

Jonas André Djenontin<sup>1</sup>  
 Oumorou Madjidou<sup>2</sup>  
 Marcel Romuald Houinato<sup>3</sup>  
 Guy Apollinaire Mensah<sup>4</sup>  
 Brice Augustin Sinsin<sup>3</sup>

<sup>1</sup> UP/FA  
 BP 789

Parakou  
 Bénin

<djenjoan@yahoo.fr>

<sup>2</sup> UAC/EPAC

01 BP 2009

Cotonou

Bénin

<moumorou@yahoo.fr>

<sup>3</sup> UAC/FSA

01 BP 526

Cotonou

Bénin

<mrhouinat@yahoo.fr>

<bsinsin@gmail.com>

<sup>4</sup> INRAB/CRA

01 BP 2359

Cotonou

Bénin

<mensahga@gmail.co>

# Le calendrier pastoral en élevage extensif dans le Nord-Est du Bénin : un outil de gestion du cheptel bovin de l'exploitation

## Résumé

La nécessité d'appréhender le complexe élevage-environnement à l'image des éleveurs qui recherchaient l'harmonie avec leur milieu devrait constituer un objectif fondamental des intervenants dans ce secteur. La nécessité d'une exploitation adéquate de l'environnement amène les éleveurs à étendre l'espace d'élevage par la mobilité du cheptel bovin de l'exploitation organisé en troupeaux. Cette propension à agrandir l'espace s'est construite aussi sur la base de leur connaissance fine des faciès de végétation particulièrement dans le Nord-Est du Bénin et des territoires d'extension pastorale avec des repérages temporels de la disponibilité des espèces fourragères recherchées en des unités précises de leur territoire pastoral. Les faciès de végétation exploités couvrent les savanes herbeuses, les savanes arbustives, les savanes arborées et les forêts claires. L'évaluation temporelle et spatiale de l'état corporel des animaux du troupeau a permis aux éleveurs de construire les parcours des animaux et d'en déterminer les périodes propices d'exploitation grâce au calendrier pastoral.

**Mots clés :** calendrier pastoral, élevage bovin, élevage extensif, état nutritionnel.

## Abstract

### ***Extensive herding pastoral calendar in North-East Benin: A tool for cattle herd management***

The economic management of herds nowadays imposes development of policies articulated around the complex herd-environment. It is necessary to figure out how this complex functions, just as it is important for herders to seek harmony with their environment as a key objective for all stakeholders in this sector. The analysis of the environmental frame highlights some favourable conditions for the development of cattle herding. All cattle herders' strategies should allow them enough space for their activity, whether at the level of their origin country or in neighbouring areas, which can be regional or national. Their behaviour also is established upon their fine knowledge of the vegetation in different parts of the pastoral lands and relies on indicators of fodder species availability according to seasons in North-East Benin and neighbouring regions. The vegetation units used

Pour citer cet article : Djenontin JA, Madjidou O, Houinato MR, Mensah GA, Sinsin BA, 2012. Le calendrier pastoral en élevage extensif dans le Nord-Est du Bénin : un outil de gestion du cheptel bovin de l'exploitation. *Sécheresse* 23 : 261-70. doi : 10.1684/sec.2012.0350

Tirés à part : J. A. Djenontin

as rangelands cover natural grasslands in savannas and woodlands. The temporal and spatial evaluation of the physical state of the herds and animals makes it possible for herders to build the itineraries of rangelands and to determine the convenient periods of their exploitation on the basis of the pastoral calendar.

**Key words:** calendar, cattle, herd, movement, nutritional condition.

En zone soudanienne, les éleveurs assurent l'alimentation des bovins par l'exploitation des jachères, des savanes et des forêts (Augusseau, 2007). Les aires de culture pour la production cotonnière ont été étendues au détriment des zones de pâture des troupeaux bovins. Dans le Nord du Bénin, cette extension des surfaces cultivées a contribué à la fragmentation de l'espace en une mosaïque de terrains agricoles et de zones de pâture (Behnke *et al.*, 1993 ; Blench, 2001 ; Augusseau, 2007). Cette situation ne permet pas au cheptel bovin de la région Nord-Est du Bénin, représentant les deux tiers du national estimé à environ 2 000 000 de têtes (FAO, 2011), de connaître un développement harmonieux. Organiser la mobilité des troupeaux est devenu complexe en raison des discontinuités des territoires pastoraux (Devineau, 1999 ; Niamir-Fuller, 1999 ; Djenontin *et al.*, 2009). L'activité pastorale se poursuit alors en région soudanienne à la faveur des adaptations du système d'élevage des bovins (de Haan, 1997 ; Boutrais *et al.*, 1999 ; Boutrais, 2007). Ainsi, les éleveurs ont développé des repères temporels et spatiaux qui leur permettent de suivre la qualité du fourrage sur les pâturages, d'alimenter et d'assurer les productions du troupeau (Magnani, 2006 ; Mahamane *et al.*, 2007 ; de Jode, 2010). Ces repères leur permettent d'adapter leurs stratégies et leurs pratiques pour faire face aux contraintes environnementales de production.

La promotion de cet élevage n'a pas toujours pris en compte tous les aspects de son développement, surtout les aspects socio-anthropologiques et socio-économiques. La gestion économique actuelle de l'élevage a imposé des politiques de développement articulées autour du complexe élevage-environnement. La nécessité d'appréhender ce complexe à l'image des éleveurs qui recherchaient l'équilibre avec leur milieu devrait constituer un objectif fondamental des intervenants dans ce secteur.

## Méthodologie

L'élevage pastoral est essentiellement une activité des communautés peules dans le Nord-Est du Bénin. En conséquence, la démarche méthodologique mise en œuvre est centrée sur ces communautés et leurs systèmes d'élevage. Cette démarche a permis de collecter des données structurelles et fonctionnelles afin de mettre en exergue les interactions entre les pâturages d'un terroir et les pratiques pastorales auxquelles ils sont soumis. À cet effet, le choix des localités d'étude s'est opéré sur la base de la représentativité des zones agroécologiques du Nord-Est du Bénin et en fonction de l'importance de leur cheptel bovin et de la pression foncière (figure 1). Les éleveurs pastoraux peuls sont regroupés dans des campements situés aux abords des villages dont ils dépendent (Djenontin *et al.*, 2004). Le choix des campements d'éleveurs pour les investigations est alors réalisé après une réunion préparatoire avec les autorités villageoises et des assemblées villageoises. Les critères de choix des exploitations d'éleveurs et de leurs troupeaux bovins ont été le rattachement au terroir (retour cyclique du troupeau) et la présence, sur le terroir villageois, des troupeaux sur une partie de l'année ou de préférence au cours de la saison pluvieuse. Les indicateurs floristiques et les pratiques pastorales des éleveurs sont les données fonctionnelles qui sont collectées lors des suivis de troupeaux sur les différents parcours et par des entretiens soit individuels avec les bouviers soit de groupes au campement. La caractérisation des pâturages à partir des critères des éleveurs (taille, espèces fourragères dominantes, durée et cycle d'exploitation) est réalisée, de même que celle relative à la gestion et à l'exploitation des parcours naturels, au cours des suivis et validée en assemblée. La pertinence et la justesse des critères endogènes et des pratiques générées ont été évaluées avec des outils d'analyse de contenu (Laperriere, 1997 ; Bardin, 1998 ; Apostolidis, 2006). Les données

de gestion ont été confrontées aux indicateurs d'état des pâturages et des animaux du troupeau pour la mise en évidence des interrelations par une analyse multivariée (procédure *General linear model* [GLM] avec le logiciel SAS 9.2).

