



**gembloux**  
faculté universitaire  
des sciences agronomiques

**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'EAU**

**DIRECTION GÉNÉRALE DES EAUX ET FORÊTS**

**DIRECTION DE LA FAUNE ET DES CHASSES**

**RANCH DE GIBIER DE NAZINGA**

Projet de Valorisation Scientifique  
du Ranch de Gibier de Nazinga  
01 BP 6625 Ouagadougou 01 - BURKI NA FASO  
Tél. : + 226/413619 ou 314652  
Télécopie : 308448  
E-mail : [nazinga.rwgx@apefe.bf](mailto:nazinga.rwgx@apefe.bf)

## **PROGRAMME DE FORMATION DI SPENSE AUX AGENTS DU RANCH DE GIBIER DE NAZINGA**

*Association pour la Promotion de l'Education et de la Formation à l'Etranger (APEFE)*

01 BP 6625 Ouagadougou 01  
BURKI NA FASO  
E-mail : [bwb@apefe.bf](mailto:bwb@apefe.bf)

### **Module de Formation N° 4**

**Formation à l'inventaire pedestre 2001  
de la grande faune mammalienne du  
Ranch de Gibier de Nazinga**

**PORTIER Bruno & HIEN Bernard**

**Avril 2001**



Avec le soutien du Ministère de la Région Wallonne de Belgique, Direction Générale des Relations Extérieures

# SOMMAIRE

<b>I. INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>II. NOTIONS DE DYNAMIQUE DE POPULATIONS ANIMALES</b>	<b>4</b>
<b>III. NOTIONS D'INVENTAIRE</b>	<b>4</b>
1. Méthodes d'inventaire	4
(a) Dénombrements complets <> dénombrements par échantillonnage	5
(b) Méthodes d'inventaire directes <> indirectes	5
<b>IV. MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE DE LA GRANDE FAUNE MAMMALIENNE MISE EN ŒUVRE À NAZINGA DEPUIS 1981 : LES TRANSECTS LINÉAIRES À LARGEUR VARIABLE.</b>	<b>6</b>
1. Bases conceptuelles de la méthode	6
2. Application de la méthode à Nazinga	7
<b>V. TECHNIQUES ET INSTRUMENTS D'INVENTAIRE</b>	<b>9</b>
1. La carte	9
• Rappel des notions de points cardinaux :	9
2. La boussole	10
(a) Boussole à plat	10
(b) Boussole à visée frontale	10
(c) Lecture d'une boussole	10
• Déclinaison magnétique	11
3. La montre	12
4. La planchette	12
5. La fiche de collecte des données	12
6. Autres	13
• Jumelles	13
• GPS	13
• Télémètre	13
• Arme	13
<b>VI. RÉSULTATS SYNTHÉTIQUES DE L'INVENTAIRE 2000</b>	<b>14</b>
• Conclusions et recommandations provisoires :	14
<b>VII. BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>15</b>
<b>VIII. ANNEXES</b>	<b>16</b>
(a) Carte de la zone à inventorier	16
(b) Fiche de collecte des données	17
(c) Les grands mammifères du RGN	18

## I. INTRODUCTION

Toute politique de gestion de la faune sauvage qui se veut pragmatique et réaliste se doit d'appréhender, tôt ou tard, la diversité et la dynamique des populations considérées. La connaissance de l'effectif d'une population, malgré son apparence d'irréalisable pour le profane, est donc une donnée essentielle. La mise en œuvre de recensements ou inventaires<sup>1</sup> périodiques constitue donc un préalable sine qua non pour tout aménagement de la faune en zone naturelle.

Intervient ainsi la notion de « suivi écologique » qui consiste en une surveillance périodique du capital faune pour déterminer ou ajuster des quotas d'exploitation rationnels (prélèvements soutenable établis sur plan de tir p.ex.) qui n'hypothèquent pas les récoltes futures et la survie de l'espèce sur le site.

Malgré l'ancienneté de la pratique d'inventaires au Ranch de Gibier de Nazinga (RGN), NANA et N'GANGA (1988) soulignent la subsistance de problèmes majeurs dans la collecte des données d'inventaire. Les principales lacunes se situent au niveau du remplissage des fiches d'inventaire (erreurs, omissions ou reports incomplets des données), de la méconnaissance de l'utilisation de la boussole (erreur dans le suivi de l'azimut, dans la lecture de l'angle d'observation de l'animal) et des difficultés d'estimation visuelle des distances d'observation. Ces manquements conduisent inévitablement à la récolte de données erronées et souvent inexploitable. Pour cette raison est organisée à la veille de chaque réalisation d'inventaire pédestre, une séance de formation (2-3 jours) rappelant les notions pratiques et le maniement des principaux instruments nécessaires à la bonne conduite de cette campagne.

Le présent document s'adresse aux agents du RGN qui s'investiront dans tous les recensements de faune à venir à Nazinga. Il passera en revue toutes les notions nécessaires à la bonne réalisation des tâches dévolues à chacun. Il décrira la technique d'inventaire (échantillonnage par transects linéaires à largeur variable) appliquée à Nazinga depuis 1981 et il compile par conséquent des informations déjà écrites par le passé. En aucun cas, il ne vise à constituer un manuel complet présentant et comparant l'ensemble des techniques d'inventaire de faune existantes et nous renverrons le lecteur assidu à une bibliographie plus complète en fin de document.

La récolte de données de terrain précises et fiables suppose également acquises les notions de systématique (classification) et de reconnaissance de la grande faune à Nazinga, enseignées aux agents du RGN lors des formations 1999&2000 (Voir Module N°1).

---

<sup>1</sup> Dans ce texte, nous avons utilisé indifféremment les termes 'inventaire', 'recensement' et 'dénombrement', que nous avons voulu synonymes pour désigner le procédé d'estimation des populations animales vivant à l'état sauvage dans leur habitat naturel.

## II. NOTIONS DE DYNAMIQUE DE POPULATIONS ANIMALES

La dynamique de la population d'une espèce animale donnée peut être définie comme l'ensemble des modifications d'effectifs qui se manifestent tout au long du cycle de vie de l'espèce considérée.

