

**Zeitschrift:** Boissiera : mémoires de botanique systématique  
**Band:** 56 (1999)

**Artikel:** Les Poaceae du Niger : description - illustration - écologie - utilisations  
**Kapitel:** Les pâturages  
**Autor:** Poilecot, Pierre  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-895415>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Chapitre II

# LES PÂTURAGES

Les pâturages représentent environ 7% de la superficie du Niger et acquièrent leur importance dans le Domaine sahélien au sein duquel s'est développée une vaste zone pastorale. Limitée au nord par la zone subdésertique (isohyète 100 mm), elle prend fin vers le sud au niveau de la limite nord des cultures, marquée par l'isohyète 350 mm (fig. 5). Cette région, dans laquelle les conditions écologiques rendent aléatoire toute autre spéculation (cultures), demeure favorable à l'élevage, malgré la variabilité de la pluviométrie. L'eau représente donc un facteur clé de survie et de développement, assurant la croissance des pâturages naturels et le maintien des troupeaux domestiques: plus de 3000 points d'eau ont été recensés à l'intérieur de ce territoire pastoral. L'économie pastorale repose en grande partie sur la gestion de l'eau et les pasteurs ont développé des stratégies pour concilier parcours et utilisation de l'eau (photos 16, 17 et 18 p. 761-762), capacité d'abreuvement d'un point d'eau et consommation des pâturages environnants et équilibrer la taille du troupeau avec la main d'œuvre familiale disponible pour satisfaire l'abreuvement des bêtes dans le minimum de temps et les meilleures conditions possibles.

Les cycles, la croissance et le caractère de la végétation, dans les zones sahélienne et soudanienne, sont largement influencés par le climat, plus particulièrement par la pluviométrie, qui entraîne l'imprévisibilité de la production fourragère, tant dans l'espace que pour la valeur nutritive des pâturages. D'autres facteurs sont aussi importants à prendre en considération comme l'influence du pâturage sélectif, des feux courants et le mode d'exploitation des pâturages. L'action de l'homme peut jouer un rôle primordial dans la composition et la structure de la végétation "en ouvrant" plus ou moins le milieu herbacé, favorisant ainsi ou au contraire limitant l'installation de certains ligneux.

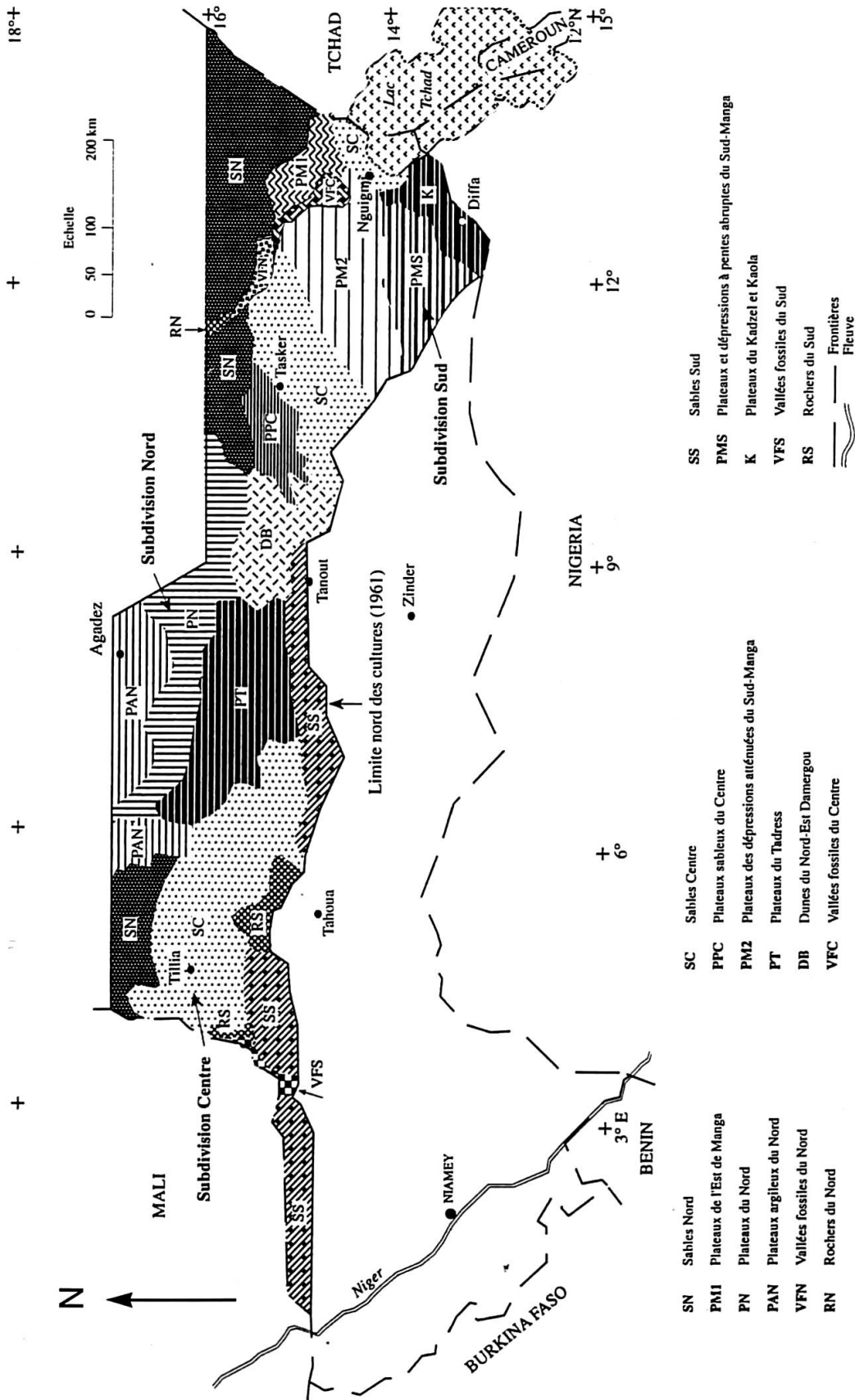
Les espèces annuelles y sont souvent naturellement dominantes, compétitives sur les sols sableux du fait de la variabilité des ressources en eau, sans qu'il y ait obligatoirement surpâturage et dégradation du milieu. Si la disponibilité en eau joue un rôle primordial sur la productivité des pâturages, limitant la production primaire dans le nord du Sahel, il apparaît que la fertilité du sol agit comme un facteur limitant dans les régions plus méridionales mieux approvisionnées en eau.

