



TÉTRAKTYS
Coopération pour un développement harmonieux des territoires

isère
LE DÉPARTEMENT
www.isere.fr

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE POUR L'ANIMATION NATURE DANS LA RÉSERVE DU BOUNDOU

**GUIDE MÉTHODOLOGIQUE POUR
L'ANIMATION NATURE DANS LA
RÉSERVE DU BOUNDOU**
NOVEMBRE 2019

Rédaction et illustrations : Milena Cerda
Encadrement et lecture : Abdou Diouf et Benjamin Bureau
Montage graphique : TETRAKTYS

SOMMAIRE

INTRODUCTION 3

I. MÉTHODOLOGIE 4

- 1.1 Les principes pédagogiques d'une sortie nature. 4
- 1.2 Déroulement type d'une sortie nature. 7

II. THÉMATIQUES ET ÉCOLOGIE 9

- 2.1 Topographie d'un arbre. 9
- 2.2 Portrait d'un Baobab, arbre Africain emblématique du Sénégal... 11
- 2.3 Portrait d'un Kinkeliba15
- 2.4 Portrait d'un Jujubier17
- 2.5 L'avifaune19
- 2.6 Portrait d'un Vautour Percnopère 20
- 2.7 La Tourterelle des bois 23
- 2.8 Le Rollier d'Abyssinie 25
- 2.9 Les zones humides de la Réserve Naturelle Communautaire du Boundou 26
- 2.10 Le site de Mana Dala 27
- 2.11 Les mares d'Anguili et de Wendou Fodé. 29
- 2.12 Les mares de Belly et de Koussan 29
- 2.13 La rivière Falémé. 30
- 2.14 Le monde des mammifères 32
- 2.15 Les chauves-souris 33
- 2.16 L'Hippopotame Amphibie. 35
- 2.17 Le porc-épic 37

III. OUTILS PÉDAGOGIQUES 39

- 3.1 Jeux et activités sorties nature 39
- 3.2 Fiche pédagogique 47
- 3.3 La transformation des déchets 47

IV. LE GUIDE DES BONNES PRATIQUES 51

- 4.1 Le maraîchage.51
- 4.2 Le reboisement 54
- 4.3 Initiation à l'éthique animale 55
- 4.4 La réglementation de la RNCB 58

INTRODUCTION

Cet ouvrage est un guide d'autonomisation destiné et conçu pour les enseignants de la réserve communautaire du Boundou.

C'est un outil de soutien et d'orientation pour les équipes pédagogiques souhaitant entreprendre des sorties nature ou aborder certaines thématiques environnementales avec leurs élèves. L'intégralité du contenu fait référence à l'environnement dans lequel ils évoluent, espèces animales, végétales, milieux naturels, et met en évidence les liens qui au travers des générations unissent les Hommes à la nature du Boundou.

À l'intérieur vous trouverez des supports théoriques pour alimenter vos sorties nature ainsi que des pistes de réflexions. Il vous aiguillera sur l'organisation et le déroulement des sorties, vous fournira des idées de jeux, des fiches pédagogiques et des productions d'ouvrages. Il est aussi important que les enfants soient informés au même titre que les adultes, des comportements durables à adopter, comme l'autonomie, le respect et le sens des responsabilités.

Il est le symbole d'une collaboration précieuse entre les écoles et le CORENA, qui œuvrent ensemble pour éduquer les générations futures à la compréhension et la protection du monde qui les entourent.

Bravo à tous pour votre engagement envers toutes les formes de vies !



I. MÉTHODOLOGIE

1.1 Les principes pédagogiques d'une sortie nature

Pour intéresser et sensibiliser les enfants aux enjeux de la protection de la nature, voici un récapitulatif du déroulement type d'une sortie à la découverte, de la faune, de la flore, d'un habitat, ou d'activités liées au développement durable.

Aider un enfant à construire sa culture naturaliste relève d'une pédagogie basée sur un certain nombre de principes:

=> Les activités se déroulent à l'extérieur :

L'apprentissage de la nature se fait au contact du réel où il pourra faire intervenir tous ses sens (bouger, sentir, toucher, écouter, regarder...)

=> Les activités sont ancrées dans un territoire :

L'enfant apprend dans la nature de proximité, le milieu proche de son lieu de vie

=> Il est actif :

Pas de long discours ou conférence en plein air, il est mis à contribution, dans ses connaissances, perceptions, déductions. Les activités doivent être variées (récolte, jeux, observation).

=> Le respect :

Les enfants sont en sécurité physique et affective.

