet	de la longueur de l'épillet	½ ou ¾ de la longueur de l'épillet	de même longueur que l'épillet	¾ - 9/10 de la longueur de l'épillet	2/3-4/5 de la longueur de l'épillet	1/3-1/2 de la longueur de l'épillet	2/3-3/4 de la longueur de l'épillet
	<b>Nervures</b>	3-5-nervée	3-nervée	3-nervée	3-nervée	5-7-nervée	3-nervée	dépourvue de nervure	3-5 nervée (rarement 3)	3-nervée	3-nervée	3-nervée	3-nervée	5-nervée	5-nervée	3-nervée	5-nervée	3-nervée	3-nervée	3-nervée
<b>PUBESCENCE</b>	pubescent	pubescente	pubescente	pubescent	pubescente	pubescente	glabre	glabre	pubescente	pubescente	pubescente	pubescente	pubescente	pubescente	pubescente	pubescente	pubescente	pubescente	pubescente	pubescente

**Tableau 6 :** Caractères morphologiques des fleurs des différentes espèces de *Digitaria* étudiées.

Caractères		Espèces																			
		<i>D. acuminatissima</i>	<i>D. argillacea</i>	<i>D. aristulata</i>	<i>D. ciliaris</i>	<i>D. debilis</i>	<i>D. delicatula</i>	<i>D. diagonalis</i>	<i>D. exilis</i>	<i>D. gayana</i>	<i>D. gentilis</i>	<i>D. horizontalis</i>	<i>D. leptorhachis</i>	<i>D. longiflora</i>	<i>D. nuda</i>	<i>D. patagata</i>	<i>D. perrottetii</i>	<i>D. ternata</i>	<i>D. sanguinalis</i>	<i>D. velutina</i>	
FLEUR INFÉRIEURE LEMMIA INFÉRIEURE	<b>Fertilité</b>	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	stérile	
	<b>Forme</b>	elliptique	elliptique	oblongue-lancéolée	elliptique	elliptique	lancéolée-elliptique	lancéolée-ovale	elliptique	elliptique	elliptique	elliptique	elliptique	elliptique	oblongue-lancéolée	elliptique	elliptique	oblongue-elliptique	ovale-oblongue	oblongue	
	<b>Longueur relative</b>	aussi longue que l'épillet	aussi longue que l'épillet	4/5 de la longueur de l'épillet	aussi longue que l'épillet	7/10 à 4/5 de la longueur de l'épillet	aussi longue que l'épillet	4/5 à 1 fois la longueur de l'épillet	aussi longue que l'épillet												
	<b>Sommet</b>	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	subobtus	aigu	aigu
	<b>Nervures</b>	7-nervée	7-nervée	5-7-nervée	7-nervée	7-nervée	5-nervée	3-5-7-nervée	7-9-nervée	5-7-nervée	5-nervée	7-nervée	7-nervée	7-nervée	5-7-nervée	5-nervée	5-7-nervée	5-9-nervée	7-nervée	7-nervée	
	<b>Pubescence</b>	pubescente	pubescente	pubescente	pubescente	pubescente	pubescente	glabre	glabre	pubescente											
FLEUR SUPÉRIEURE	<b>Forme</b>	ovale	ovale	oblongue-lancéolée	oblongue-lancéolée	elliptique	ovale	ovale	obovale	elliptique	elliptique	lancéolée	elliptique	elliptique	oblongue-lancéolée	elliptique	obovale	elliptique	lancéolée	elliptique	
	<b>Sommet</b>	acuminé	aigu	acuminé	aigu	acuminé	aigu-mucroné	obtus	obtus-arrondi	acuminé-rosté	aigu	aigu	aigu	aigu	acuminé	aigu-mucroné	aigu	obtus-mucroné	aigu	acuminé	aigu
<b>Longueur relative</b>	inférieure à la	aussi longue	inférieure à la	aussi longue	aussi longue	inférieure à la	aussi longue que	aussi longue	aussi longue	inférieure à la	aussi longue	aussi longue	aussi longue	inférieure à la	inférieure à la	inférieure à la	inférieure à la	inférieure ou	inférieure ou égale à		

<b>R I E U R E</b>	<b>R I E U R E</b>	longueur de l'épillet	que l'épillet et	longue ur de l'épillet	que l'épillet	que l'épillet	longueur de l'épillet	l'épillet	e que l'épillet et	que l'épillet	longueu r de l'épillet	que l'épillet et	que l'épillet	que l'épillet	longueu r de l'épillet	la longu eur de l'épillet	longue ur de l'épillet	longueu r de l'épillet	égale à la longue ur de l'épillet	la longueur de l'épillet
	<b>Pubescence</b>	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre	glabre
	<b>Paléole</b>	<b>Paléole</b>	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma	subégale à la lemma
	<b>Etamines</b>	<b>Etamines</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