Dans l'ensemble de la zone sahélienne, la végétation se trouve répartie en fonction de trois grands types de modelés: les recouvrements sableux, les sols enrichis en limons et en argile et les affleurements rocheux. Cette classification est applicable également au nord de la zone soudanienne du Niger méridional. A l'exception de quelques plantes particulières, seules les *Poaceae* seront prises en compte dans la description des pâturages herbacés.

## A. LES PÂTURAGES HERBACÉS

### I. LE DOMAINE SAHARO-SINDIEN

Cette région est caractérisée par une steppe très discontinue dans laquelle les peuplements ligneux sont très pauvres et le tapis herbacé, en grande partie composé de pérennes, très hétérogène.



SN	Sables Nord	SS	Sables Sud
PM1	Plateaux de l'Est de Manga	PMS	Plateaux et dépressions à pentes abruptes du Sud-Manga
PN	Plateaux du Nord	K	Plateaux du Kadzel et Kaola
PAN	Plateaux argileux du Nord	VFS	Vallées fossiles du Sud
VFN	Vallées fossiles du Nord	RS	Rochers du Sud
RN	Rochers du Nord	—	Frontières
		—	Fleuve
SC	Sables Centre		
PPC	Plateaux sableux du Centre		
PM2	Plateaux des dépressions atténuées du Sud-Manga		
PT	Plateaux du Tadress		
DB	Dunes du Nord-Est Damergou		
VFC	Vallées fossiles du Centre		

Figure 5. – Subdivision cartographique de la zone pastorale du Niger.  
(Source: Gaston & Lamarque, 1994).

Le fourrage fourni par les espèces vivaces est complété par l'apparition irrégulière et locale de pâturages d'annuelles induits par les précipitations aléatoires.

Seul l'élevage nomade, faisant se déplacer de grands troupeaux de caprins, ovins et camélins permet l'exploitation rationnelle de cette végétation sporadique ("acheb" des Touareg). Quelques espèces jouent un rôle primordial dans l'alimentation des animaux comme *Panicum turgidum*, *Lasiurus scindicus*, *Chrysopogon plumulosus*, *Centropodia forskalii*, *Stipagrostis vulnerans* et *S. acutiflora*. D'autres plantes, des annuelles, apparaissent également comme très importantes: ce sont par exemple *Schouwia thebaica* (*Brassicaceae*), *Citrullus colocynthis* (*Cucurbitaceae*), *Astragalus vogelii* (*Fabaceae*). Contrairement à l'Ahagar (Algérie) où les pâturages renferment de nombreuses plantes riches en sel, l'Air en est dépourvu. Les Touareg conduisent donc leurs troupeaux vers le sud-ouest du massif où se rencontrent différents groupes de pasteurs lors de la cure salée dans l'Ighazer (voir II, § 1.1).

Les sols salés de cette région se couvrent d'une formation herbacée très dense en saison des pluies: *Ipomoea verticillata* (*Convolvulaceae*), espèce dominante dans le tapis herbacée, est considérée comme le meilleur fourrage pour les chèvres, moutons et dromadaires.

## II. LE DOMAINE SAHÉLIEN

### 1. La zone pastorale

La zone pastorale s'étend d'Ouest en Est sur une longueur de 1400 km à travers le Niger et atteint une largeur de 250 km. La figure 5 présente la végétation de la zone pastorale selon trois subdivisions, Centre, Nord et Sud dont le découpage est fonction de la pluviométrie, des différents types de sols et de la géomorphologie.