Les techniques d'animations

Vous avez défini ce que vous souhaitez apprendre aux enfants. Il vous faut maintenant réfléchir à la façon dont vous aller le transmettre.

En tant qu'enseignant vous avez le choix de la méthode qui vous semble la plus appropriée à l'animation d'une sortie nature, c'est à dire « votre style ». Pour vous aider dans cette tâche vous pouvez compter sur le soutien précieux des écogardes de votre village.

Quel est le rôle des écogardes ?

Les écogardes sont les gardiens de la nature du Boundou et de ses secrets.

Ils connaissent le terrain et la biodiversité de la réserve, et donc participent à l'amélioration des connaissances naturalistes et ethnobotaniques du secteur. Leur savoir ancestral permet de faire émerger au sein des jeunes générations la compréhension des liens, pratiques, et des dimensions spirituelles qui les lient à leur patrimoine naturel, comme l'exploitation historique de certaines espèces (économiques, médicinales..)

Il est important de souligner leur rôle de médiateur et traducteur entre les communautés locales et l'équipe technique du CORENA.

Les techniques :

L'apprentissage par le jeu

Les jeux faisant partie du quotidien de l'enfant, il lui permet d'assimiler beaucoup d'éléments, il facilite la compréhension et la mémorisation.

L'activité naturaliste

C'est la façon d'appréhender la nature la plus ancienne et la plus classique. Partez à la découverte des milieux naturels afin d'observer, de récolter, de trier, d'identifier des espèces (faune, flore, minéraux).

Apprenez-leur à faire des inventaires et à prendre conscience de la biodiversité.

Exemples: capture d'insectes, dessin d'observation, classification, réalisation et utilisation de clés de détermination.

Méthode scientifique

À partir d'une observation amener les enfants à se questionner sur les phénomènes observés.

Méthode d'investigation OHERIC (Observation, Problématique, Hypothèse, Expérience, Résultats, Interprétation, Conclusion) : ils mettent en place une expérience hypothèse, protocoles, résultats, interprétation et conclusion.

Comment préparer la sortie ?

Connaître le terrain :

Le choix et la connaissance du site sont très importants, ils doivent être en adéquation avec vos objectifs et votre public, notamment pour des raisons de sécurité.

Si vous n'avez jamais fait de sorties nature, commencez par arpenter le terrain dans tous les sens pour vous en imprégner.

Avant une séance il faut bien vérifier que l'objet de votre animation est bien présent sur le site.

Ex : fleurs, arbres, empreintes...

Adaptation à la météo:

Pluies, soleil, poussière et chaleur font partie intégrante de la nature, des enfants bien équipés peuvent sortir à l'extérieur.

Définition de l'objectif :

Que souhaitez-vous que les enfants apprennent lors de cette séance?

Bien définir les objectifs pour mieux cadrer les activités.

Préparer le matériel :

- Un sac à dos ou petit chariot à roulettes est pratique pour emporter tout le matériel collectif.
- Un crayon et un support pour faciliter l'écriture
- Petites boîtes pour les trouvailles
- Loupe
- Jumelles



Ne pas oublier que les outils pédagogiques dont vous vous servirez, notamment les consignes et le langage, doivent être simples et adaptés au public.



1.2 Déroulement Type d'une Sortie Nature

Lieu :	salle de classe et cour de l'école de Linguekone
Participants	15 enfants des classes de CM1 et CM2
Durée :	2h 30
Thématique	Portrait d'un Baobab
Équipe pédagogique	M. Sonko (directeur), Mlle Cerda (stagiaire CORENA), M. Bureau (VSI), M. Kanté (garde animateur), M. Kanté (apprenti garde animateur).

8 h à 8 h 10

Arrivée des élèves et présentation de l'activité du jour :

- Une partie théorique à l'intérieur de l'école
- Une partie à l'extérieur : mise en contact du réel.

Il est important d'informer les enfants des différents objectifs de cette activité :

- Acquisition de connaissances.
- Développer son savoir être : laisser parler sa sensibilité.
- Acquisition de savoir faire : vise à acquérir des méthodes, des gestes, des techniques.

8 h 10 à 9 h

Introduction rapide à la thématique :

Exemple : panorama général d'un arbre, les différentes parties, les services écologiques qu'ils rendent aux hommes, le métabolisme d'un arbre.

=> Dessiner au tableau, mimer cela permet aux enfants de mieux visualiser et d'apprendre en s'amusant.