**Tableau 7 :** Caractères morphologiques du fruit des différentes espèces de *Digitaria* étudiées.

Caractères	Espèces																			
	<i>D. acuminatissima</i>	<i>D. argillacea</i>	<i>D. aristulata</i>	<i>D. ciliaris</i>	<i>D. debilis</i>	<i>D. delicatula</i>	<i>D. diagonalis</i>	<i>D. exilis</i>	<i>D. gayana</i>	<i>D. gentilis</i>	<i>D. horizontalis</i>	<i>D. leptorhachis</i>	<i>D. longiflora</i>	<i>D. nuda</i>	<i>D. patagiata</i>	<i>D. perrottetii</i>	<i>D. ternata</i>	<i>D. sanguinalis</i>	<i>D. velutina</i>	
<b>Type</b>	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse	Caryopse
<b>Forme</b>	linéaire-oblongue	oblongue-lancéolée	oblongue	oblongue	ovée-oblongue	elliptique	elliptique	ovoïde	ovée-oblongue	elliptique	oblongue	elliptique	elliptique	oblongue	oblongue-lancéolée	elliptique	elliptique	lancéolée	oblongue	
<b>Sommet</b>	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	rostré	aigu	aigu-acuminé	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	aigu	
<b>Longueur (mm)</b>	2-3	1,5-1,8	1,5 environ	2,5 environ	1,2	1,5-2	1-1,5 environ	1,5 environ	1,2 environ	1 environ	1,5-2 environ	1,5 environ	1 environ	1,5 environ	1,5-2 environ	1 environ	1,5-2	1 environ	1,5 environ	
<b>Couleur</b>	blanchâtre	brun foncé à noir	blanchâtre	brun clair	gris pourpre	noirâtre	brun foncé à noir	blanc, jaune ou pourpre	jaunâtre ou brune	beige clair	beige clair	gris pourpre	brun pâle ou gris pâle	gris clair à brun	gris pourpre	brun pâle	brun foncé à noir	brun clair	brun clair	

**Tableau 8 :** Clé de détermination des espèces du genre *Digitaria* présentes au Sénégal.

1	Plantes vivaces ; pédicelles munis de poils blancs aussi longs ou dépassant le sommet de l'épillet ; épillets glabres ..... <b><i>D. diagonalis</i></b> (Figure 7)
1'	Plantes annuelles ; pédicelles glabres ou pubescents avec des poils plus courts que l'épillet :
2	Ligule pubescente :
3	Marge du limbe pubescente ; épillets couverts de longs poils blancs soyeux argentés ou rouges ; grain rostré ..... <b><i>D. gayana</i></b> (Figure 9)
3'	Marge du limbe glabre :
4	Chaumes à nœuds glabres ; épillets pubescents dépassant 2 mm de long ..... <b><i>D. acuminatissima</i></b> (Figure 1)
4'	Chaumes à nœuds pubescents :
5	Épillets à sommet acuminé, prolongés par une courte arête ..... <b><i>D. aristulata</i></b> (Figure 2)
5'	Épillets à sommet aigu, sans arête :

- 6 Glume inférieure absente ; épillets à soies rigides, brillantes ; lemma inférieure 7-nervée ..... **D. argillacea** (Figure 3)
- 6' Glume inférieure présente, réduite à un bourrelet ; épillets à soies souples, spatulées au sommet ; lemma inférieure 5-nervée ..... **D. delicatula** (Figure 6)
- 2' Ligule glabre :
- 7 Marge du limbe pubescente ; glume supérieure 5-nervée ..... **D. leptorhachis** (Figure 12)
- 7' Marge du limbe glabre :
- 8 Inflorescence composée d'un seul racème ; lemma inférieure avec 5 nervures ..... **D. patagiata** (Figure 15)
- 8' Inflorescence composée de 2 ou de plusieurs racèmes :
- 9 Inflorescence à 5 racèmes au plus :
- 10 Epillets glabres ; chaumes à entre-nœuds glabres ; plante cultivée ..... **D. exilis** (Figure 8)
- 10' Epillets pubescents ; chaumes à entre-nœuds souvent ciliés sous l'inflorescence ..... **D. longiflora** (Figure 13)
- 9' Inflorescence à plus de 5 racèmes :
- 11 Racèmes digités ou subdigités, disposés sur un axe commun ;
- 12 Epillets groupés par 2 (gémérés) :
- 13 Glume supérieure aussi longue que l'épillet ;
- 14 Glume supérieure 3-nervée, lemma inférieure 5-nervée ..... **D. gentilis** (Figure 10)
- 14' Glume supérieure 5-7-nervée, lemma inférieure 7-nervée ..... **D. debilis** (Figure 5)
- 13' Glume supérieure inférieure à l'épillet ;
- 15 Glume supérieure ne dépassant pas la moitié de l'épillet :
- 16 Lemma inférieure elliptique ; lemma supérieure à sommet aigu ..... **D. horizontalis** (Figure 11)
- 16' Lemma inférieure ovale-oblongue ; lemma supérieure à sommet acuminé ..... **D. sanguinalis** (Figure 17)
- 15' Glume supérieure dépassant la moitié de l'épillet :
- 17 Glume inférieure ovale, grain long de 2 mm ..... **D. ciliaris** (Figure 4)
- 17' Glume inférieure absente ou en bourrelet, grain long de 1,5 mm :
- 18 Epillets se chevauchant sur les  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{2}$  de leur longueur ..... **D. velutina** (Figure 19)
- 18' Epillets se chevauchant sur les  $\frac{2}{3}$  de leur longueur ..... **D. nuda** (Figure 14)
- 12' Epillets groupés par 3 ou 4, à poils denses spatulés au sommet ..... **D. ternata** (Figure 18)
- 11' Racèmes disposés en plusieurs verticilles (souvent plus de 6) sur un axe commun ; glume inférieure absente ..... **D. perrottetii** (Figure 16)