#### 1.1. La subdivision Nord

Elle correspond à une bande étroite comprise entre la zone subdésertique au nord et l'isohyète 100 mm au sud.

– **Sur les recouvrements sableux**, le tapis herbacé est dominé par les *Poaceae* vivaces et en particulier par *Panicum turgidum* associée à *Stipagrostis plumosa*, *S. acutiflora*, *S. uniplumis* et à *Cyperus conglomeratus*, particulièrement bien adaptée à ces conditions de station.

Au contact du Ténéré, *S. vulnerans* devient de plus en plus fréquente alors que plus à l'ouest prédominent *Lasiurus scindicus* et *Chrysopogon plumulosus*. Un tapis d'annuelles peut se développer localement à la faveur d'une bonne pluviométrie, mais le couvert reste lâche et ne dépasse pas 5 à 10%: *Aristida mutabilis*, *Cenchrus biflorus*, *Enneapogon desvauxii*, *Tragus berteronianus* et *T. racemosus* constituent alors l'essentiel du couvert herbacé. Ces différentes espèces, bien appréciées, constituent des pâturages qui dans de bonnes conditions produisent environ 400 kg de matière sèche/ha.

– **Sur les sols enrichis en argile et limons** (dépressions, vallées), le tapis graminéen est composé principalement d'annuelles: *Aristida hordeacea* est particulièrement fréquente associée à *A. funiculata*, *A. adscensionis* et à beaucoup des espèces qui se retrouvent sur les sables environnants. Quelques pérennes profitent de ces sols moins filtrants et se maintiennent dans la flore: ce sont surtout *Dichanthium annulatum*, *D. foveolatum* et *Ochthochloa compressa* (qui est plus rare). Sur les sols temporairement inondables apparaissent très souvent *Panicum laetum* et *Brachiaria xantholeuca*.

La production de tels pâturages est légèrement supérieure et peut atteindre 500 kg de matière sèche/ha.

Une formation particulière des sols argileux est fournie par l'association à *Sorghum arundinaceum* et *Sporobolus helvolus* qui, dans l'Ighazer (au nord d'In Gall) constitue d'immenses pâturages sur les sols salés au cours de la saison des pluies. L'évaporation importante liée à l'endoréisme conduit à l'accumulation de sels (chlorure et sulfate de sodium) dans les couches superficielles du sol. Le pâturage très riche, qui se forme alors sur ces sols, est la cause du rassemblement de nombreux troupeaux: il représente un véritable rite social à cette époque de l'année, où les difficultés de la saison sèche disparaissent avec l'arrivée des pluies. Cette "cure salée" constitue en fait une remise en forme du bétail après les longs mois difficiles: apport important de sels minéraux, action purgative et déparasitage intestinal des animaux.

– Les substrats superficiels liés aux affleurements rocheux ne permettent pas à la végétation de s'installer, sinon là où un apport de sable a pu se constituer (concavités, ravinelles) et lorsque la pluviométrie le permet. Quelques espèces sont cependant caractéristiques comme *Centropodia forskalii* et *Tetrapogon cenchriformis* auxquelles se joint *Aristida adscensionis*. Dans de telles conditions le pâturage demeure très aléatoire.

### 1.2. La subdivision Centre

Limitée au nord par l'isohyète 100 mm, la subdivision Centre s'étend vers le sud jusqu'à l'isohyète 200-250 mm, où elle pénètre alors dans le Sahel typique.

– **Les recouvrements sableux**, éléments dominants de la géomorphologie, sont occupés par des steppes dont le tapis herbacé plus ou moins continu est surtout constitué d'annuelles, ne dépassant pas 80 cm de hauteur.

Les espèces les plus communes, compte tenu de la pluviométrie déficitaire, sont actuellement *Panicum turgidum* (pérenne) sur la frontière nord de cette zone et *Aristida mutabilis*, *Cenchrus biflorus*, *Eragrostis tremula*, *Brachiaria xantholeuca* et *Schoenefeldia gracilis*. Avant les années de sécheresse, une proportion non négligeable d'espèces pérennes se rencontraient dans ces formations: *Cyperus conglomeratus*, *Aristida sieberiana* et *Cymbopogon giganteus* ne se retrouvent plus maintenant qu'à l'état de "reliques" dans des sites privilégiés.

La productivité des pâturages atteint 1-1,5 tonne de matière sèche/ha.

– **Sur les sols enrichis en limons et argiles**, la répartition des précipitations et la texture du substrat conditionnent la répartition des espèces. Le tapis graminéen, généralement hétérogène, est composé par *Schoenefeldia gracilis*, *Aristida funiculata* et *Cymbopogon schoenanthus* alors que *Panicum laetum* et *Echinochloa colona* apparaissent sur les parties de sol les plus humides au centre des dépressions (photo 19, p. 763).

– **Les affleurements rocheux**, écologiquement très arides, ne supportent qu'une maigre végétation, localisée aux concavités qui ont été plus ou moins comblées par des apports de sables éoliens: *Tetrapogon cenchriformis*, *Aristida funiculata* et *Schoenefeldia gracilis* demeurent les espèces les plus communes. Ces stations sont sans aucune valeur pastorale.