En effet, sous des pressions diverses, l'effectif d'une population varie continuellement. Les mouvements dans une population animale sont de deux sortes et sont influencés par deux types de facteurs :

- d'une part, les facteurs de **croissance** ou d'augmentation des effectifs : ce sont les naissances et les recrutements par migration. Ces facteurs sont très dépendants de l'abondance de l'alimentation et de la disponibilité en eau du site, mais aussi de la quiétude ;
- d'autre part, les facteurs de **décroissance** ou de diminution des effectifs : ce sont la mort naturelle, toutes les formes de prélèvements (chasse, récolte, braconnage, ...), les départs par migration, ...

Si ces facteurs sont constants, leur interaction conduira l'effectif de la population considérée à se stabiliser à une densité fixe ou constante. Il y a alors équilibre entre les naissances et les morts naturelles et prélèvements. Ces notions de dynamique conduisent à penser à l'espace vital, qui peut être défini comme une aire naturelle susceptible de permettre le développement harmonieux des individus d'une espèce animale.

L'effectif d'une population et le domaine vital conduisent à évoquer la notion de **densité** qui peut alors être définie comme : le nombre d'animaux (= l'effectif), exprimé par unité de surface, présent sur une zone donnée à un moment donné.

## III. NOTIONS D'INVENTAIRE

On parlera indifféremment d'inventaire, de dénombrement ou de recensement pour désigner l'ensemble des méthodes qui permettront une estimation de l'effectif des populations animales sauvages présentes dans leur habitat naturel, c'est-à-dire des méthodes qui fournissent une indication des densités animales sur un site ou une zone étudiée.

La connaissance de la densité d'animaux présents dans une zone considérée est une donnée de base de grande importance pour le gestionnaire. Elle permettra en effet :

- d'établir, sur la même zone, des comparaisons dans le temps pour quantifier d'éventuels changements de pression de chasse, de braconnage, de modification de gestion, d'évolution du couvert végétal, des disponibilités en eau, ... ;
- de comparer les densités de chaque espèce recensée au sein de divers habitats du même site, et d'en interpréter les préférences biologiques de chacune d'elles ;
- de comparer les densités de chaque espèce recensée au sein d'un même habitat mais sur des sites différents (P. ex. : comparer les densités de faune en zone protégée et non protégée).

### 1. Méthodes d'inventaire

Le choix d'une méthode de recensement est conditionné par beaucoup de critères interdépendants parmi lesquels :

- l'objectif du recensement ;
- le coût de l'opération et les moyens (financiers et humains) disponibles ;
- l'étendue de la zone à inventorier ;
- l'éthologie et le rythme circadien des espèces visées ;
- le couvert végétal et la topographie du site ;
- ...

Chaque méthode a ses avantages et ses insuffisances que toute planification d'inventaire doit prendre en compte pour que l'opération atteigne les objectifs escomptés.

(a) *Dénombrements complets <> dénombrements par échantillonnage*

Parmi les méthodes d'inventaire, il nous faut d'abord distinguer :

- Les **dénombrements complets (ou total)** : rassemblent toutes les méthodes qui visent une connaissance exacte de toute la population étudiée, chaque individu de la population devant être observé et compté individuellement. Dans la pratique, ces méthodes exhaustives sont peu réalisables. Elles ne se justifient que sur de petites surfaces (enclos), dans des milieux ouverts où les animaux sont facilement détectables, pour de grandes espèces visibles aisément et à la condition d'avoir la main d'œuvre nécessaire pour couvrir la zone en détail. Les inventaires 'buffle' menés en août 2000 et en avril 2001 à Nazinga en sont un exemple pratique ;
- Les **dénombrements incomplets ou par échantillonnage** : La notion d'échantillonnage intervient lorsqu'on ne s'intéresse qu'à une portion représentative de la zone à étudier sur laquelle le recensement est réalisé. N'est donc parcourue qu'une fraction connue du site, appelée **zone échantillonnée**. L'effectif qui y est recensé est l'**échantillon** qui permettra d'extrapoler et d'estimer avec plus ou moins de précision la population totale (=population parent) du site, qui est la variable à laquelle on s'intéresse.

(b) *Méthodes d'inventaire directes <> indirectes*

Les méthodes d'inventaire ou de recensement se structurent, selon que l'objet dénombré est l'animal en lui-même ou bien un indice de présence de celui-ci, en deux catégories distinctes :

- Les **méthodes d'inventaire directes** : rassemblent toutes les techniques qui ne considèrent que les contacts visuels directs avec un individu d'une des espèces recensées. C'est le cas de la technique d'inventaire appliquée à Nazinga où ne sont pris en compte que les animaux détectés visuellement ;
- Les **méthodes d'inventaire indirectes** : Ces méthodes de dénombrement sont basées sur des techniques qui s'intéressent uniquement aux indices de présence (crottes, empreintes, traces, broutis, nids, ...) qui trahissent de manière effective et sans confusion possible l'existence d'une espèce animale donnée dans la zone considérée. Parmi celles-ci on peut citer le comptage des déjections, des terriers, des empreintes, des cris, etc. Ces méthodes sont particulièrement importantes en milieux très fermés où les animaux sont difficilement observables (forêts denses, canopées élevées, etc.) ainsi que pour les espèces nocturnes ou aux mœurs très discrètes (une telle méthode pourrait p. ex. être appliquée au cas de l'oryctérope à Nazinga).

#### IV. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DE LA GRANDE FAUNE MAMMALIENNE MISE EN ŒUVRE A NAZINGA DEPUIS 1981 : LES TRANSECTS LINEAIRES A LARGEUR VARIABLE.

##### 1. Bases conceptuelles de la méthode

Tous les recensements à pied effectués à Nazinga depuis 1981 l'ont été en utilisant des comptages le long de transects linéaires à largeur illimitée. Les bases conceptuelles de la méthode sont présentées de manière exhaustive par BURNHAM et al. (1980) et par BUCKLAND et al. (1993).