## Résultats et discussions

### Mobilité du troupeau : pratique pastorale de gestion de l'alimentation du troupeau

La mobilité des troupeaux recouvre les déplacements saisonniers comme les transhumances et les émigrations. Les éleveurs ont distingué une petite et une grande transhumance en prenant en compte les lieux et la durée de la transhumance. Ils ont aussi distingué plusieurs formes d'émigration en prenant en compte le cheptel bovin de l'exploitation subdivisé en deux troupeaux ou plus et l'exploitation de l'éleveur. Une caractérisation et une détermination des objectifs des différentes formes de mobilité ont permis d'en préciser trois grands types, à savoir les transhumances saisonnières à l'intérieur ou à l'extérieur du territoire pastoral et les émigrations. Le recours à l'une de ces formes de déplacement nécessitait des formes appropriées de gestion des parcours et des troupeaux (Djenontin *et al.*, 2004 ; Nori, 2006 ; Nori *et al.*, 2008).

#### • Transhumance saisonnière à l'intérieur du territoire pastoral

La transhumance saisonnière à l'intérieur du territoire pastoral était aussi dénommée « petite transhumance » et a permis aux éleveurs de mettre en œuvre des pratiques leur permettant :

- de contourner les problèmes d'accessibilité aux ressources et les conflits générés par les dégâts dans les cultures ;
- de disperser les troupeaux élémentaires dans le territoire pastoral sur différents parcours ;

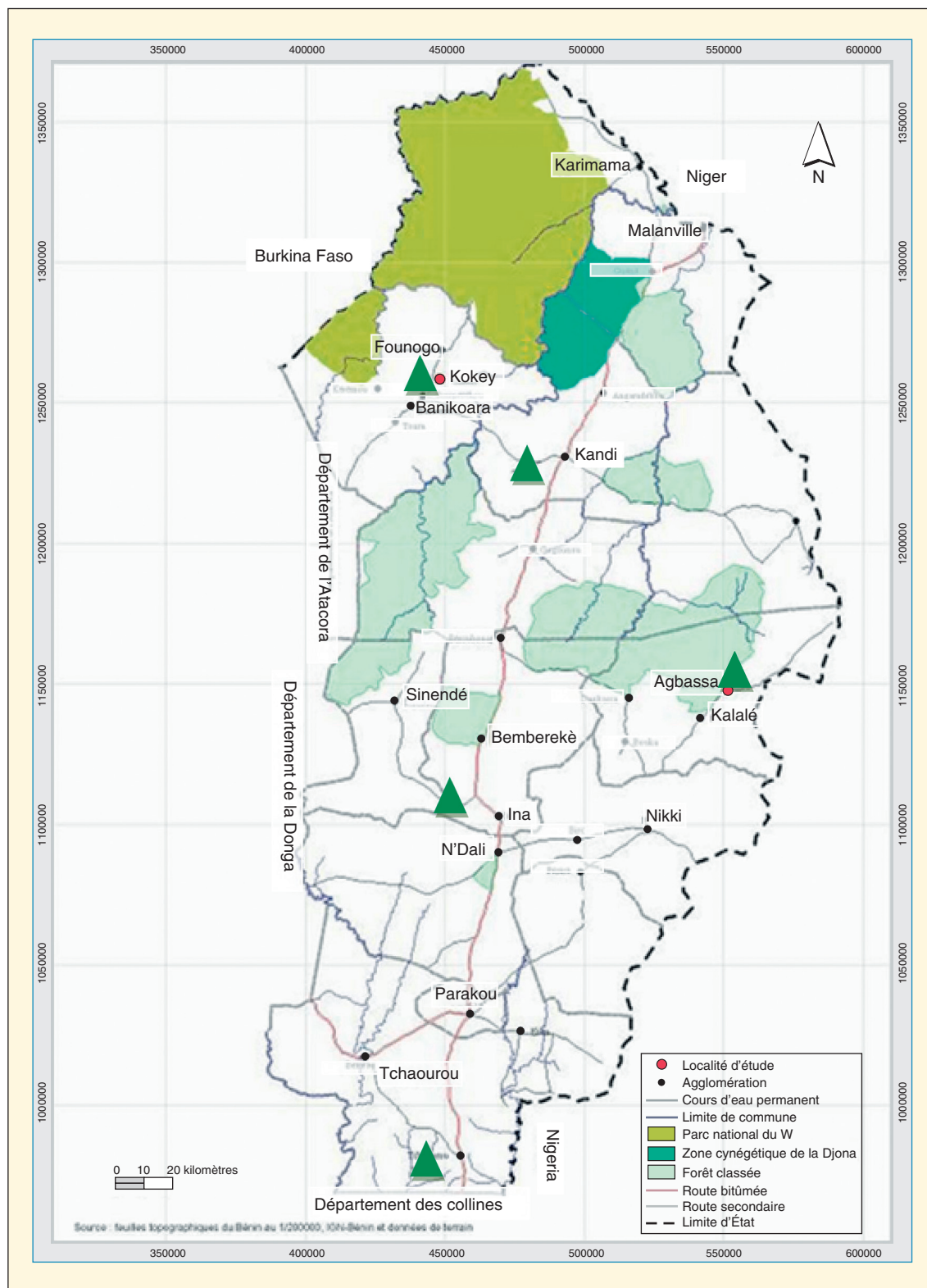


Figure 1. Zone et localités d'étude en région soudanienne au Bénin.

– d’exploiter l’herbage à sa valeur fourragère maximale.

- Transhumance saisonnière hors du territoire pastoral

Aussi dénommée « grande transhumance », elle a permis aux éleveurs d’avoir recours à des pratiques leur permettant :

- d’exploiter l’eau et l’herbage disponibles et de meilleure qualité fourragère des forêts, des savanes et des zones de dépression ;
- d’exploiter les résidus de récolte dans les espaces à forte pression agricole hors du territoire pastoral.

### Gestion des facteurs d’influence de la mobilité pastorale

Les éleveurs ne se préoccupent généralement pas de la dégradation des parcours ni de leur embroussaillage. En effet, les aspects fonctionnels des pâturages naturels et des parcours qui les intéressaient étaient liés à l’alimentation du troupeau bovin.

- Facteurs variables relatifs aux parcours ou facteurs plastiques

Les éleveurs modifiaient à leur gré certains facteurs des parcours selon leurs connaissances du milieu et leurs maîtrises techniques de l’élevage. Ces facteurs variables ou facteurs plastiques des parcours se résument à :

- la composition floristique avec les modes de pâture et le parage du troupeau ;
- l’équilibre graminées-légumineuses ;
- l’équilibre graminées-autres espèces (surtout les ligneux fourragers) ;
- la qualité fourragère des graminées avec le choix des périodes d’exploitation.

- Variables environnementales

Les variables environnementales ont une dynamique qui dépendent de toutes les communautés du terroir villageois ou du territoire pastoral comme :

- l’étendue des pâturages naturels ;
- la fragmentation des pâturages et des parcours naturels.

Les valeurs modifiables par les éleveurs ont influencé la valeur pastorale des pâturages et des parcours naturels alors que les variables environnementales ont influencé l’accès et la durée d’exploitation des pâturages et des parcours naturels.

### Gestion de la mobilité pastorale

Les mouvements et les déplacements des éleveurs d’une contrée à une autre ont été gouvernés par :

– l’existence de pâturages et de parcours naturels de valeur pastorale plus élevée ;

– l’existence de pâturages et de parcours naturels plus étendus ;

– la présence sur ces pâturages et ces parcours naturels de graminées de valeur fourragère plus élevée ;

– l’existence de parcours moins fragmentés.

- Émigrations

Ces déplacements de troupeaux hors du territoire pastoral pouvaient revêtir plusieurs formes dont les principales étaient :

– l’émigration d’élevage où le cheptel bovin de l’exploitation ou les troupeaux, à l’exception du noyau laitier, était dans un territoire d’accueil favorable à sa gestion technique. Le troupeau a été alors conduit techniquement par un responsable pour assurer des productions qui sont gérées par le chef de famille depuis le territoire pastoral d’origine. Ce dernier se déplace du territoire d’origine au territoire d’accueil pour le suivi périodique du troupeau et de son exploitation. Il s’est agi dans ce cas d’une gestion économique à distance ;

– l’émigration de l’éleveur et de sa famille avec tout le cheptel bovin a constitué la seconde forme et elle a été consécutive à la mort du chef de famille, à des conflits sociaux et enfin à la dégradation de la qualité des pâturages (embroussaillage, difficultés d’accès aux pâturages, recrudescence des pathologies et affections des animaux, etc.).