La prédominance des annuelles dans cette subdivision est liée à la pluviométrie déficitaire mais également au passage répété des feux et à l'action du pâturage.

### 1.3. La subdivision Sud

Succédant à la précédente, la subdivision Sud étend ses frontières vers le sud jusqu'à la limite officielle nord des cultures, établie en 1961, qui coïncide avec l'isohyète 350 mm. Elle englobe les jachères qui correspondent à l'abandon des terres agricoles dont l'extension vers le nord (illégal) avait été favorisée par les années à bonne pluviométrie.

– **Les sols sableux**, représentés par des dunes ou des plateaux, portent des formations à *Mimosaceae* et *Combretaceae* qui ont gardé les traces des dégradations engendrées par la progression antérieure des fronts agricoles. Là encore, la strate graminéenne renferme un fort pourcentage de thérophytes dont des espèces banales comme *Schoenefeldia gracilis*, *Aristida mutabilis* et *Cenchrus biflorus*, cette dernière espèce devenant colonisatrice.

– **Les pénélaines et dépressions enrichies en argiles et limons** diffèrent peu de celles de la subdivision précédente quant à leur tapis graminéen. Les espèces se répartissent selon un gradient d'humidité: *Schoenefeldia gracilis* et *Aristida funiculata* recherchent les sols à texture sableuse alors que *Panicum laetum* et *Echinochloa colona* s'installent sur des substrats plus compacts. D'autres plantes, plus hydrophiles, se localisent dans le centre des dépressions comme *Brachiaria lata* et *Cynodon dactylon*: une inondation prolongée entraîne même la formation de prairies aquatiques à *Vetiveria nigritana*, *Echinochloa stagnina* et *Panicum subalbidum*.

Dans le Kadzel et le Kaola, au contact du Lac Tchad, les terres hydromorphes, argileuses et parfois salées, sont colonisées par un peuplement de Graminées qui comprend principalement *Panicum repens*, *P. porphyrrhizos*, *Sporobolus spicatus* et *S. helvolus* alors que *Schoenefeldia gracilis* et *Echinochloa colona* demeurent sur les sables compacts. Ces formations constituent un excellent pâturage, exploitable tout au long de l'année.

– **Des affleurements rocheux** formés de grès ou de dépôts cuirassés portent une végétation très pauvre et localisée aux dépôts de sables éoliens: *Tetrapogon cenchriformis* et *Aristida funiculata* figurent parmi les rares espèces à s'installer sur ces substrats.

La physionomie des steppes actuelles de la zone pastorale ne ressemble pas à celle qui les caractérisait avant les grandes périodes de sécheresse qui ont modifié la composition floristique de la strate herbacée, très souvent au détriment des Graminées vivaces dont plusieurs espèces ont considérablement régressé, voire presque disparu. En effet, le couvert herbeux présentait une fréquence relative importante de pérennes dont *Aristida sieberiana*, *Cymbopogon giganteus*, *C. schoenanthus*, *Andropogon gayanus* et *Cyperus conglomeratus* qui semblaient trouver sur ces sols des conditions analogues à celles des régions situées plus au sud. Certaines Graminées annuelles telles *Aristida mutabilis*, *A. funiculata* et *Schoenefeldia gracilis* ont été remplacées par des thérophytes à cycle court plus résistants aux irrégularités des pluies comme *Cenchrus biflorus* (photos 20 et 21, p. 763-764) et *C. prieurii*.

La production de ces pâturages était estimée à 1-1,5 tonne de matière sèche/ha, en tenant compte d'une proportion assez forte d'espèces non consommées à l'état sec. Cependant, il est maintenant observé dans certaines zones le retour de vivaces comme *Cyperus conglomeratus*: *Panicum turgidum* peut ou non se maintenir en fonction de la compétition avec les annuelles qui s'installent entre les touffes.

Ces difficiles périodes climatiques ont aussi parfois considérablement appauvri la flore. Dans le Ranch d'Ekrafane en 1964, dans une parcelle sur sol sableux profond, 24 espèces furent recensées dont 14 représentaient 90% de la biomasse: sur la même parcelle en 1980, seules 8 espèces étaient inventoriées dont 3 seulement constituaient 90% de la biomasse.

D'autres plantes, au contraire, peuvent devenir conquérantes et envahissantes, profitant des vides laissés par la raréfaction ou la disparition des espèces vivaces. Ce sont par exemple *Tragus racemosus*, *Cenchrus biflorus* ou *Tribulus terrestris* très facilement disséminées par les animaux



à cause de leurs diaspores épineuses. Ces espèces sont appréciées des animaux et leur extension ne constitue donc pas nécessairement une diminution de la production fourragère.

## 2. La zone sédentaire

L'ensemble de la zone sédentaire est occupé par des terrains de cultures, aussi bien sur les sols sableux que sablo-argileux. Le pâturage n'est donc possible qu'à partir de novembre, sur les parcelles où les récoltes sont terminées, ou sur les jachères: dans les deux cas, il bénéficie principalement aux troupeaux sédentaires et aux animaux de case.