Le « Line Transect » est un concept fondé sur l'échantillonnage d'objets (en l'occurrence d'animaux) détectés le long d'un parcours linéaire en considérant leur distance d'éloignement par rapport à la ligne parcourue.

En bref, la technique consiste à faire marcher des observateurs tout droit le long de lignes transects de longueur prédéterminées, et à prendre note de tous les animaux détectés de l'un ou l'autre côté du transect, ainsi que des coordonnées sur leur emplacement par rapport au transect (distance radiale  $r$  entre l'observateur et l'animal au moment de sa détection, l'angle de vue  $\theta$  entre la ligne de marche et la ligne observateur-animal et la position  $P$  de l'observateur le long du transect).

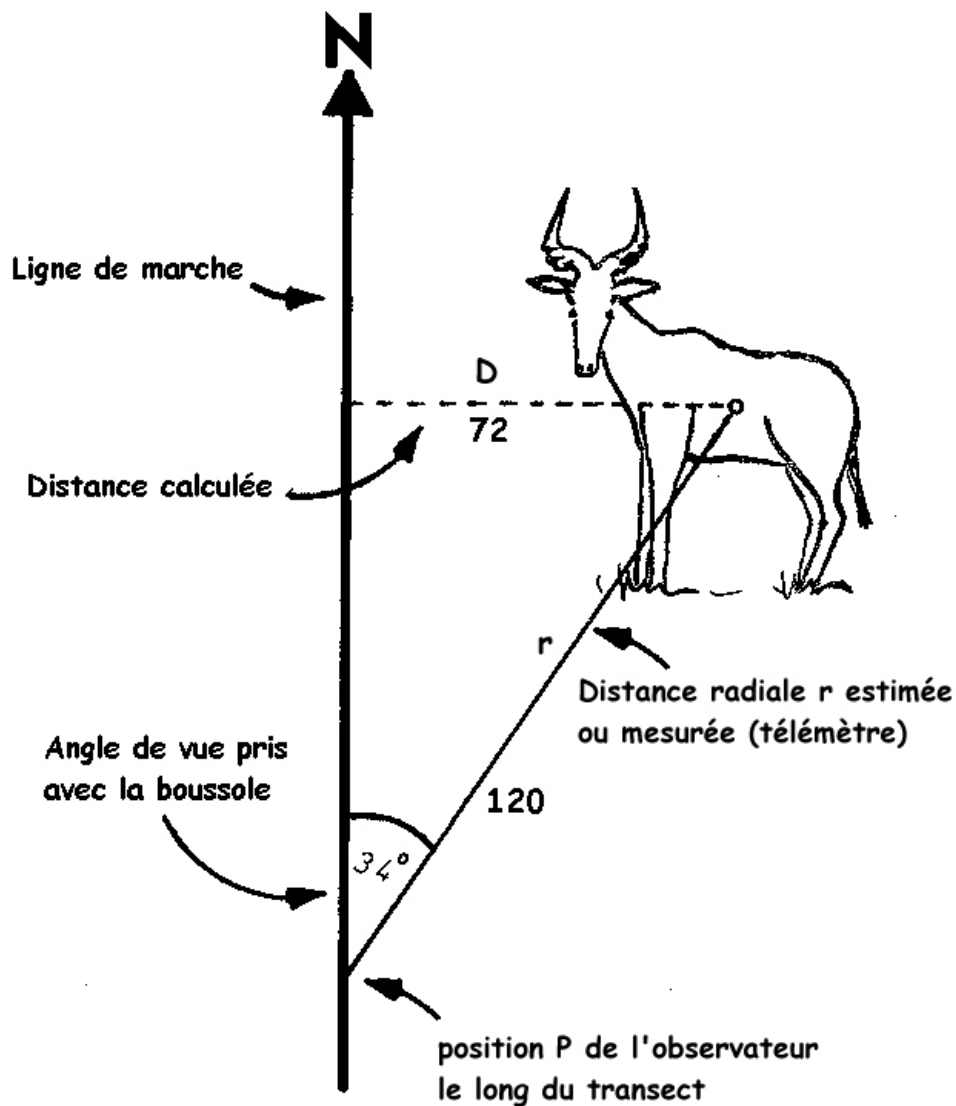


Fig. 1 - mesures d'angle et de distance de l'animal observé lors de l'inventaire pédestre

La validité de la méthode repose sur un certain nombre de conditions d'applications qu'il est nécessaire de garder à l'esprit, tant durant la phase de récolte des données que durant le traitement statistique de celles-ci. Nous évoquons ci-dessous les principales conditions d'application de la méthode des transects linéaires à largeur illimitée, mais renvoyons le lecteur à BURNHAM et al. (1980) pour l'exposé complet de celles-ci.

- ⇒ Les animaux sont supposés avoir une distribution randomisée (aléatoire) sur la zone inventoriée ;
- ⇒ Tous les animaux se trouvant le long du transect doivent être détectés ;
- ⇒ Les angles et les distances d'observation sont mesurés avec précision ;
- ⇒ Les observations des animaux sont des événements indépendants ;
- ⇒ Les animaux doivent pouvoir se comporter le plus naturellement possible. Ils doivent être détectés avant qu'ils ne bougent ;
- ⇒ Aucun double-comptage ne doit intervenir.

Même s'il paraît évident que toutes ces conditions ne sauraient être totalement remplies sur le terrain, les recenseurs doivent, pour minimiser les biais sur les estimations, observer quelques précautions élémentaires :

- marcher silencieusement ;
- marcher à vitesse constante (autour de 2,5 à 3 km/h semble la vitesse idéale) ;
- être attentif et bien observer dans toutes les directions ;
- apporter le plus grand soin dans l'estimation des distances et la mesure des angles d'observation.