- Formes de gestion et d’exploitation des parcours et des troupeaux

L’éleveur prenant en compte son cheptel et ses troupeaux a organisé l’exploitation des pâturages naturels selon les saisons ou cycles de longues durées subdivisées en des périodes de courtes durées. Cette organisation de la gestion et de l’exploitation des parcours et des troupeaux suivant des rythmes saisonniers ou périodiques a permis de différencier des ensembles de pratiques pastorales correspondant aux cycles de longues durées ou saisons pratiques et leurs subdivisions en des périodes de courtes durées ou périodes pratiques. Ces cycles d’exploitation sont soit des saisons pratiques soit des parcours pratiques (figure 2). Les saisons pratiques ont correspondu aux saisons d’exploitation des groupes de pâturages naturels différenciés.

Cette différenciation a porté sur la topographie et la végétation qui les a abrités (Sinsin, 1993 ; Houinato, 2001 ; Djenontin *et al.*, 2004). En revanche, les parcours pratiques ont été définis en fonction de l’état nutritionnel des animaux du troupeau (Cissé *et al.*, 1999 ; Ezanno, 2002 ; Ezanno, 2005) et de la connaissance des risques d’infestation du troupeau sur ces parcours. La durée des parcours pratiques a varié de quelques jours à une ou deux lunaisons (période de 28 ou 30 jours). Les stratégies de gestion de troupeau dans les différents sites ont tourné autour des formes suivantes :

- les troupeaux qui sont restés au campement et qui se sont alimentés sur

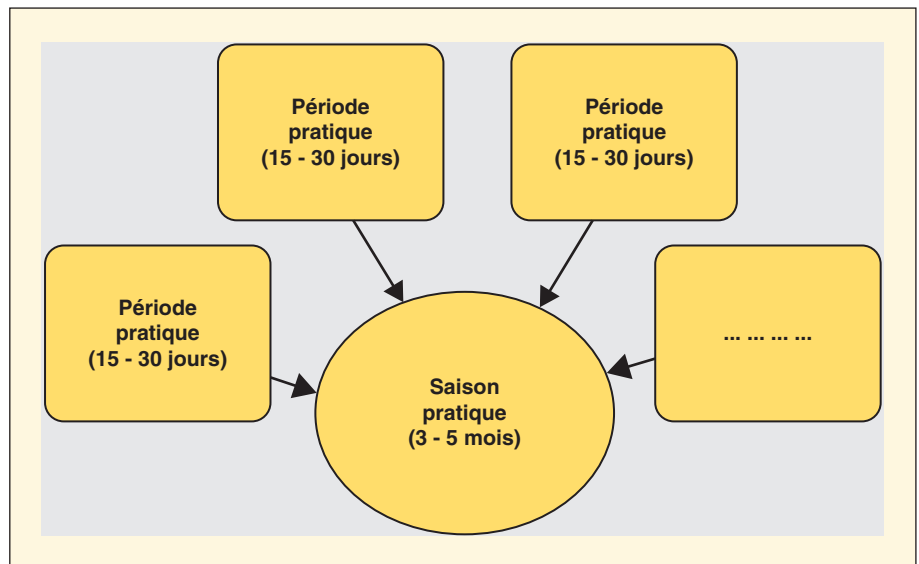


Figure 2. Exploitation des pâturages naturels : hiérarchisation de la saison pratique et du parcours pratique.

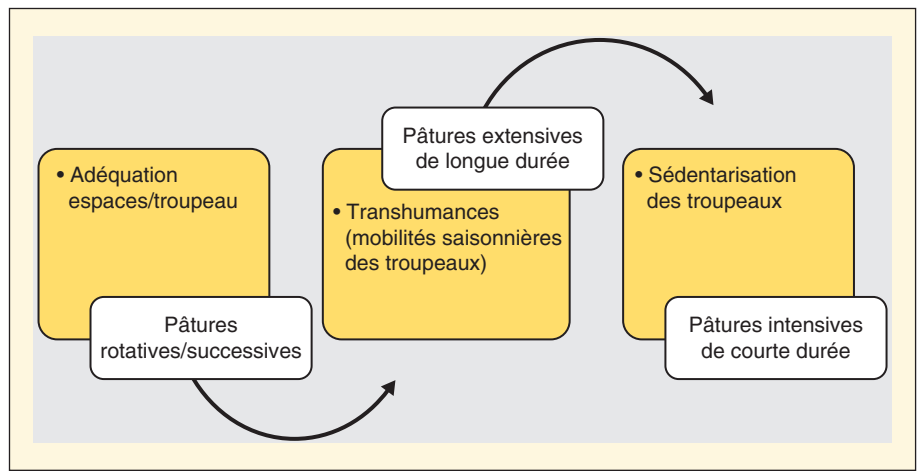
des pâturages situés dans un rayon inférieur à 5 km du campement ;  
 – les troupeaux qui sont soumis à la petite transhumance et qui se sont alimentés sur des pâturages situés dans un rayon aussi inférieur à 5 km du campement saisonnier.

Les stratégies de gestion des pâturages et des parcours naturels ont tenu compte des facteurs qui ont influencé la productivité de biomasse de ces parcours. Les facteurs prépondérants ont été la pluviométrie, les feux de végétation, l'intensité de pâture à travers la durée de pâture et la capacité de charge, et enfin le cheptel bovin de l'exploitation (réunion des troupeaux). Ainsi, pendant la période des pluies où le potentiel fourrager a abondé, les troupeaux bovins sont confinés aux pâturages de la zone pastorale (Sinsin, 1993 ; Wotto, 2003). L'utilisation de ces pâturages est restée néanmoins soumise au cycle végétatif des plantes car certaines ont été disponibles au début de la saison pluvieuse (cas des formations à graminées vivaces) alors que d'autres ne l'ont été que beaucoup plus tard, à l'instar des formations où ont dominé les graminées annuelles (Sinsin, 2000). Dès les premières pluies (mai à juin), les bovins broutaient les repousses des graminées vivaces dans les bas-fonds et les zones hydromorphes. Quand ces formations ont été inaccessibles (en juillet et en août) du fait de l'engorgement du sol, les troupeaux bovins se sont retournés vers les graminées annuelles des plaines et des plateaux qu'ils ont exploitées jusqu'à la fin de la saison pluvieuse (Sinsin, 2000 ; Wotto, 2003 ; Orthmann, 2005). Lorsque ces pâturages ont commencé à se faner, ils sont revenus sur les formations à graminées vivaces ou à graminées vivaces et annuelles libérées de l'engorgement (Djenontin *et al.*, 2004).

L'éleveur opte pour une conduite en fonction des contraintes de son propre système de production et du milieu économique, social et politique dans lequel il se trouve (Bourbouze, 1995). Les changements observés dans les pratiques et les stratégies de gestion des troupeaux et de gestion de l'espace (figure 3) s'expliquent par l'adaptation des exploitations aux nouvelles conditions environnementales, économiques et sociales (Sandford, 1982 ; Swift, 1994).