La composition des jachères varie avec leur âge et leur productivité ne dépasse pas une tonne de matière sèche/ha. Envahies par des *Poaceae* annuelles après l'abandon des cultures, elles s'enrichissent petit à petit en pérennes: *Eragrostis tremula*, *Aristida mutabilis*, *A. funiculata* sont ainsi remplacées par *Andropogon gayanus*, *Aristida sieberiana*, *Cymbopogon schoenanthus* subsp. *proximus* et *Hyperthelia dissoluta*.

## III. LE DOMAINE SOUDANIEN

### 1. Les pâturages sur sols sableux

Ils correspondent à des savanes arborées, très ouvertes, qui occupent les vallées sèches (Dallol Maouri et Dallol Bosso). Si la composition du tapis graminéen des groupements végétaux des ergs dunaires renferme un grand nombre d'espèces communes, quelques Graminées sont liées à des sols bien particuliers.

Sur les sols ferrugineux tropicaux, *Panicum nigerense* et *Loudetia hordeiformis* sont des espèces dominantes: les dunes à relief plus accentué sont caractérisées par *Aristida sieberiana*.

Sur les versants ouest du Dallol Maouri, les dunes d'ergs récents à relief émoussé sont colonisées par *Aristida mutabilis*.

Les dunes réticulées, formés par des dépôts éoliens dégradés par le ruissellement, portent des savanes dans lesquelles la pérenne *Andropogon gayanus* est la plus abondante.

A ces espèces est associé un lot de plantes banales comme *Eragrostis tremula*, *Diheteropogon hagerupii*, *Aristida stipoides*, *Cenchrus biflorus*, *Digitaria gayana*, *Cymbopogon giganteus*,...

### 2. Les pâturages sur sols argilo-sableux

Les savanes boisées des terrasses du fleuve Niger sont caractérisées par *Hyparrhenia involucrata* sur les sols ferrallitiques rouges: *Brachiaria xantholeuca*, *B. lata*, *Pennisetum polystachion*, *Setaria pumila* sont également fréquentes dans le tapis herbacé.

*Hyparrhenia cyanescens* s'installe sur les sols ferrugineux tropicaux, qui dominent la zone de crue du fleuve, associée à des pérennes comme *Andropogon gayanus*, *Sporobolus pyramidalis*, *Cymbopogon giganteus* et quelques annuelles dont *Diheteropogon hagerupii* et *Eragrostis tremula*.

Sur les sols sableux hydromorphes, dans le sud de la vallée, les zones dépressionnaires non inondables portent un peuplement d'*Hyperthelia dissoluta* (grande *Andropogoneae* vivace) accompagnée d'*Andropogon pseudapricus*, *A. gayanus*, *Chloris virgata* et *Eragrostis atrovirens*. Les microdunes sont occupées par *Loudetia hordeiformis* et par un cortège de psammophiles banales comme *Aristida stipoides*, *A. sieberiana*, *A. kerstingii*, *Eragrostis tremula*,...

### 3. Les pâturages sur plateaux

La végétation des sols des plateaux du Continental Terminal, riches en éléments grossiers à faible profondeur, est constituée par des bosquets de ligneux disposés en bandes qui alternent avec des plages de sol nu. Cette "brousse tigrée" ne porte qu'un maigre tapis herbacé qui se développe à l'abri ou en lisière des peuplements ligneux.

Principalement composée d'annuelles, la strate graminéenne renferme *Elionurus elegans*, *Andropogon pseudapricus*, *A. fastigiatus*, *Pennisetum pedicellatum*, *Eragrostis tremula*, *Diheteropogon hagerupii*, *Loudetia togoensis*,... Quelques pérennes apparaissent localement parmi les thérophytes comme *Loudetia simplex* ou *Loxodera ledermannii*.

Les affleurements du Continental Terminal plus ou moins ensablés sont caractérisés par des formations arbustives dont le couvert herbacé est constitué de Graminées annuelles psammophiles: *Loudetia hordeiformis* et *Andropogon pseudapricus* y sont souvent dominantes.

En piedmont des collines gréseuses s'étendent des glacis formés de colluvions superficielles plus ou moins riches en éléments fins (argiles ou limons). Occupés par des formations arbustives claires, ils portent un tapis graminéen à *Aristida mutabilis* sur les sols à texture sableuse, *Anthephora nigritana* sur les sols argileux et *Andropogon gayanus* sur les terres les plus limoneuses.

### 4. Les pâturages de décrue

Ces pâturages sont une providence pour le bétail en saison sèche car ils assurent une production herbacée tant que le sol reste humide.