## **2. Application de la méthode à Nazinga**

Le choix à Nazinga d'un dénombrement *direct, par échantillonnage*, sur *transects linéaires à largeur variable* repose sur les raisons suivantes :

- la grande superficie de la zone à couvrir (913 km<sup>2</sup>) force le recours à une méthode par échantillonnage ;
- l'inventaire pédestre permet, en plus des données principales recherchées (calculs de densité), la collecte d'autres informations sur le milieu (habitat, salines, indices sur la faune, indices sur les activités humaines, etc.) ;
- l'inventaire pédestre est une activité participative en ce sens qu'il permet à une trentaine d'observateurs originaires des 10 villages riverains du ranch de prendre part à l'opération de suivi écologique. Ce choix répond à la stratégie d'implication des populations et à l'accroissement de leurs capacités techniques.

Le protocole appliqué à Nazinga depuis 1981 consiste en l'établissement de trente (30) transects orientés sud-nord. Ils sont disposés tous les 1,4 km, matérialisés sur le terrain par des plaques numérotées aux entrées et sorties de transects sur les pistes périphériques et centrale et couvrent une longueur totale d'échantillonnage de 571,6 km.

Depuis l'inventaire pédestre 2000, la nouvelle zone d'extension acquise dans la partie SE du ranch (décrets ministériels N° 2000-092 PRES/PM/MEE et N° 2000-093 PRES/PM/MEE) a été parcourue, portant le nombre de transects à trente-quatre (34) et la distance totale parcourue à 657 km.

Réalisée par 15 équipes de 3 personnes, cette procédure d'inventaire pédestre exige 6 journées de terrain pour couvrir l'ensemble de la zone échantillonnée (soit 913 km<sup>2</sup>). Les équipes sont déposées sur le site à l'entrée des transects en fin de nuit. Dès que la lumière du jour permet une visibilité suffisante, les équipes de 3 (parfois 4) personnes marchent en silence le long des transects dans une direction sud-nord ; l'azimut à suivre est l'azimut 6° en raison de la déclinaison magnétique (voir § V2, p. 11). Le chef d'équipe joue le rôle d'orienteur et est responsable de la collecte et de la transcription des données. Les autres membres de l'équipe sont les observateurs ; ils assurent la détection, le comptage et l'identification des animaux. Lorsqu'un membre de l'équipe a détecté un mammifère, l'équipe stoppe sa marche et les informations suivantes sont collectées sur la fiche d'inventaire :

- (1) espèce ;
- (2) nombre d'individus (taille du groupe) ;
- (3) sexes et âges (dans la mesure du possible) ;
- (4) heure d'observation et distance estimée depuis le début du transect ;
- (5) angle de vue  $\theta$  entre la ligne à parcourir et la ligne observateur-animal au moment où il est détecté (azimut magnétique de la position de l'animal) ;
- (6) distance radiale réelle  $r$  entre l'observateur et le(s) animaux ;
- (7) activité du ou des animaux lorsqu'il(s) est (sont) détecté(s) (arrêt, marche, nourrissage, fuite, ...).

**ATTENTION** : la distance radiale réelle  $r$  entre l'observateur et le(s) animaux conditionne le calcul de la surface réellement échantillonnée (différente pour chaque espèce selon la distance maximale de détectabilité de celle-ci). Un biais dans l'estimation de cette distance radiale réelle  $r$  conduit donc à une erreur de la densité réelle d'animaux, et un biais sur l'effectif estimé.

Si la distance radiale réelle  $r$  est surestimée, cela conduira à sous-estimer l'effectif total de l'espèce considérée. A l'inverse, si  $r$  est sous-estimée, l'effectif total estimé sera trop élevé.

C'est pourquoi, lors de la formation préalable à l'inventaire, un exercice qui consiste à estimer les distances horizontales entre l'observateur et un objet sera répété un grand nombre de fois, jusqu'à ce que chaque observateur ait « calibré » sa vue pour une estimation correcte des distances.

L'idéal dans ce cadre d'inventaire est l'utilisation du télémètre (voir § V6, p. 13), mais dont l'usage ne peut encore être systématisé en raison du coût d'investissement nécessité par l'achat de tels appareils.

## V. TECHNIQUES ET INSTRUMENTS D'INVENTAIRE

### 1. La carte

La **carte** (annexe 1) est une représentation sur le papier des éléments constituant la réalité de terrain.

La **légende** (cadre supérieur gauche) précise les conventions utilisées dans la représentation sur carte de chaque élément du terrain. En l'occurrence, la carte présente les réseaux routier (pistes) et hydrographique (rivières et bas-fonds) du RGN. Les barrages et plans d'eau, les éléments du reliefs et les villages périphériques sont également présentés. Destinée à la réalisation de l'inventaire pédestre, la présente carte matérialise également les transects d'inventaire numérotés, ainsi que les plaques d'entrées et de sorties sur les pistes.

L'**échelle** est le rapport entre la longueur d'un élément représenté sur la carte et la longueur réelle de ce même élément sur le terrain. La carte de Nazinga qui vous sera présentée est établie au  $1/200000^{\text{ème}}$ .

- **Rappel des notions de points cardinaux :**

**Est** : C'est le côté où le soleil se lève le matin. Sur carte, il est conventionnellement toujours situé à droite ;

**Sud** : C'est le côté où le soleil se trouve à midi. Sur carte, il est conventionnellement toujours situé en bas ;

**Ouest** : C'est le côté où le soleil se couche le soir. Sur carte, il est conventionnellement toujours situé à gauche ;