## DISCUSSION

Il ressort de cette étude que le genre *Digitaria* est très complexe du fait de nombreux caractères qui varient souvent au sein de l'espèce. Ces caractères créent des formes de transition continues qui rendent difficile l'identification des espèces. C'est la raison pour laquelle les caractères les plus utilisés pour la distinction des espèces sont ceux de l'appareil reproducteur, plus particulièrement de l'épillet. Les caractéristiques de la pubescence de l'épillet, base de la classification infragénérique du genre *Digitaria* (Henrard, 1950), sont d'une grande importance taxonomique permettant de faciliter considérablement l'identification des espèces comme l'ont précisé Gilani et al. (2003). Lorsqu'ils existent, les poils de l'épillet sont uniquement situés au niveau de sa glume supérieure et de sa lemma inférieure. Ils sont absents sur la glume inférieure et la lemma supérieure, confirmant ainsi les résultats de Giraldo-Cañas (2004). Aussi, apparaît-il que les longueurs relatives de la glume supérieure et de la lemma inférieure sont très intéressantes et peuvent être étudiées pour distinguer des espèces très semblables.

Malgré toutes ces spécificités, l'identification des espèces sur la base de la seule morphologie de l'épillet reste très complexe et délicate. D'où l'importance de chercher d'autres caractères discriminants sur l'appareil végétatif de la plante. Cette étude a ainsi montré que les caractères des organes de l'appareil végétatif, souvent négligés à tort du fait de leur flexibilité suivant les conditions du milieu, offrent des caractères discriminants qui, quand ils sont corrélés avec d'autres, peuvent contribuer à une meilleure identification des espèces du genre *Digitaria*. Bien qu'ils soient peu utilisés, des caractères végétatifs tels que le cycle biologique, la pubescence de la ligule, de la marge du limbe, des nœuds du chaume sont plus faciles à observer et permettent de créer des groupes très francs. De plus, la pubescence des entrenœuds du chaume peut être étudiée chez des espèces proches morphologiquement comme c'est le cas de *D. exilis* et *D. longiflora*.

A partir des résultats consignés dans les différents tableaux (1 à 7), une clé de détermination (Tableau 8) est proposée pour servir d'outil d'aide à une meilleure

identification des 19 espèces de *Digitaria* présentes au Sénégal.

## Conclusion

Cette étude qui avait pour objectif d'élaborer une clé de détermination pour une meilleure identification des espèces du genre *Digitaria* répertoriées au Sénégal a permis de reconnaître qu'à partir des caractères de l'appareil reproducteur comme de l'appareil végétatif, les différentes espèces étudiées peuvent être discriminées. Les caractères de l'épillet, base de la classification infragénérique, sont essentiels pour l'identification des espèces. Néanmoins, même s'ils sont peu utilisés du fait de leur flexibilité suivant les conditions du milieu, des caractères végétatifs tels que la pubescence de la ligule, de la marge du limbe, des nœuds et des entre-nœuds du chaume sont plus faciles à observer et permettent de reconnaître plus aisément les espèces sur le terrain. Une étude phylogénétique basée sur des données morphologiques et moléculaires pourrait permettre de mieux comprendre les relations interspécifiques jusqu'ici implicites.

## REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé grâce à l'appui matériel des Herbiers de DAKAR (Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar) et de l'IFAN (Institut Fondamental d'Afrique Noire). Nos remerciements s'adressent aussi au Professeur Diego GIRALDO-CAÑAS (Université Nationale de Colombie) et au programme PPAAO/WAAPP et au projet WAAPP-fonio pour leur contribution.