#### 4.1. Les bourgoutières

Au Niger, les plus importantes bourgoutières sont localisées de la frontière malienne à Tillabery et de Gaya à la frontière nigérienne. Elles ne forment pas de vastes prairies comme dans le delta inférieur du Niger, au Mali (lacs Télé, Fati ou Faguibine par exemple) et sont limitées au niveau des épandages et des bras morts du fleuve. Le cours plus ou moins encaissé du Niger limite l'extension des bourgoutières et ces dernières sont souvent réduites à une formation aquatique plurispécifique qui colonise les berges.

Les prairies aquatiques que constituent les bourgoutières sont exploitables après le retrait des eaux du Niger. Ces formations sont soumises à deux inondations annuelles: une première crue, dite sahélienne ou des "eaux blanches", sévit entre le 10 septembre et le 10 octobre; la seconde, soudanienne, qui a lieu entre la mi-février et la mi-mars, est caractérisée par des "eaux noires".

La hauteur et la durée de l'inondation conduisent à la formation de trois types de bourgoutières:

- Une bourgoutière à *Brachiaria mutica* sur les alluvions argilo-sableuses des cotes moyennes du lit majeur du fleuve, qui comprend également *Vetiveria nigritana*, *Echinochloa pyramidalis*, *Paspalum scrobiculatum*, *Setaria sphacelata* et *Panicum subalbidum*.
- Une bourgoutière à *Oryza longistaminata* et *Echinochloa stagnina* qui envahit les bras morts du fleuve restant inondés entre les deux crues, dans laquelle se rencontrent également *Vossia cuspidata*, *Vetiveria nigritana* et *Brachiaria mutica*.



- Une bourgoutière à *Echinochloa stagnina*, espèce communément appelée “bourgou vrai” ou “bourgou rouge” en Afrique sahélienne, qui s’installe dans les chenaux profonds et argileux du lit majeur du fleuve, demeurant submergés une grande partie de la saison sèche.

Dès la décrue des eaux blanches (mi-octobre), les bourgoutières à *Brachiaria mutica* sont mises en exploitation et les troupeaux ne les quittent qu’en décembre: les pailles sèches sont alors brûlées pour provoquer une repousse. Le bétail revient sur ces sites dès le retrait des eaux noires, en mars.

Le faciès à *Echinochloa stagnina* est ouvert à la pâture beaucoup plus tard, en avril, et les troupeaux y séjournent jusqu’à l’arrivée des eaux blanches. La production des bourgoutières est en général élevée: pour les formations à *Echinochloa stagnina*, elle varie de 6 à 17 tonnes de matière sèche/ha en période de crue mais, au Mali, elle peut atteindre 30-40 tonnes selon la qualité du sol.

Sous l’effet de la diminution des crues du fleuve due au déficit climatique, du surpâturage, de l’arrachage des touffes, de la riziculture extensive et de la mise en cultures des berges du fleuve, on observe une nette régression des bourgoutières et une évolution de leur composition floristique qui conduisent à une diminution drastique des ressources fourragères. *Echinochloa stagnina* tend alors à régresser au profit de *Panicum subalbidum*, *Oryza longistaminata* et d’un arbuste épineux, *Mimosa pigra* (*Mimosaceae*), qui devient parfois envahissant et déprécie le pâturage.

#### 4.2. Les mares temporaires

Elles constituent de bons pâturages au fur et à mesure du retrait des eaux. Ces mares sont fréquentes dans toute la région constituée par le Liptako jusque dans le Dallol Maouri. Des cha-pelets de mares persistent plus ou moins longtemps dans le lit des cours d’eau majeurs pendant la saison sèche: la flore est alors constituée principalement par *Echinochloa colona*, *E. pyramidalis*, *Panicum anabaptistum*, *Oryza longistaminata* et *Vetiveria nigritana*.

Les prairies à *Paspalum scrobiculatum* et *Eragrostis atrovirens* ou les formations à *Brachiaria mutica* et *Oryza longistaminata* sont mises en exploitation dès les mois de novembre-décembre: les repousses assurent ensuite un pâturage soutenu sur une grande partie de la saison sèche. Il en est de même des prairies à *Paspalidium geminatum* qui occupent les mares salées du Fogha et qui ne sont livrées à la pâture qu’à partir de janvier. Ces prairies permettent une production d’environ 2 tonnes de matière sèche/ha.

#### 5. Les jachères

De même que dans la zone sédentaire du pays sahélien, les jeunes jachères renferment une forte proportion d’*Eragrostis tremula* qui se trouve associée à *Ctenium elegans*, *Loudetia hor-deiformis* et *Schizachyrium exile*. Puis, quelques années plus tard, certaines espèces deviennent colonisatrices comme *Pennisetum pedicellatum* et *Diheteropogon hagerupii*, au dépens d’*Eragrostis tremula*.

Ces jachères constituent un pâturage de complément important pour le bétail à l’entrée de la saison sèche, période à laquelle il bénéficie également des résidus de récoltes. Leur productivité peut-être forte puisqu’une jachère à *Eragrostis tremula* fournit jusqu’à 4 tonnes de matière sèche/ha.