### Calendrier peul ou calendrier pastoral

Le repère d'exploitation des pâturages et des parcours naturels a été d'une grande importance pour la conduite et la gestion des troupeaux bovins en zone



**Figure 3.** Typologie des modes de pâture et des stratégies de gestion de l'espace et des troupeaux dans le Nord-Est du Bénin.

soudanienne. Ce repère d'exploitation a été à la fois temporel et spatial. Il a été basé sur des indicateurs ou des événements temporels (saisons, feuillaison des arbres, lunaïson, etc.). Ce repère d'exploitation a eu aussi un caractère cyclique, ce qui l'a rapproché beaucoup d'un calendrier pastoral. Ce calendrier a été découpé en cinq ou sept périodes (tableau 1). Pour les éleveurs de la zone soudanienne nord, il n'y a plus de différence nette entre les périodes « Korsè » et « Seeto » et entre les périodes « Ceedu » et « Barsellè ». Leur calendrier a comporté cinq périodes à savoir « Seeto », « N'dungu », « Yannè », « Dabounè » et « Ceedu ». Cette division temporelle s'accorde avec celle évoquée dans des travaux antérieurs (Diallo, 1997 ; Vall et Diallo, 2009). Ce calendrier a tiré alors son caractère pastoral du fait qu'il permet à l'éleveur de connaître la disponibilité et la qualité des fourrages et de l'eau nécessaires à l'entretien ou à la production du troupeau bovin ou d'une partition sur le territoire pastoral. Il a aussi des racines profondes liées au développement de l'élevage il y a 6 000 à 7 000 ans (Brooks, 2006b). Le pastoralisme lié aux bovins a permis aux pasteurs de rechercher les eaux et pâturages qui devenaient de plus en plus difficiles à trouver, augmentant ainsi leur flexibilité à travers une capacité accrue à répondre au changement rapide et à un environnement de plus en plus imprévisible (Marshall et Hildebrand, 2002 ; Brooks, 2006a). La conduite du troupeau a connu alors des spécificités basées sur des considérations techniques et socio-économiques suivant les lieux et la période. La conduite des troupeaux pour la vaine pâture dans les champs après la récolte pendant les périodes

« Dabounè » et « Ceedu » a été différente de leur conduite en période de culture « N'dungu » et « Yannè ». De nombreux travaux sur la disponibilité des fourrages pour l'alimentation des bovins se sont référés aux calendriers agricoles (d'Aquino, 1998 ; Botoni, 2003). Pour l'éleveur, la référence à ce calendrier est faite par rapport à la gestion du terroir et à la gestion des relations avec les autres acteurs du territoire pastoral (Nori et Davies, 2007 ; Vall et Diallo, 2009). Elle a permis de déterminer les voies d'accès aux pâturages pour éviter les dégâts sur cultures et/ou d'organiser les déplacements temporaires du troupeau ou des partitions.

La petite transhumance a eu lieu généralement pendant les périodes « N'dungu » et « Yannè » coïncidant avec l'installation des cultures (tableau 1). Elle a permis à l'éleveur d'éviter les conflits avec les agriculteurs en même temps que d'assurer les productions essentielles du troupeau avec l'exploitation des pâturages de bonne valeur fourragère (Pratt *et al.*, 1997 ; Djenontin *et al.*, 2004). Le regroupement des troupeaux pour reconstituer le cheptel bovin de l'exploitation en zone soudanienne sèche (à Banikoara et Kandi) a eu lieu pendant les périodes « Dabounè » à cause de la vaine pâture et des actions de prophylaxie sanitaire. Cette période a coïncidé aussi avec la mise-bas des vaches des différents troupeaux de l'exploitation.

L'accès aux points d'eau a été d'importance capitale et conjointe à la recherche des pâturages. Les critères d'appréciation des points d'abreuvement du troupeau évoqués par les éleveurs ont été :  
 – leur existence proche des pâturages ;  
 – la facilité d'accès pendant la période de « N'dungu » et « Yannè » ;

**Tableau 1.** Caractérisation du calendrier *Peul* ou calendrier pastoral.

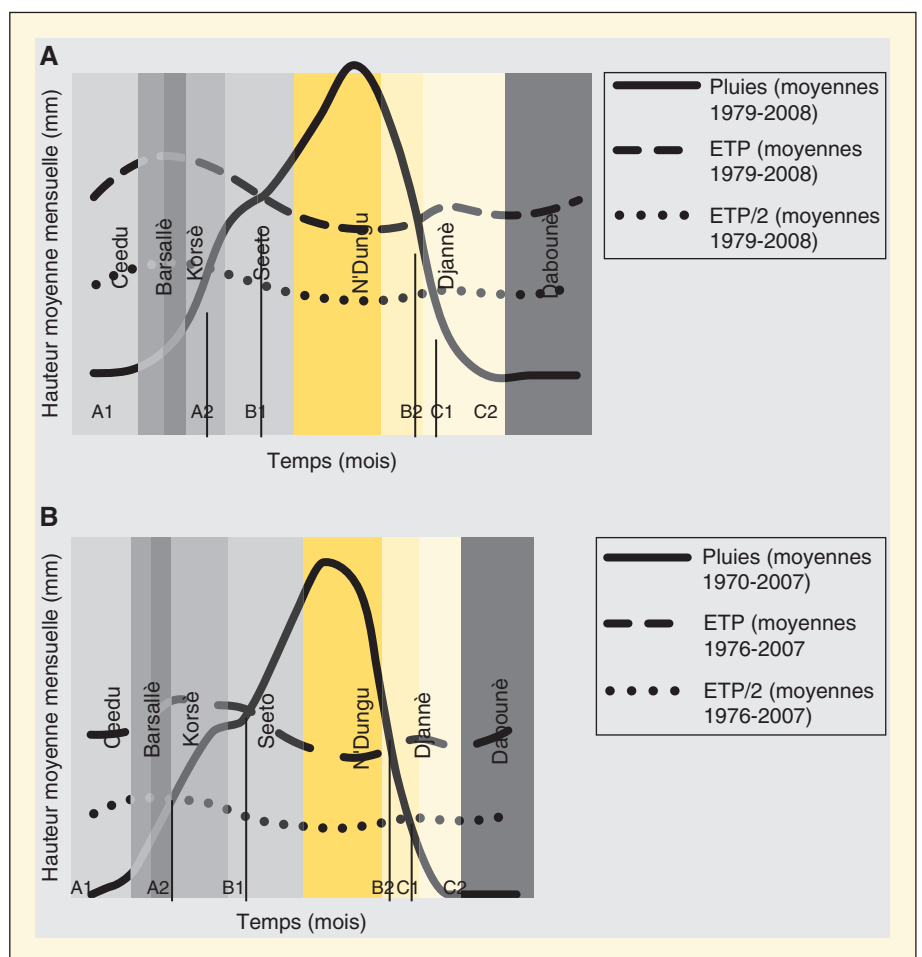
Périodes	Mensualités couvertes	Manifestations climatiques	Activités agricoles ou d'élevage
Korsè	Avril, mai (1 <sup>re</sup> décade/quinzaine)	Toutes premières pluies	Préparation des champs (défrichage, débroussaillage)
Seeto	Mai (2 <sup>e</sup> quinzaine), juin	Premières pluies	Début des retours de transhumance Installation des semis précoces
N'Dungu	Juillet, août, septembre	Saison des pluies	Installation des cultures Petite transhumance
Yannè	Septembre, octobre, novembre	Dernières pluies	Premières récoltes, maturité des céréales Départ pour la transhumance
Dabounè ou Dabbudè	Décembre, janvier	Saison sèche froide (Harmattan)	Vaine pâture dans les champs de céréales après les récoltes Transhumance
Ceedu	Février, mars	Saison sèche chaude	Transhumance (exploitation des fourrages des bas-fonds et lits de rivières après le retrait des eaux)
Barsellè ou Baisalè	2 <sup>e</sup> quinzaine des mois de mars et d'avril	Saison sèche chaude	Apparition et déplacement des nuages Début de la feuillaison des arbres indicateurs de la saison pluvieuse Récolte du fourrage aérien

- la permanence à toutes les périodes, avec un bon niveau de desserte ;
- la taille permettant l'abreuvement convenable (sans bousculade) des animaux du troupeau ;
- la propreté du point d'abreuvement et de l'eau.

Les points d'eau pour l'abreuvement des troupeaux au niveau d'un campement ont constitué le premier facteur de la dynamique des parcours. Une importance croissante a été accordée aux conséquences sanitaires de certains points d'eau. Les bouviers ont évoqué avec insistance l'infestation des animaux aux barrages et retenues d'eau et ainsi justifié l'abreuvement aux puits pendant les périodes sèches de « Ceedu », « Korsè » et « Seeto ». Les puits pour les usages pastoraux sont rares en zone soudanienne au Nord du Bénin et cela a constitué une contrainte supplémentaire au développement de l'élevage bovin dans cette zone. Le partage des puits pour l'abreuvement des troupeaux et les usages humains de la population locale a été souvent source de conflits. Les puits situés dans l'environnement des campements peuls ont été plus accessibles aux troupeaux bovins.