**Nord** : C'est le côté où le soleil n'apparaît jamais. Sur carte, il est conventionnellement toujours situé en haut.

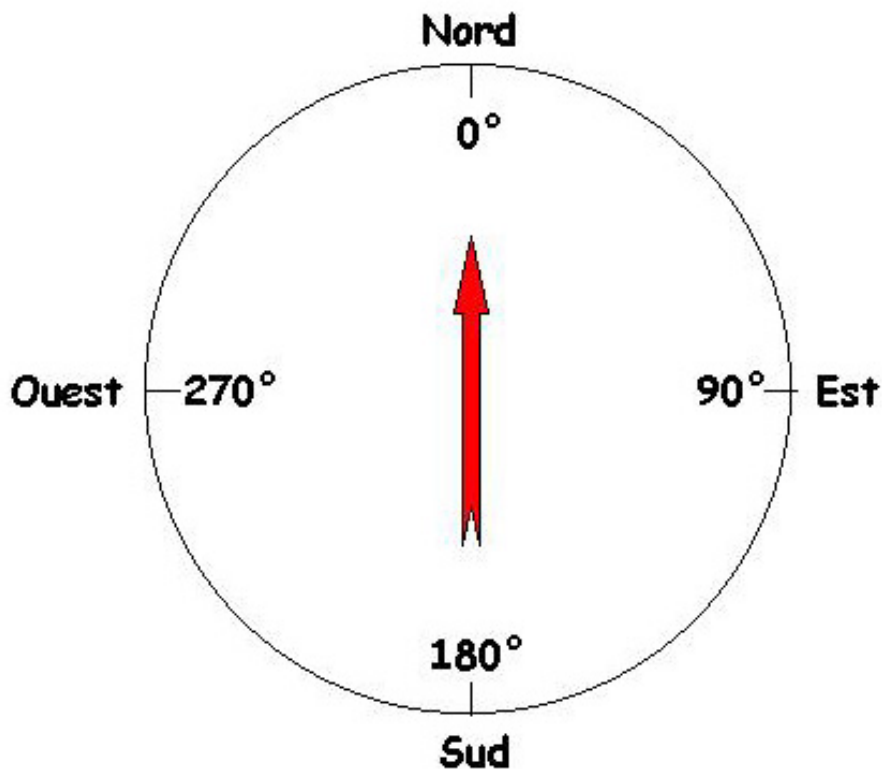


Fig. 2 - Points cardinaux

## 2. La boussole

La boussole magnétique est un instrument constitué d'une aiguille aimantée qui s'oriente au nord magnétique. Munie d'un cadran gradué en degrés, elle permet à l'observateur de situer les points cardinaux.

### (a) Boussole à plat



Fig. 3 - Boussole à plat

La boussole à plat se lit par dessus (posée à plat dans la paume de la main, sur une table, ...). Une aiguille aimantée mobile à deux teintes (rouge et blanc) est fixée sur un pivot et s'oriente au nord magnétique. Un cadran mobile gradué en degré permet de faire coïncider l'azimut  $0^\circ$  et l'aiguille orientée au nord. Ce cadran permet également la mesure d'angles.

### (b) Boussole à visée frontale



Fig. 4 - Boussole SUUNTO à visée frontale

La boussole à visée frontale est un petit parallélépipède rectangle métallique aux bords arrondis. La face supérieure est munie d'un cercle vitré contenant un disque gradué en degrés fixé en son centre et s'orientant au nord magnétique. La face latérale arrière porte un petit trou qui est l'œilleton de visée. Sur la face opposée se situe la lunette d'éclairage. Le système de visée permet de pointer précisément un azimut donné et de marcher dans la direction voulue.

### (c) Lecture d'une boussole

La lecture d'une boussole consiste en l'identification de l'angle choisi ou repéré.

Conventionnellement, l'azimut  $0^\circ$  est le **Nord** et le comptage des graduations en degrés s'effectue dans le sens de rotation de aiguilles d'une montre (comme dessiné ci-dessous). L'**Est** est donc l'azimut  $90^\circ$ , le **Sud**  $180^\circ$  et l'**Ouest**  $270^\circ$ . Toutes les graduations intermédiaires, en degré ou en  $\frac{1}{2}$  degré ( $0,5^\circ$ ) selon la précision de la boussole permettent l'identification plus fine.

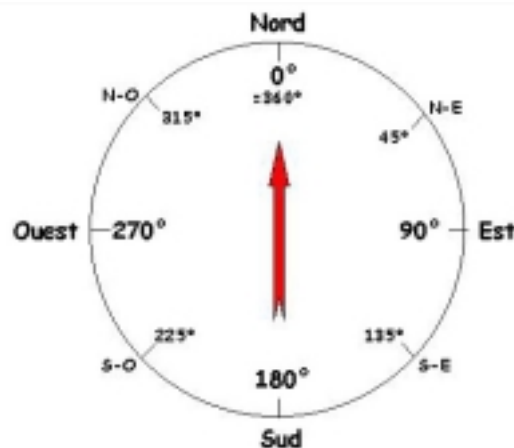


Fig. 5 - Graduations intermédiaires

Pour les inventaires, les boussoles les mieux indiquées sont les boussole de type SUUNTO à visée frontale. Néanmoins, il existe des boussoles SUUNTO graduées en degrés (1tour = 360°) et d'autres en gradians (1 tour = 400 grad). D'autre part, par manque de matériel disponible certains chefs d'équipe seront amenés à travailler avec des boussoles de type SYLVA. Il est indispensable que chaque chef d'équipe mentionne, chaque jour, sur sa fiche de données le type de boussole avec laquelle il a travaillé.

Pour rappel, voici quelques règles élémentaires à respecter pour une utilisation correcte de la boussole :

- porter la boussole à hauteur des yeux, l'ocilleton de visée face à votre œil droit (ou gauche selon votre préférence) et fermer l'autre œil ;
- attention de maintenir la boussole parfaitement horizontale afin de laisser libre le mouvement du disque gradué ou de l'aiguille aimantés ;
- la boussole est un instrument magnétique (aimanté) et est donc sensible à la présence d'objets métalliques tenus à sa proximité. Un aimant, une arme, un chargeur, un outil métallique peuvent influencer l'orientation de la boussole et perturber ou rendre impossible l'orientation de la marche et la mesure des angles d'observation des animaux. Il est par conséquent préférable que le chef d'équipe ne porte pas l'arme, ni quelconque objet métallique ;
- à travers l'ocilleton de visée, vous apercevez un trait vertical noir qui matérialise la direction visée (SUUNTO) ;
- derrière ce trait vertical, vous apercevez les graduations du disque mobile (SUUNTO) ; l'azimut visé correspond donc à la graduation la plus proche du trait vertical.