9 h à 9 h 10

Séance de relaxation :

On lâche l'activité mentale, trouver un coin d'ombre et mettre les élèves en rond.

Série d'exercices, tendre ses bras vers le ciel et s'étirer comme les branches d'un arbre, sauter comme une grenouille, remuer les bras comme les ailes d'un oiseau puis terminer par un son animal... comme le chien qui aboie, le lion qui rugit, l'âne qui fait « l-an », l'important c'est l'auto dérision le lâcher prise.

9 h 10 à 10 h

C'est le moment de se rapprocher d'un Baobab :

- D'abord prendre un temps d'observation, y a-t-il des feuilles ? Des fleurs ? les branches coupées ? des entailles au niveau du tronc? (Cela servira de pistes de réflexions durant l'échange).
- D'abord énumérons ensemble les caractéristiques physiques du baobab, puis compléter par les informations spécifiques à l'espèce du support théorique.
- Quelles sont ses particularités : longévité, pollinisation par les chauves souris (se servir des illustrations), différents usages traditionnels.
- L'important est de faire parler les enfants, comment font leurs parents, ont-ils eux-mêmes des connaissances ?

10h à 10h20

C'est le moment de jouer, de faire une activité ou de remplir une fiche pédagogique en autonomie.

- On choisira une activité : la pollinisation
- Disposer deux groupes en cercles, chaque individu représente les étamines de la fleur.
- Mettre sur le bout du nez de chaque élève un peu de farine le pollen.
- Au centre la dispose une demi-bouteille d'eau sur une coupelle, cela représente le pistil pour la bouteille d'eau et le nectar pour la coupelle.
- L'instituteur va maintenant prendre une petite pelote de laine chauve-souris et va venir pomper le nectar tout en passant sur le bout du nez des élèves. La petite chauve-souris est toute barbouillée de pollen et s'en va vers l'autre cercle d'enfants où elle recommence le même processus. On introduit alors l'idée de fécondation croisée dont certaines fleurs ont besoin pour se reproduire et ainsi former un fruit.

Remarque :

- L'important dans une sortie nature c'est de vous faire confiance, de choisir la thématique qui vous inspire, et de maintenir les enfants dans un esprit d'éveil et de découverte ludique. La partie théorique doit être interactive et non pas soporifique.



II. THÉMATIQUES ET ÉCOLOGIE

2.1 Topographie d'un arbre

Qu'est ce qu'un arbre ?

L'arbre fait partie des végétaux. Il se développe verticalement, du bas vers le haut. C'est une plante dite ligneuse car il possède un tronc fait de bois mais aussi de branches, de feuilles et de racines qui se trouvent dans le sol. C'est grâce à ses racines que l'arbre se nourrit et grandit.

À quoi ça sert un arbre ?

1) Produire de l'oxygène

L'arbre se sert du dioxyde de carbone que contient l'air et de l'eau présente dans le sol pour produire du sucre (le carburant de sa croissance) et de l'oxygène qui est indispensable à notre propre respiration.

2) À faire de l'ombre

L'arbre constitue une protection contre la chaleur, par le rafraîchissement de l'air ambiant. C'est le feuillage des arbres qui intercepte, absorbe et reflète les rayons lumineux et ainsi, réduit l'intensité du rayonnement et donc de la chaleur. (Voir le dessin métabolisme de l'arbre).

3) Protection contre les vents

L'arbre réduit la vitesse du vent par sa résistance, son immobilité.

Une zone boisée permet de créer derrière elle une zone de calme (accalmie). Les cultivateurs plantent des haies d'arbres que l'on appelle «des brises vent» et ainsi diminue l'ampleur des courants d'air qui maltraitent leurs cultures. Attention pour qu'une haie d'arbre joue un rôle protecteur, il faut prendre en compte plusieurs paramètres, dont l'agencement

des arbres (en fonction de leur taille optimale) de manière pyramidale, c'est à dire, planter les espèces les plus petites aux extrémités ainsi de suite jusqu'aux plus grandes qui se trouveront au milieu de la haie. Mais pas seulement, il faudra aussi prendre en compte l'épaisseur et la hauteur de la haie pour évaluer l'aire de protection qu'elle couvrira.

4) L'Humidité

Les arbres comme les hommes transpirent. C'est ce que l'on appelle l'évapotranspiration. Ce phénomène permet d'harmoniser des écarts de températures trop importants dans l'air mais pas seulement. Dans certaines régions très humides (les tropiques), l'arbre joue un rôle d'absorption de l'humidité présente dans l'air.