• Calendrier pastoral et diagramme climatique

La superposition du calendrier pastoral aux diagrammes climatiques de la localité de Kandi pour la zone soudanienne sèche et de Bembèrèkè pour la zone soudanienne au Nord-Est du Bénin a permis de relever des traits pratiques de gestion du temps et de l'espace par les éleveurs. Ainsi, il est apparu que pour



**Figure 4.** Calage du calendrier pastoral sur le diagramme climatique en zone soudanienne sèche à Kandi (A) et en zone soudanienne à Bembèrèkè (B).

Ceedu : saison sèche chaude ; Barsellè : fin saison sèche chaude ; Korsè : premières pluies ; Seeto : début saison des pluies ; N'Dungu : pleine saison des pluies ; Djannè : dernières pluies ; Dabounè : saison sèche froide.

l'éleveur la saison pluvieuse connaît un décalage de 45 jours (début « Korsè » à A1) dans la zone soudanienne sèche et de 30 jours dans la zone soudanienne humide (figure 4). En revanche, la saison humide commencerait 30 jours plus tôt et s'arrêterait 15 jours plus tard dans la zone soudanienne sèche, et dans la zone soudanienne humide, elle commencerait 15 jours plus tôt et s'arrêterait 15 jours plus tôt (respectivement début « Korsè » à A2 et C2 à fin « Yannè »).

Cette perception du climat entraînerait des adaptations dans la longueur et le début des principaux événements climatiques comme :

- la période des pluies précoces qui correspondrait à « Korsè » et « Seeto » ;

- la période préhumide qui correspondrait à « Seeto » ;
- la période humide qui correspondrait à « N'dungu » et « Yannè » ;
- la période posthumide qui correspondrait à la période « Dabounè ».

- Utilisation du calendrier pastoral pour l'appréciation des parcours naturels

La connaissance de la valeur fourragère des pâturages et l'offre fourragère ont permis à l'éleveur de constituer son itinéraire. Deux composantes principales ont été souvent évaluées dans l'appréciation des parcours naturels : la biomasse produite sur les aires de pâturage et la disponibilité de l'eau. Les

critères d'appréciation des pâturages des parcours ont été :

- l'accessibilité, surtout pendant la saison des pluies (« N'dungu ») ;
- la proximité d'un point d'abreuvement (réduction des déplacements) ;
- la disponibilité d'herbe de qualité et en quantité liée à l'étendue des aires de pâture (figure 5) du point de vue de la capacité de charge et du point de vue de la continuité permettant la libre circulation d'une aire de pâture à une autre.

Ces critères ont été satisfaits à un niveau maximum pendant la période « N'dungu » et à niveau minimum pendant la période « Ceedu » (figure 5). Les fourrages recherchés par les éleveurs pour leur troupeau et compte tenu de la

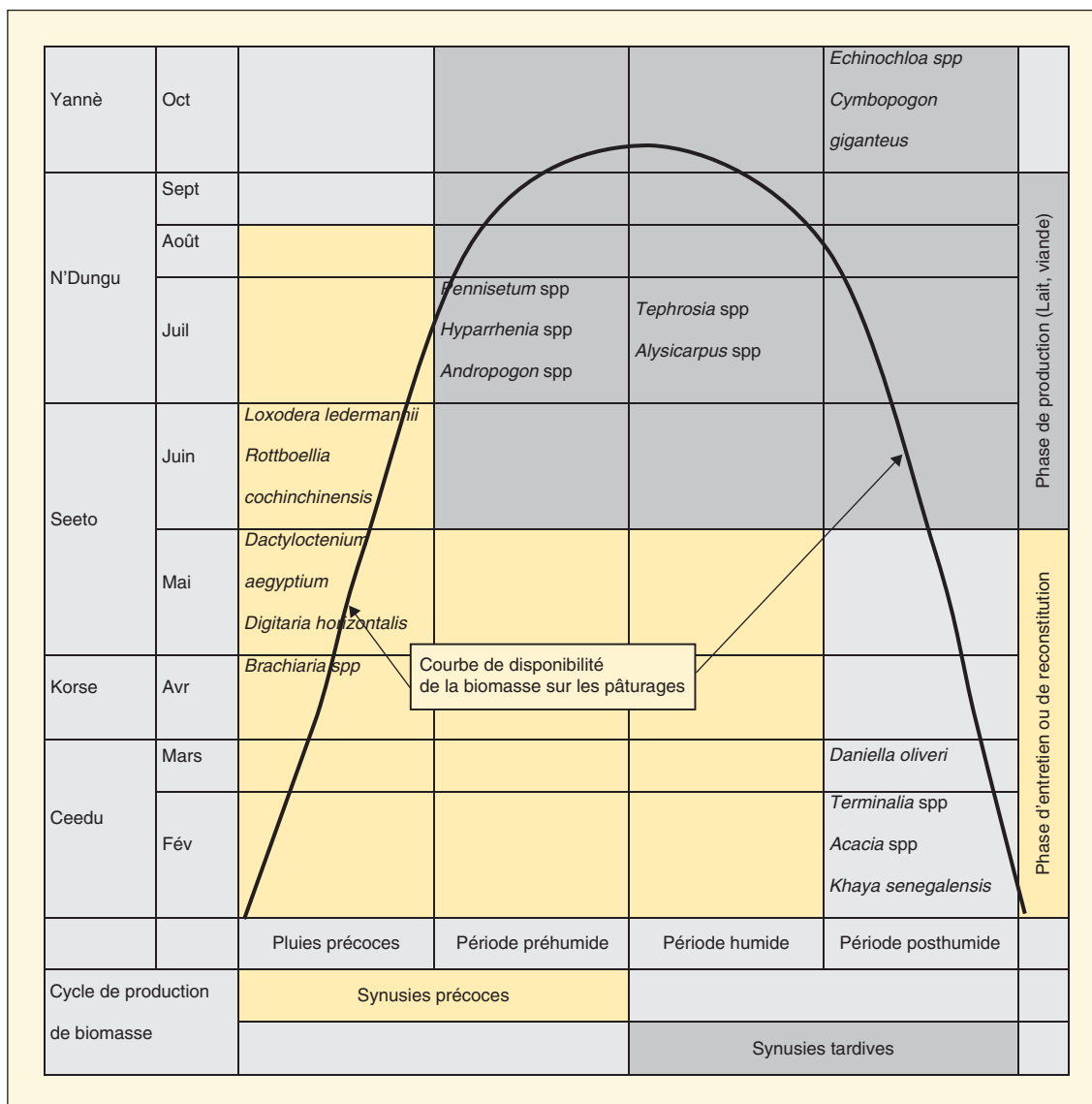


Figure 5. Disponibilité saisonnière du fourrage suivant les espèces floristiques dominantes des pâturages et parcours naturels dans le Nord-Est du Bénin.

composition floristique des pâturages et des parcours ont différé d'une période à l'autre (figure 5). Les éleveurs ont distingué en général deux groupes d'herbages ayant des valeurs fourragères spécifiques pour la période posthumide « Ceedu ». Le premier groupe se rapportait aux synusies précoces (Sinsin, 1993 ; Lejoly et Sinsin, 1994 ; Sinsin, 2000) rencontrées dès la période « Seeto ». Les espèces caractérisant ces synusies précoces ont été *Loxodera ledermannii*, *Rottboellia cochinchinensis*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Digitaria horizontalis* et *Brachiaria jubata*. Qualifiées de « premières espèces fourragères » par les éleveurs, ces espèces sont attendues et leurs lieux de prévalence régulièrement explorés, guettant leur reprise de végétation.