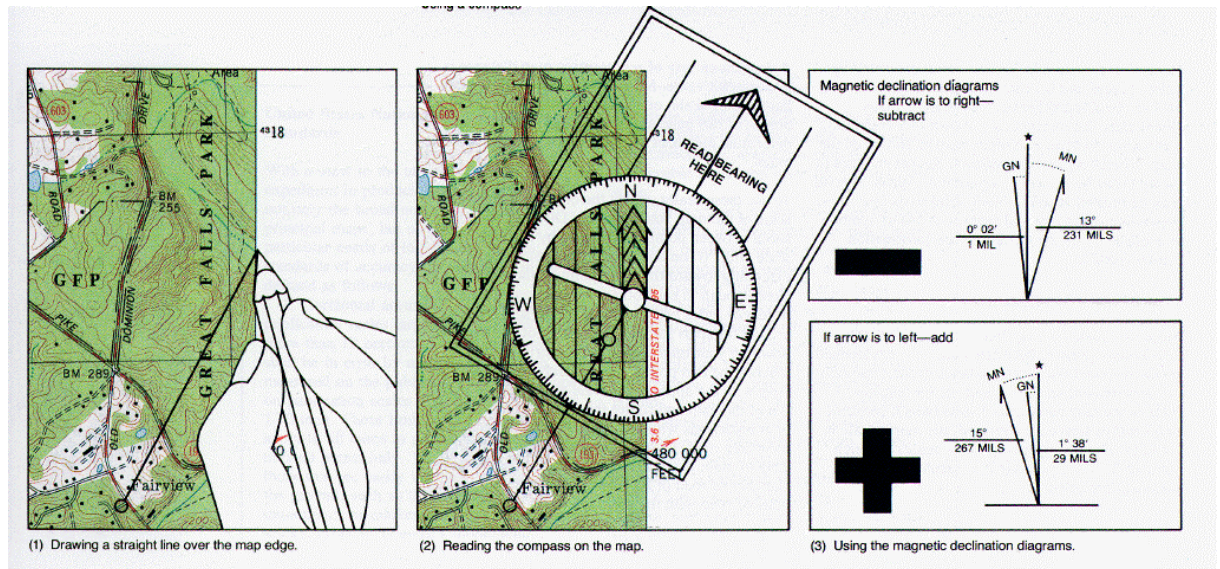
Les chiffres en grands caractères indiquent l'azimut que l'on vise (devant soi = là où on va), alors que les chiffres inscrits en petits caractères juste au dessus des précédents indiquent la direction opposée, soit celle qui est derrière soi (=d'où on vient).

Des grands traits matérialisent toutes les unités multiples de 5 degrés entre lesquels des petits traits sont tracés à chaque degré.

- **Déclinaison magnétique**

La déclinaison magnétique est l'écart observé, exprimé en degré, entre le nord géographique et le nord magnétique. Sans entrer dans le détail, cette grandeur varie dans le temps et dans l'espace. Il est donc nécessaire de considérer la déclinaison magnétique en un lieu et une date donnés. Elle peut être positive si le nord magnétique est à l'ouest du nord géographique ou négative dans le cas inverse.

A Nazinga, la déclinaison magnétique est actuellement de +6°. Le nord magnétique se situe 6° à l'ouest du nord géographique et il faut donc suivre l'azimut 6° (vers l'est) pour pointer vers le nord géographique.



### 3. La montre

Au cours du recensement, la montre sert à repérer la chronologie des événements qui se produisent. Elle permettra, en outre, de calculer la vitesse moyenne d'avancement de l'équipe le long du transect et de localiser le long de ce même transect, grâce à l'enregistrement de l'heure d'observation, le lieu de chaque observation.

### 4. La planchette

La planchette en bois sert de support rigide pour maintenir les fiches de collecte des données et pour faciliter la prise de notes.

### 5. La fiche de collecte des données

Fixées sur la planchette rigide, les fiches de collecte de données sont des tableaux vierges destinés à recevoir l'essentiel de l'information qui doit être collectée sur le terrain (voir annexe (a)).

Celle utilisée dans le cadre de l'inventaire pédestre à Nazinga se compose de deux tableaux distincts, précédés d'une zone réservée à l'enregistrement de données d'ordre général :

**Année ; Zone prospectée ; N° de transect parcouru ; Date ; Heure début ; Heure fin ; N° d'équipe ; Chef d'équipe ; Pisteur N° 1 ; Pisteur N° 2.**

Ensuite, le premier tableau sert à la collecte des données de brûlis, il comprend 2 colonnes :

- (1) **Entrée en zone non-brûlée :** dans cette colonne, doit être reportée l'heure à laquelle le groupe d'observateurs aborde une zone non-brûlée (ZNB) ;
- (2) **Sortie de zone non-brûlée :** dans cette colonne, doit être reportée l'heure à laquelle le groupe d'observateurs quitte une zone non-brûlée (ZNB) ;

Enfin, le second tableau est destiné à la collecte des données fauniques et compte 9 colonnes (dont 2 ont respectivement 3 et 4 sous-colonnes). Chacune d'elles sert à consigner l'information suivante :

- (1) **Espèce :** nom de l'animal identifié ;
- (2) **Tot. :** effectif total observé, c-à-d le nombre d'individus qui constituent le groupe ;

- (3) **Sexe** : dans cette colonne, subdivisée en 3 sous-colonnes, on reporte le nombre de mâles (M), le nombre de femelles (F) ou d'individus de sexe indéterminé (Ind.) ;
- (4) **Age** : dans cette colonne, subdivisée en 4 sous-colonnes, reportez le nombre d'adultes (Ad.), de sub-adultes (Sub-A), de juvéniles (Jeun.) ou d'animaux d'âge indéterminé ;
- (5) **Heure** : heure exacte à laquelle l'observation est effectuée ;
- (6) **Distance radiale réelle r entre l'observateur et le(s) animaux** : distance réelle qui sépare les animaux des observateurs ;
- (7) **Angle de vue** : direction (azimut) de la position initial des animaux lorsqu'ils ont été détectés (notez exactement l'angle indiqué par la boussole) ;
- (8) **Activité** : activité du ou des animaux lorsqu'il(s) est (sont) détecté(s) (arrêt, marche, nourrissage, fuite, ...).