### Remarques

Quelques espèces (*Poaceae* et légumineuses), susceptibles d'être cultivées sous irrigation, peuvent permettre une production complémentaire de fourrage pour des animaux d'embouche paysanne. A titre indicatif, ce sont par exemple pour les Graminées *Panicum maximum* Jacq. (avec diverses variétés), *P. antidotale* Retz. (originaire de l'Inde), *P. coloratum* L., *Eragrostis superba* Peyr. ainsi que des espèces indigènes du Niger comme *Cenchrus ciliaris*, *C. setigerus* et *Brachiaria mutica*.

*Pennisetum purpureum* Schumach. (var. *merckeri*), grande graminée vivace d'Afrique tropicale, a donné une production de 40 tonnes de matière sèche/ha à Kirkissoye, près de Niamey.

## B. LES PÂTURAGES LIGNEUX

De même que pour la végétation herbacée, les peuplements ligneux de la zone pastorale ont été sévèrement affectés par les années de sécheresse consécutives: les formations sur plateaux ou sur dunes furent les plus touchées. Certaines espèces se sont révélées être plus sensibles au déficit hydrique: ce sont en particulier *Boscia senegalensis*, *Cordia sinensis* et de nombreux épineux dont *Acacia tortilis*, *A. laeta*, *A. ehrenbergiana* et *Commiphora africana* pour lesquels a été enregistré un taux de mortalité important, alors que *Balanites aegyptiaca* (photo 22, p. 764) a relativement bien résisté.

Des arbustes, localisés dans les dépressions interdunaires ou les bas-fonds, ont mieux traversé ces périodes difficiles: c'est le cas pour *Acacia seyal*, *A. nilotica* et *Ziziphus mauritiana*.

Dans la brousse tachetée ou tigrée du sud-ouest, les *Combretaceae* ont bien supporté les années déficitaires, à l'exception d'*Anogeissus leiocarpa* dont de nombreux individus sont morts.

D'autres espèces ont été affectées par le manque d'eau: *Grewia flavescens* a pratiquement disparu des formations ligneuses alors que *Pterocarpus erinaceus* et *Boscia angustifolia* se régénèrent difficilement.

Si les dégradations dues au pâturage ne sont pas dramatiques, sinon aux alentours des mares temporaires, celles occasionnées par l'exploitation du bois de service et de feu et par le bris de branches pour la nourriture des animaux sont plus préjudiciable aux formations végétales.

D'une façon générale, les Graminées constituent de bons pâturages en saison des pluies. Au cours de la saison sèche les pailles, qui forment le lest de la ration, permettent un apport énergétique qui contribue à l'entretien des animaux. Les ligneux interviennent alors dans l'alimentation, en fournissant le complément azoté que ne procurent pas les *Poaceae*. Tous les *Acacia* et des espèces comme *Maerua crassifolia*, *Boscia senegalensis*, *B. angustifolia*, *Feretia apodanthera*, *Balanites aegyptiaca*, *Pterocarpus erinaceus*, *Piliostigma reticulatum*, *Hyphaene thebaica* jouent alors un rôle très important dans les pâturages, tant par leurs feuilles que par leurs fruits. En fin de saison des pluies, dans le Sahel septentrional et le Sahel méridional, le taux d'azote compris dans les feuilles est estimé à respectivement 18 et 17,5 g/kg de matière sèche. Les deux productions, herbacées et ligneuses, sont donc étroitement complémentaires.

## C. CONCLUSIONS

La disponibilité en fourrages, herbacés et ligneux, varie bien sûr en fonction des régions et s'accroît du nord au sud, en partant du Sahel vers le Domaine soudanien: le tableau II souligne l'action primordiale des précipitations dans les fluctuations de la production fourragère.

Fourrages	Zones climatiques							
	Nord-Sahel		Sud-Sahel		Nord de la savane		Sud de la savane	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Total	250	50	800	500	1000	800	1200	1050
Strate herbacée	0,92	0,8	0,8	0,8	0,59	0,62	0,6	0,61
Fourrage ligneux	0,08	0,2	0,2	0,2	0,41	0,38	0,4	0,39

Tableau II. – Disponibilité annuelle totale en fourrage (kg/ha) et part de la strate herbacée et du fourrage ligneux en fonction du total, par zone climatique et pendant des années à pluviométrie normale -1- ou déficitaire -2-.

(Source: Breman & de Ridder, 1991).

Le tableau III met en évidence l'importance des pâturages naturels, herbacés et ligneux, dans quelques pays de la zone sahélienne. Le fourrage disponible est, pour ces trois pays, fourni par les formations naturelles. Les sous-produits agricoles qui viennent en complément de l'alimentation du bétail ne représentent qu'une fraction négligeable du total: la part plus importante qui concerne le Niger vient de la mise en cultures du sud de la zone sahélienne.

Pays	Total	Part relative			
		Strate herbacée	Fourrage ligneux	Sous-produits agricoles	
				Faible qualité	Bonne qualité
Niger	27,5	0,64	0,11	0,21	0,04
Mali	77,4	0,71	0,22	0,06	0,01
Burkina Faso	28,9	0,67	0,24	0,07	0,02

Tableau III. – Disponibilité totale en fourrages ( $\times 10^6$  tonnes) calculée pour une année normale et part relative (fraction du total) de quatre catégories de fourrage au Niger, Mali et Burkina Faso.