Elles ont été d'une importance capitale pour l'entretien des animaux du troupeau, surtout les vaches gestantes. Le second groupe concernait les herbacées pérennes dominées particulièrement par les *Andropogonae*. Ce groupe est apparu sur les pâturages dès la fin de la période « Seeto » et a persisté jusqu'à la fin de la période « Yannè ». Ce groupe se rapproche des synusies tardives (Sinsin, 1993 ; Sinsin *et al.*, 1996 ; Lejoly *et al.*, 2003). Les espèces dominantes sont les *Andropogonae* auxquelles s'ajoutent les *Leguminosae papilionoideae* comme *Tephrosia* spp., *Alysicarpus* spp., *Indigofera* spp. et *Vigna* spp. sur les plaines et *Echinochloa* spp. et *Cymbopogon giganteus* dans les bas-fonds (Houinato, 2001 ; Orthmann, 2005).

• Utilisation du calendrier pastoral pour l'appréciation de la valeur bromatologique des espèces fourragères

Une synthèse des travaux antérieurs (Sinsin, 1993) permet de regrouper les valeurs bromatologiques des espèces fourragères des synusies précoces et celles des synusies tardives. Il apparaît alors que la valeur énergétique des espèces fourragères dominantes des pâturages naturels varie peu d'une saison à l'autre. Les espèces des synusies précoces sont aussi presque de même niveau énergétique (figure 6A). La teneur en matières azotées digestibles (MAD) des espèces fourragères dominantes des pâturages et parcours naturels varie suivant les espèces et suivant les saisons (figure 6B). La teneur en MAD des espèces fourragères des synusies précoces est au plus bas niveau au cours de la période « Yannè ». La variation de la teneur en MAD des espèces fourragères des synusies tardives serait due au renouvellement continu de leurs

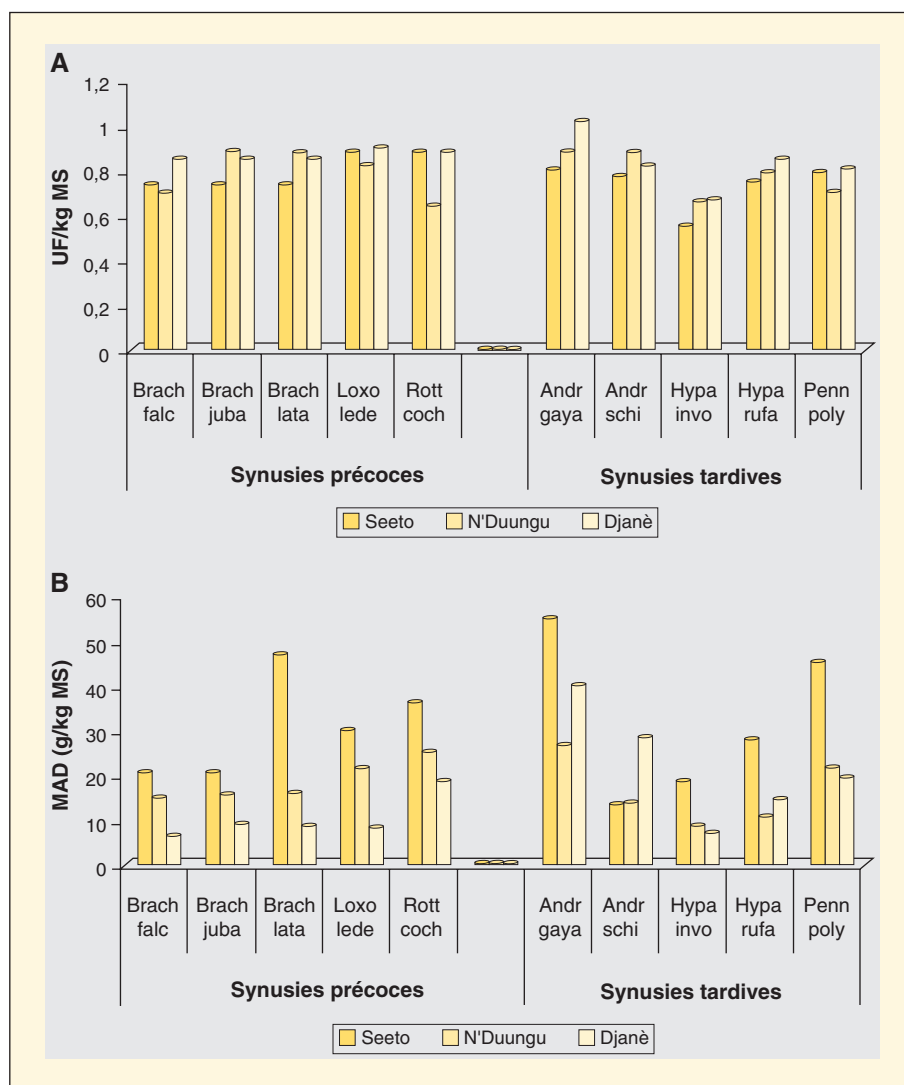


Figure 6. Valeur énergétique et teneur en matières azotées digestibles (MAD) (g/kg MS) des espèces fourragères dominantes des pâturages et parcours naturels dans le Nord-Est du Bénin.

MS : matière sèche ; UF : unités fourragères.

*Brach falc* : *Brachiaria falcifera* ; *Brach juba* : *Brachiaria jubata* ; *Loxo lede* : *Loxodera ledermannii* ; *Rott coch* : *Rottboellia cochinchinensis* ; *Andr gaya* : *Andropogon gayanus* ; *Andr schi* : *Andropogon schirensis* ; *Hypa invo* : *Hyparrhenia involucreta* ; *Hypa rufa* : *Hyparrhenia rufa* ; *Penn poly* : *Pennisetum polystachion*.

Source : Sinsin (1993)

feuilles même après les pluies (Sinsin, 1993).

Les repousses favorisées par la succession des temps de pâture et de repos et le renouvellement des feuilles des espèces comme les *Andropogonae* peuvent constituer des facteurs d'influence des valeurs bromatologiques des pâturages et des parcours naturels (Sinsin, 1993). Des pratiques anthropologiques comme les feux précoces au cours de la période « Yannè » qui favorisent les repousses de végétation peuvent aussi influencer sur la valeur bromatologique des pâturages et parcours naturels (Prache *et al.*,

1998 ; Sinsin et Saadou, 1998 ; Fernandez-Gimenez et Swift, 2003).

• Utilisation du calendrier pastoral pour le repérage des états corporels des animaux du troupeau

L'appréciation des états corporels successifs pris en différents points anatomiques des animaux et, au fur et à mesure que la saison avançait, a permis de retenir des repères autant sur l'animal et le troupeau que sur le cycle saisonnier (figure 7). Ces repères ont permis à l'éleveur d'expliquer les écarts observés

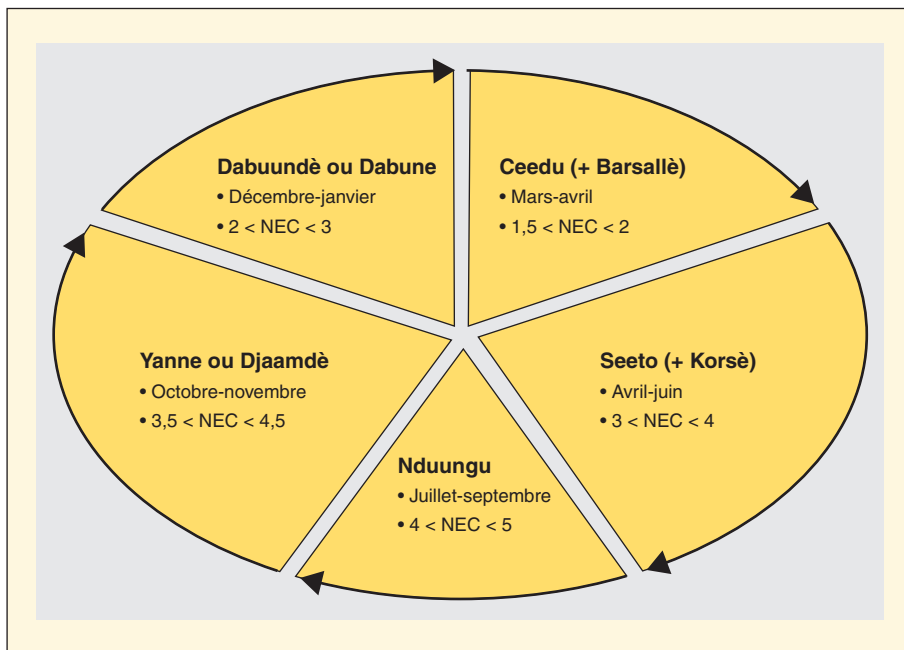


Figure 7. Évolution de l'état nutritionnel du troupeau suivant le calendrier de l'élevage.

dans le troupeau par rapport à un état général moyen et par rapport aux parcours naturels exploités pour l'alimentation du troupeau.