## 6. Autres

- **Jumelles**

Instrument optique qui permet le rapprochement des objets observés. Leur utilisation facilite l'identification et le dénombrement des animaux observés.

- **GPS**

Instrument électronique de positionnement par satellite (GPS = Global Positioning System). Grâce à la réception de signaux émis par des satellites, le GPS permet le positionnement de l'observateur en n'importe quel point de la planète, avec une précision d'une dizaine de mètres.

Cet appareil indique l'azimut de marche suivi par le groupe d'observateur, ainsi que la distance de marche parcourue depuis le début du transect. Il permet également d'enregistrer les coordonnées exactes des points où ont eu lieu les observations.

Son coût actuel, ne permet pas encore de généraliser son utilisation à Nazinga mais le système GPS constitue l'instrument idéal pour ce genre d'opération.

- **Télémètre**

D'aspect extérieur, le télémètre ressemble à une paire de jumelles classique. Cet instrument optique est muni d'un dispositif à rayon laser qui permet de mesurer la distance exacte entre l'observateur et un objet situé entre 18 et 500 m.

- **Arme**

Elle sert comme moyen de protection ou de défense en cas d'agression par un animal blessé. Elle est un élément de dissuasion dans une zone où le risque de rencontrer des braconniers existe.

**ATTENTION** : Nous vous rappelons que votre présence en brousse se limite, dans ce cadre-ci, à la stricte réalisation de l'inventaire. Il vous est explicitement demandé de ne pas poursuivre les braconniers rencontrés et de ne pas quitter la ligne de marche établie. En cas de découverte de traces de braconnage quelles qu'elles soient (traces de pas, campements, feux, affûts, pièges, armes, munitions, douilles, outils, trophées, carcasses, etc.), il vous est demandé de noter celles-ci de la même manière que lors d'un contact avec un animal. Dans la mesure du possible, il vous est demandé de ramener les pièges, armes, munitions, outils, trophées, carcasses ou de les détruire lorsque le transport s'avère impossible.

## VI. RESULTATS SYNTHETIQUES DE L'INVENTAIRE 2000

Le tableau synthétique ci-dessous reprend les résultats de l'inventaire pédestre d'avril 2000 :

Espèce	Effectif estimé (2000)	[min - max] Intervalle de confiance à 95%	Effectif estimé (1987)
Phacochère	4354	[3208 - 5909]	5290
Cynocéphale (Babouin)	4189	[2384 - 7361]	?
Cob defassa	1805	[824 - 3950]	450
Hippotrague	2637	[1969 - 4100]	2040
Bubale	1082	[605 - 1934]	810
Céphalophe de Grimm	987	[628 - 1553]	2300
Guib harnaché	650	[437 - 966]	830
Ourébi	347	[235 - 515]	1700

Tableau 1 - Synthèse des résultats d'inventaire pédestre 2000 à Nazinga (+ effectifs 1987)

Seules les espèces pour lesquelles l'échantillon a été significatif (nb. de contacts  $\geq$  30) ont été prises en compte pour l'analyse statistique (à l'aide du logiciel 'Distance') et sont reportées ci-dessus. Pour les autres espèces (buffles, éléphants, rédunca, céphalophe à flancs roux, vervet, patas), les estimations sont impossibles par cette méthode.

Pour le buffle, un recensement exhaustif spécifique a été mis en œuvre en juillet 2000. Il a permis de dénombrer un effectif total de **98** têtes. Ceci nous porte à croire qu'au maximum **150** buffles occupent la zone de Nazinga, bien que d'autres occupent maintenant la zone de la Sissili-safari. Un inventaire buffle réalisé selon la même méthode exhaustive a été mis œuvre en saison sèche (avril 2001) pour connaître l'effectif présent à cette période. Les résultats obtenus confortent les données obtenues en 2000, mais le traitement des données est encore en cours lors de la rédaction du présent document.

Par leurs mouvements saisonniers importants et leur distribution agrégative (espèce très grégaire), les éléphants sont difficiles à dénombrer, et ce malgré leur grande taille. On estime que **300 à 500** éléphants occupent la zone de Nazinga et de la Sissili-safari, mais d'importantes migrations saisonnières doivent faire varier ce chiffre fortement au cours de l'année.

### • **Conclusions et recommandations provisoires :**

A la lumière de cette analyse préliminaire des données de l'inventaire 2000, un certain nombre de conclusions se dégagent :