(Sources: Breman & Traoré, 1986a, 1986b et 1987).

La description succincte des potentialités pastorales du Niger ne peut-être entrevue sans aborder l'action des facteurs naturels (climatiques) et anthropiques sur le milieu naturel. Les années à pluviométrie déficitaire, qui ont marqué l'ensemble de la zone sahélienne depuis 1968, ont entraîné une diminution de la biomasse et une modification, souvent une dégradation, de la composition floristique des différents groupements. Dans certaines régions du Niger (sud Tamesna), la productivité des pâturages à *Aristida mutabilis* et *Schoenefeldia gracilis* a chuté de 50 à 70% entre 1968 et 1985: seule *Cenchrus biflorus* a résisté à ces changements de conditions. Plus au sud, *Cymbopogon giganteus*, vivace alors commune dans le tapis herbacé des plateaux sableux, a été remplacée dans les formations par *Aristida funiculata*, une annuelle beaucoup moins productive.

De tels changements ont été enregistrés dans le sud-ouest du Niger, dans la brousse tachée sur les plateaux du Continental Terminal. Dans le groupement à *Diheteropogon hagerupii* et *Andropogon fastigiatus* des sols à croûte limono-argileuse, la sécheresse a conduit à la disparition d'*Andropogon gayanus*, à la diminution de la fréquence de *Diheteropogon hagerupii* et au développement de certaines espèces très peu productives comme *Microchloa indica* ou *Tripogon minimus*.

Ces changements et ces substitutions ne pourraient être que temporaires. Le dynamisme des annuelles, à partir de graines, permet la reconstitution rapide d'un tapis herbacé (au début pauvre en espèces) souvent dominé par *Cenchrus biflorus* sur les parties hautes des dunes. Il s'enrichit avec le temps à condition que le pâturage soit bien mené (en évitant la surexploitation des

repousses et le piétinement) et que le feu ne vienne éliminer le maigre stock fourrager existant et compromettre la régénération des herbages par la destruction des semences.

Sur les sols colluviaux des dépressions, le surpâturage de *Panicum laetum* et *Schoenefeldia gracilis* provoque un glaçage asphyxiant qui conduit à la dénudation du sol et empêche l'installation des annuelles.

Aux abords des puits, le piétinement intense et l'excès de déjections modifient la structure du sol et la végétation naturelle a parfois totalement disparu dans un rayon de plusieurs dizaines de kilomètres ou a été remplacée par des espèces non ou mal appréciées par le bétail. Les conséquences de la charge affectent également les peuplements ligneux aux alentours des abreuvoirs: ébranchages par les éleveurs pour procurer du fourrage aux animaux, arbres renversés par le bétail qui affouille le sol à leur pied.

Très schématiquement, la transformation de la végétation aux abords des abreuvoirs est matérialisée par une succession d'auréoles de dégradation (Peyre de Fabrègues et Rossetti, 1971). Une plage centrale de 30-50 m de rayon, totalement dénudée par le piétinement, fait suite à une première auréole de quelques dizaines de mètres dont le sol, sableux et humifère, porte un tapis herbacé constitué d'espèces nitrophiles et résistantes à la sécheresse comme *Tribulus terrestris* (*Tribulaceae*) et *Cleome gynandra* (*Capparidaceae*). Une seconde auréole, étroite, borde la précédente et s'enrichit en *Citrullus lanatus* (*Cucurbitaceae*).

Une troisième et une quatrième auréoles, qui peuvent dépasser ensemble 100 m de largeur, renferment des *Poaceae* psammophiles comme *Brachiaria orthostachys* et *Cenchrus biflorus*: cette dernière espèce s'installe sur la bordure extérieure, sur les sols piétinés et moins humifères.

La végétation spontanée, composée des Graminées psammophiles les plus caractéristiques, n'apparaît qu'au delà de ces zones surexploitées.

L'éleveur semble donc avoir contribué à accentuer les effets néfastes de la sécheresse et à provoquer les phénomènes de désertification. La mauvaise gestion des aires de pâtures (surcharge), la mise à feu du tapis herbacé, l'ébranchage abusif des ligneux et l'exploitation du bois sont autant de facteurs qui ont conduit à une surexploitation des potentialités pastorales des différents milieux. La dégradation du milieu naturel dans les régions à vocation pastorale et en particulier dans les zones semi-arides fut longtemps attribuée à la présence du bétail. Elle est en fait surtout due à la pression humaine de plus en plus forte sur les écosystèmes naturels associée à une mauvaise gestion des parcours et des populations de bétail ainsi qu'à des politiques de développement souvent inadéquates.

De récentes études conduites au Niger et dans les pays voisins dans les écosystèmes forestiers contractés sahéliens ont montré qu'une exploitation raisonnable des ressources fourragères forestières et en bois ne constitue pas un facteur de dégradation de ces milieux.