## REFERENCES

- Adoukonou-Sagbadja H, Dansi A, Vodouhè R, Akpagana K. 2006. Indigenous knowledge and traditional conservation of fonio millet (*Digitaria exilis*, *Digitaria iburua*) in Togo. *Biodiversity and Conservation*, **15**: 2379–2395. DOI : 10.1007/s10531-1-004-2938-3
- Bâ AT, Noba K. 2001. Flore et biodiversité végétale au Sénégal. *Science et Changements Planétaires/Sécheresse*, **12**(3): 149-155.
- Bassène C, Mbaye MS, Camara AA, KANE A, Guèye M, Sylla SN, Sambou B, Noba

- K. 2014. La flore des systèmes agropastoraux de la Basse Casamance (Sénégal) : cas de la communauté rurale de Mlomp. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **8**(5): 2258-2273. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v8i5.28>
- Bassène C, Mbaye MS, Camara AA, KANE A, Diangar S, Noba K. 2012. Flore adventice du maïs (*Zea mays* L.) dans le sud du Bassin arachidier (Sénégal) : structure et nuisibilité des espèces. *Int. J. Appl. Biosci.*, **59**: 4307-4320.
- Berhaut J. 1967. *Flore du Sénégal* (édn 2<sup>ème</sup>). Editions Clairafrique: Dakar, Sénégal.
- Gilani SS, Khan MA, Shinwari ZK, Hussain F, Yousaf Z. 2003. Taxonomic relationship of the genus *Digitaria* in Pakistan. *Pakistan Journal of Botany*, **35**(3): 261-278.
- Giraldo-Cañas D. 2004. Características micromorfológicas y anatómicas de la espiguilla y el antecio superior del género *Digitaria* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Caldasia*, **26**: 1-35.
- Henrard JT. 1950. *Monograph of the Genus Digitaria*. Leiden University: Netherland.
- Hooker NB. 2009. *Grasses of James Cook University, Townsville Campus*. (Part B) *Generic Descriptions and Key to Species*. James Cook University: Townsville.
- Lebrun JP, Stork A. 1991. *Énumération des Plantes à Fleurs d'Afrique Tropicale* (vol I, II, III, IV). Edition des conservatoires et jardin botaniques de la ville de Genève : Genève.
- Mbaye MS. 2013. Association mil [*Pennisetum glaucum* (L.) R.Br] et niébé [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.]: arrangement spatiotemporel des cultures, structure, dynamique et concurrence de la flore adventice et proposition d'un itinéraire technique. Thèse de Doctorat d'Etat, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, p. 236.
- Merchán MM. 2006. Acerca de la identidad de *Digitaria andicola* y *Digitaria cuatrecasii* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Caldasia*, **28**(1): 9-13.
- Noba K. 2002. La flore adventice dans le sud du bassin arachidier (Sénégal) : Structure, dynamique et impact sur la production du mil et de l'arachide. Thèse de Doctorat d'Etat, Université Cheikh Anta Diop, Dakar. p. 137.
- Poilecot P. 1999. *Les Poaceae du Niger* (Vol. 56). Conservatoire et Jardin Botanique de la Ville de Genève, IUCN, CIRAD: BOISSIERA.
- Poilecot P. 1995. *Les Poaceae de la Côte d'Ivoire* (Vol. 50). Conservatoire et Jardin Botanique de la Ville de Genève, IUCN, CIRAD: BOISSIERA.
- Quattrocchi U. 2006. *CRC World Dictionary of Grasses: Common Names, Scientific Names, Eponyms, Synonyms, and Etymology*. CRC Press: London.
- USAID/Sénégal. 2008. *Chaîne de Valeur fonio – Sénégal : Analyse et Cadre Stratégique d'Initiatives pour la Croissance de la Filière*. United States Agency for International Development.
- Vanden Berghen C. 1991. Monocotylédones et Ptéridophytes. Dans *Flore illustrée du Sénégal* (Vol. X). Ministère du Développement rural et de l'Hydraulique, Direction des Eaux et Forêts, Dakar, Sénégal.
- Vega AS, Rua GH, Fabbri LT, Rúgolo de Agrasar ZE. 2009. A morphology-based cladistic analysis of *Digitaria* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae). *Syst. Bot.*, **34**(2): 312-323.
- Vega A, Rúgolo de Agrasar Z. 2002b. *Digitaria killeenii* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae), a new species from Bolivia. *Syst. Bot.*, **27**: 252-256.
- Vodouhè SR, Zannou A, Achigan Dako E. 2003. *Actes du premier atelier sur la diversité génétique du fonio (Digitaria exilis Stapf.) en Afrique de l'Ouest*. Institut International des Ressources Phytogénétiques (IPGRI):Rome, Italie.