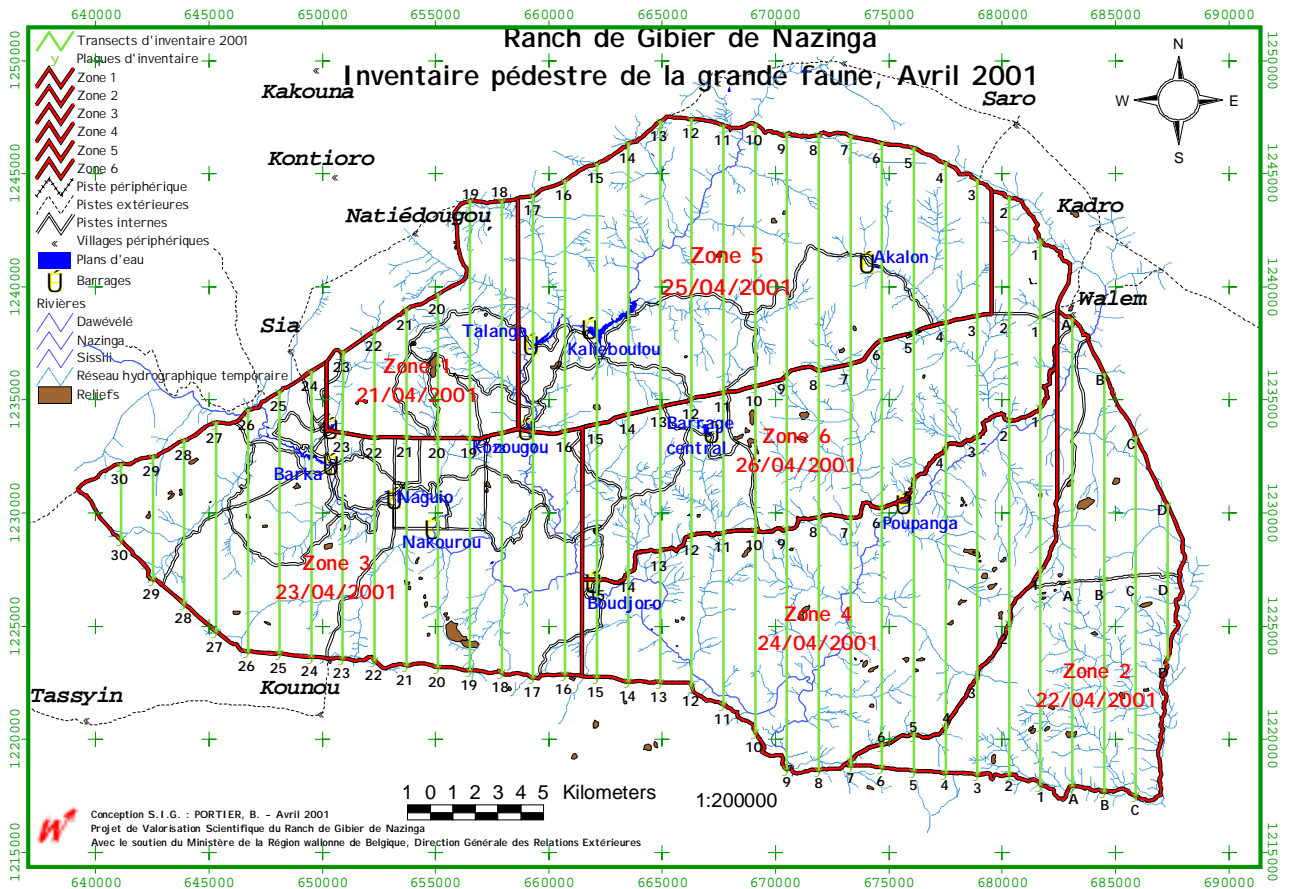
- (a) il existe toujours dans la zone un potentiel faunique important ;
- (b) il existe une zone de haute densité dans la zone de conservation (autour du campement) et à proximité des points d'eau centraux, et une zone de faible densité en périphérie (proximité des villages) et en particulier dans la partie sud du ranch ;
- (c) les effectifs d'hippotrague, de bubale et de phacochère sont à un niveau permettant toujours une valorisation prudente par la chasse ;
- (d) les tendances à la diminution des effectifs d'ourébi et de céphalophe de Grimm semblent se poursuivre ;
- (e) les autres espèces ont des effectifs dont il est difficile d'estimer les tendances, notamment le guib harnaché et le cob defassa ;
- (f) pour les espèces de grande chasse (bubale, cob defassa et hippotrague), il serait profitable d'approfondir la connaissance spécifique par l'études de paramètres démographiques, l'inventaire des mâles adultes, l'identification et le suivi des troupeaux, tel que réalisé actuellement sur le buffle par l'équipe du projet, afin de comprendre la dynamique des populations de grands mammifères en coexistence ;
- (g) des signes d'intense braconnage observés de manière fréquente sur les parties périphériques nord et surtout sud du ranch confirment l'importance du problème.

## VII. BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME (1982). Petit manuel d'inventaire de la faune. PNUD/FAO/UPV/82/008. Burkina Faso.
- BELEMSOBOGO, U. & S. LECHARTIER, (1995). Technique de dénombrement direct de la faune sauvage : Guide pour la planification des inventaires pédestres, en véhicule et en avion. SOCREGE, Ouagadougou, Burkina Faso, 52p.
- BOTHMA, J du P. (Ed.) (1996). Game Ranch Management. JL van Schaik Publishers, 639p.
- BUCKLAND, S.T., D.R. ANDERSON, K.P. BURNHAM, J.L. LAAKE, (1993). Distance Sampling. Estimating Abundance of Biological Populations. Chapman&Hall, U.S.A., 440p.
- BURNHAM, K.P., D.R. ANDERSON, J.L. LAAKE, (1980). Estimating of density from line transect sampling of biological populations. *Wildlife Monograph*, **72** : 1-102.
- LAVIEREN, L.P.V., (1976). Méthodes d'inventaires des populations de mammifères d'Afrique. F.A.O., Rome - Italie, 122p.
- MAISELS, F.G., (1996). Formation en inventaire et recensement des grands mammifères. Rapport présenté au Projet Konkouati, Pointe-Noire, Nov. 96, 30p.
- MATTIOLI, R.C., A.M.G. BELEM, A. KI-ZERBO, E.E. THIRY. (1998). Liveweight and killing out percentage of some wild animal species of the Nazinga Game Ranch (Burkina Faso) infested by tsetse flies. *Tropical Animal Health and Production*, **30(2)** : 137-140.
- NANA, S. & I. N'GANGA, (1998). Rapport de fin de formation des agents à la collecte des données d'inventaire de la grande faune mammalienne. M.E.E., Ranch de Gibier de Nazinga. 21p.
- N'GANGA, I., (1995). Organisation, réalisation et résultats du recensement pédestre de la saison 1995 au Ranch de Gibier de Nazinga. M.E.E., Ranch de Gibier de Nazinga. 18p.
- N'GANGA, I., (1997). Manuel d'initiation à la collecte des données d'inventaire de la grande faune mammalienne selon le principe de l'échantillonnage en ligne transect. M.E.E., Ranch de Gibier de Nazinga. 35p.

## VIII. ANNEXES

(a) Carte de la zone à inventorier



(b) *Fiche de collecte des données*

(c) *Les grands mammifères du RGN*