Cette forme d'appréciation de l'état nutritionnel des animaux du troupeau a été une pratique largement partagée au sein des communautés d'éleveurs en Afrique de l'Ouest (Niamir-Fuller et Turner, 1999 ; Ezanno, 2002 ; Ezanno *et al.*, 2003 ; Ezanno *et al.*, 2005 ; Vall et Diallo, 2009). Le recours à cette forme d'appréciation dans les échanges avec les pasteurs *Peul* dans la mise en œuvre des programmes de promotion de l'élevage bovin a été courante (Vall et Bayala, 2004 ; Ezanno *et al.*, 2005 ; Vall et Diallo, 2009). Si le recours aux notes d'état corporel a connu une application opportune dans la gestion des différents ateliers de production de viande ou de lait (Chilliard *et al.*, 1991 ; NDSU-ES, 2001 ; Ezanno, 2005 ; Delaval, 2007), les travaux récents dans la région soudanienne ont permis d'adapter cet outil aux races soudanaises et d'engager un dialogue plus fructueux avec les éleveurs (Diallo, 2007 ; Ezanno *et al.*, 2003 ; Ezanno *et al.*, 2005 ; Vall et Diallo, 2009).

## Conclusion

Le calendrier pastoral constitue un repère temporel et spatial pour les éleveurs dans le Nord-Est du Bénin à l'instar des éleveurs pastoraux de la

région soudanienne sèche. Ce calendrier peut inclure en dehors des cinq subdivisions générales d'autres subdivisions plus spécifiques à des régions à cause de leur climat. Le calendrier pastoral peut se révéler d'une grande importance pour la gestion des parcours de l'espace pastoral et pour la gestion du troupeau dans le Nord-Est du Bénin. La construction des parcours des troupeaux bovins basée alors sur le calendrier pastoral est dynamique et complexe. Le calendrier pastoral se révèle être à la fois un outil de maîtrise du milieu et un outil qui module les formes et l'intensité d'exploitation des parcours naturels de l'espace pastoral des éleveurs dans le Nord-Est du Bénin. ■

## Références

- Apostolidis T, 2006. Représentations sociales et triangulation : une application en psychologie sociale de la santé. *Psicologia : Teoria e Pesquisa* 22 : 211-26.
- Augusseau X, 2007. *Évolution des systèmes agropastoraux dans le Sud-Ouest du Burkina Faso : interactions et dynamiques territoriales*. Thèse de doctorat en géographie et aménagement de l'espace, université Montpellier III (Montpellier).
- Bardin L, 1998. *L'analyse de contenu*. 9<sup>e</sup> éd, Paris : Presses Universitaires de France.
- Behnke R, Scoones I, Kerven C, 1993. *Range ecology at disequilibrium: new models of natural variability and pastoral adaptation in African savannas*. London : ODI.

Blench R, 2001. *Pastoralists in the new millennium*. London : ODI.

Botoni EH, 2003. *Interactions élevage-environnement : dynamique des paysages et évolution des pratiques pastorales dans les fronts pionniers du Sud-Ouest du Burkina-Faso*. Thèse de doctorat, université Paul-Valéry, Montpellier III.

Bourbouze A, 1995. Gestion de l'animal au parcours. In: Daget P, Godron M, eds. *Pastoralisme. Troupeaux, espaces et sociétés*. Paris : AUPÉLF-UREF, pp. 324-59.

Boutrais J, 1999. Les savoirs pastoraux des Mbororo de l'Adamaoua ; évolution et rapports au développement. In: Høltedahl L, *et al.*, eds. *Le pouvoir du savoir, de l'Arctique aux Tropiques*. Paris : Karthala.

Boutrais J, 2007. Crises écologiques et mobilités pastorales au Sahel: les Peuls du Dallol Bosso (Niger). *Sécheresse* 18 : 5-12. doi: 10.1684/sec.2007.0061

Brooks N, 2006a. *Changement climatique, sécheresse et pastoralisme au Sahel*. Note de discussion pour l'Initiative mondiale sur le pastoralisme durable. [data.iucn.org/wisp/fr/documents\\_french/climate\\_changes\\_fr.pdf](http://data.iucn.org/wisp/fr/documents_french/climate_changes_fr.pdf)

Brooks N, 2006b. Cultural responses to aridity in the Middle Holocene and increased social complexity. *Quaternary International* 151 : 29-49.

Cissé M, Chilliard Y, Bocquier F, Ly I, Grégoire A, 1999. The biological significance of the body condition score in terms of body lipid and energy content in zebu cattle (*Bos indicus*). Comparison between two scoring scales. *South African Journal of Animal Science* 29 : 197-8.

Chilliard Y, Cisse M, Lefaiivre R, Remond B, 1991. Body condition of dairy cows according to lactation stage, somatotropin treatment, and concentrate supplementation. *Journal of Dairy Sciences* 74 : 3103-16.

Delaval, 2007. *Note de condition corporelle*. [http://fr.delaval.ca/Dairy\\_Knowledge/Efficient-CowComfort/Body\\_condition\\_score.htm](http://fr.delaval.ca/Dairy_Knowledge/Efficient-CowComfort/Body_condition_score.htm)

d'Aquino P, 1998. Les options agro-pastorales des Sahéliens et leurs évolutions dans le nord du Burkina Faso. *Cahiers agricoles* 7 : 93-101.

de Haan L, 1997. Genres de vie et écologie au Nord du Bénin : vers une utilisation plus durable de l'environnement, résultats, conclusions et recommandations. In: de Haan, éd. *Agriculteurs et éleveurs au Nord du Bénin : écologie et genres de vie*. Paris : Karthala.

de Jode H, ed, 2010. *Modern and mobile: the future of livestock production*. IIED et SOS Sahel. [pubs.iied.org/pdfs/12565IIED.pdf](http://pubs.iied.org/pdfs/12565IIED.pdf)

Devineau JL, 1999. Seasonal rythms and phenological plasticity of savanna woody species in fallow farming system (south-west Burkina Faso). *Journal of Tropical Ecology* 15 : 497-513.

Diallo MA, 2007. *Savoirs techniques locaux et conduite des troupeaux au pâturage : le cas des éleveurs de Koumbia et de Kourouma*. Bobo-Dioulasso : Cirades.

Diallo MS, 1997. *Recherches sur l'évolution de la végétation sous l'effet du pâturage dans l'ouest du Burkina Faso (zone soudanienne)*. Cas de

- Bondoukuy, Kassaho et Kourouma. Thèse de troisième cycle, université de Ouagadougou, faculté des sciences et techniques.
- Djenontin AJ, Amidou M, Baco NM, 2004. Diagnostic gestion de troupeau : gestion des ressources pastorales dans les départements de l'Alibori et du Borgou au Nord du Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique Bénin* 43 : 30-45.
- Djenontin AJ, Houinato M, Toutain B, Sinsin B, 2009. Pratiques et stratégies des éleveurs face à la réduction de l'offre fourragère au Nord-Est du Bénin. *Sécheresse* 20 : 346-53. doi: 10.1684/sec.2009.0204
- Ezanno P, 2002. *Modélisation de la relation entre l'état des réserves corporelles et la productivité des troupeaux bovins : Cas des bovins N'Dama en milieu agro-pastoral extensif de zone tropicale humide (Kolda, Sénégal)*. Thèse de doctorat, ENSA (Montpellier, France), 104 p. doi : 10.1684/sec.2007.0113
- Ezanno P, Ickowicz A, Bocquier F, 2003. Factors affecting the body condition score of N'Dama cows under extensive range management in Southern Senegal. *Animal Research* 52 : 37-48.
- Ezanno P, 2005. Dynamics of a tropical cattle herd in a variable environment: a modelling approach in order to identify the target period and animals on which concentrating management efforts to improve productivity. *Ecological Modelling* 188 : 470-82.
- Ezanno P, Ickowicz A, Lancelot R, 2005. Relationships between N'Dama cow body condition score and productive performance under extensive range management in Southern Senegal: calf weight gain, milk production, probability of pregnancy and juvenile mortality. *Livestock Production Science* 92 : 291-306.
- FAO, 2011. *Statistiques locales: estimation des effectifs des animaux vivants par niveau administratif*. www.contrystat.org/ben/
- Fernandez-Gimenez EM, Swift MD, 2003. Strategies for sustainable grazing management in developing world. In : Allsop N, Palmer AR, Milton SJ, Kirkman KP, Kerley GIH, Hurt CR, Brown CJ, eds. *Proceedings of the VIIIth international Rangelands congress*.
- Houinato MRB, 2001. *Phytosociologie, écologie, production et capacité de charge des formations végétales pâturées dans la région des monts Kouffé (Bénin)*. Thèse de doctorat, université libre de Bruxelles (Belgique).
- Laperriere A, 1997. Les critères de scientificité des méthodes qualitatives. In : Poupart J, Morin BG, eds. *La recherche qualitative : enjeux épistémologiques et méthodologiques*.
- Lejoly J, Sinsin B, 1994. *Caractéristiques floristiques et pondérales du groupement précoce à Brachiaria lata dans les jachères soudanaises de 8 à 32 mois du périmètre Nikki-Kalalé (nord-Bénin)*. XIIIth Plenary meeting AETFAT, Malawi.
- Lejoly J, Teka O, Van Onacker J, Sinsin B, 2003. Phytosociologie et productivité herbacée de la forêt claire à *Andropogon tectorum* à la ferme d'élevage de Samiondji (Bénin). In: Sokpon N, Sinsin B, Eyog-Matig O, eds. *Actes du IIe séminaire international sur l'aménagement intégré des forêts naturelles des zones tropicales sèches en Afrique de l'Ouest*. Parakou, Bénin, 25-29 juin 2001. Abomey-Calavi (Bénin) : faculté des sciences agronomiques, université d'Abomey-Calavi.
- Mahamane A, Mahamane S, Lejoly J, 2007. Phénologie de quelques espèces ligneuses du parc national « W » (Niger). *Sécheresse* 18 : 354-8. doi: 10.1684/sec.2007.0113
- Magnani S, 2006. *Les liens entre organisations des campements et structure des troupeaux au Sahel : marqueurs de continuité ou de changement dans la symbiose pastorale*. Rapport de stage deuxième cycle, université de Milan, Dakar : PPZS.
- Marshall F, Hildebrand E, 2002. Cattle before crops: the beginnings of food production in Africa. *Journal of World Prehistory* 16 : 99-143.
- North Dakota State University-Extension Service (NDSU-ES), 2001. *Body conditioning scoring I: managing your cow herd through body condition scoring*. NDSU-Extension Service, NDSU Department of Animal and Range Sciences, North Dakota State University. www.ag.ndsu.edu/pubs/.../as1026w.htm
- Niamir-Fuller M, Turner M, 1999. A review of recent literature on pastoralism and transhumance in Africa. In: Niamir-Fuller M, ed. *Managing mobility in African rangelands: the legitimization of transhumance*. London : Intermediate Technology Publications.
- Niamir-Fuller M, 1999. *Managing mobility in African rangelands: the legitimization of transhumance*. London : Intermediate Technology Publications Ltd.
- Niamir-Fuller M, Turner M, 1999. A review of recent literature on pastoralism and transhumance in Africa. In : Niamir-Fuller M, ed. *Managing mobility in African rangelands: the legitimization of transhumance*. London : Intermediate Technology Publications.
- Nori M, 2006. *Moyens mobiles d'existence, ressources fragmentaires, droits variables : appréhender les territoires pastoraux*. Document de travail, ILC. www.landcoalition.org/pdf/pol\_pastoral\_dif.pdf
- Nori M, Davies J, 2007. *Vent du changement : changement climatique, adaptation et pastoralisme. L'initiative mondiale pour un pastoralisme durable*. www.iucn.org/wisp/fr/documents\_french/WISP\_CCAP\_final\_fr.pdf
- Nori M, Taylor M, Sensi A, 2008. *Droits pastoraux, modes de vie et adaptation au changement climatique*. Dossier n° 148. IIED, IMPD, ILC. pubs.iied.org/pubs/pdfs/12543FIIED.pdf
- Orthmann B, 2005. *Vegetation ecology of a woodland-savanna mosaic in central Benin (West Africa): ecosystem analysis with a focus on the impact of selective logging*. Doctor thesis, University of Rostock.
- Prache S, Gordon IJ, Rook AJ, 1998. Foraging behaviour and diet selection in domestic herbivores. *Annales de Zootechnie* 47 : 335-45.
- Pratt DJ, le Gall F, de Haan C, 1997. *Investing in pastoralism. sustainable natural resource use in arid Africa and the Middle East*. World Bank Technical Paper No. 365. Washington (DC) : World Bank.
- Sandford S, 1982. Pastoral strategies and desertification: opportunism and conservatism in dry lands. In: Spooner B, Mann HS, eds. *Desertification and development*. London : Academic Press.
- Sinsin B, 1993. *Phytosociologie, écologie, valeur pastorale, productivité et capacité de charge des pâturages du périmètre Nikki-Kalalé au Nord-Bénin*. Thèse de doctorat, université libre de Bruxelles (Belgique).
- Sinsin B, Omorou M, Ogoubyi V, 1996. Les faciès à *Andropogon pseudapricus* des groupements post-culturaux et des savanes arbustives du Nord-Bénin : dissemblance floristique et caractères communs. In : van der Maesen JG, et al., eds. *The biodiversity of African plants*. Dordrecht (The Netherlands) : Kluwer Academic Publishers.
- Sinsin B, Saadou A, 1998. Impact des feux contrôlés sur la productivité des pâturages naturels des savanes soudano-guinéennes du ranch de l'Okpara au Bénin. *Annales des Sciences Agronomiques du Bénin* 1 : 11-30.
- Sinsin B, 2000. Caractéristiques floristiques et productivité des jachères soudanaises sur plateau du Bénin septentrional. In : Floret C, Pontanier R, eds. *La jachère en Afrique tropicale*. Montrouge : John Libbey Eurotext.
- Swift JJ, 1994. *Dynamic ecological systems and the administration of pastoral development*. In: Scoones I, ed. London : Intermediate Technology Publications Ltd.
- Vall E, Bayala I, 2004. *Note d'état corporel des zébus soudanais : pilotage de l'alimentation des bovins. Production animale en Afrique de l'Ouest : recommandations techniques*. Fiche 12. CIRDES-Cirad. www.cirad.fr/ur/systemes\_elevage/.../1/.../Publications+2004.pdf
- Vall E, Diallo MA, 2009. Savoirs techniques locaux et pratiques : la conduite des troupeaux aux pâturages (Ouest du Burkina-Faso). *Nature Sciences Sociétés* 17 : 122-35.
- Wotto J, 2003. *Pratique de l'élevage des bovins au Bénin : son intégration dans la gestion des écosystèmes du terroir de Doguè*. Mémoire DESS, faculté des sciences agronomiques, université d'Abomey-Calavi (Cotonou).