5) Un abri pour les animaux

Ils servent donc d'abris de protection et de nourriture à plusieurs espèces d'oiseaux, de petits animaux et d'insectes.

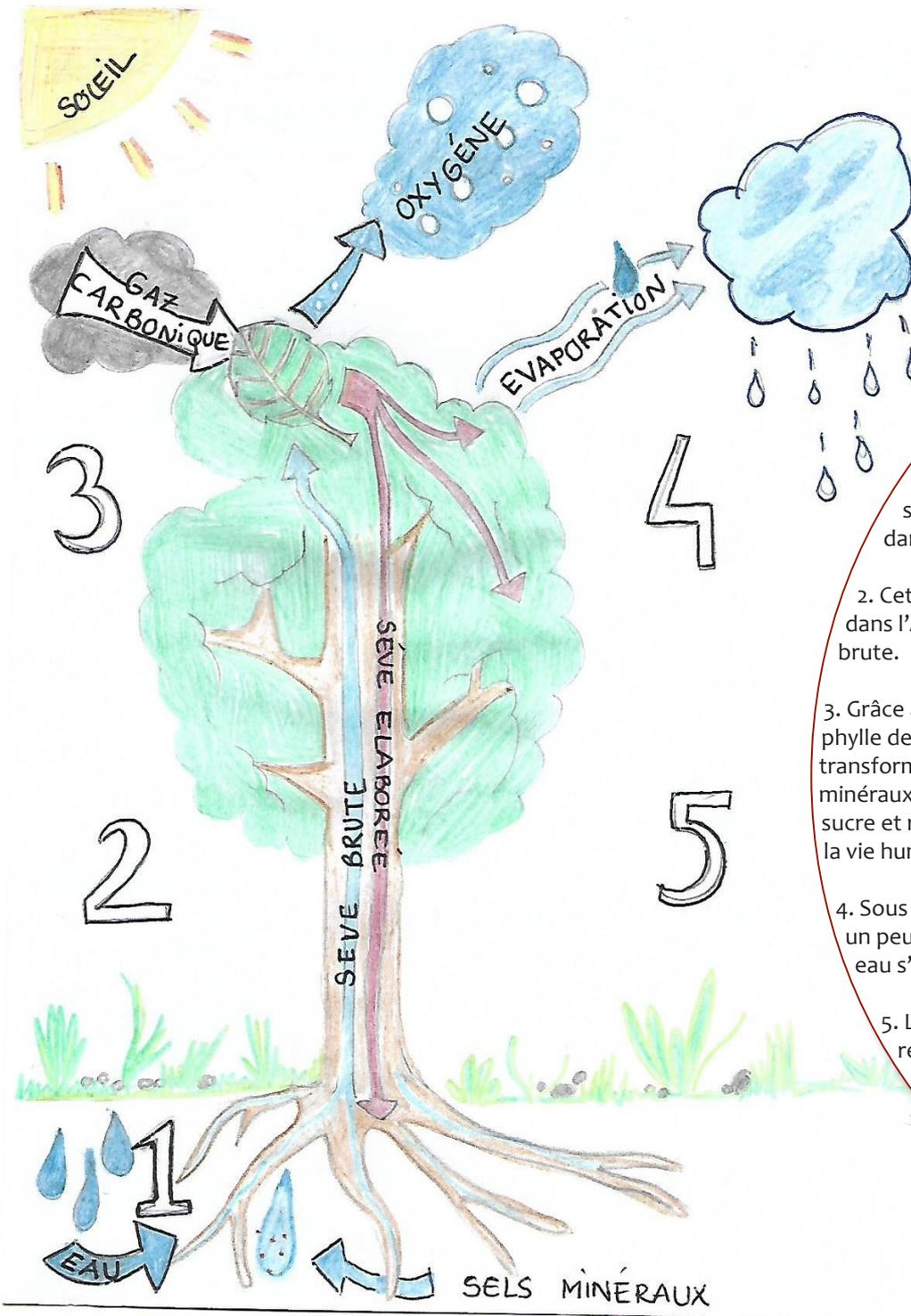
De nombreux fruits d'arbres attirent et alimentent plusieurs mammifères à la fois. Les feuillages leur fournissent également une protection contre certains prédateurs lors des périodes de reproduction. Comme par exemple les oiseaux qui font leurs nids en hauteur.

6) Construction, médicaments, fruits, nourriture pour le bétail.

7) Des Fertilisateurs de sol

Les arbres vont chercher les minéraux et l'eau présents dans les couches profondes du sol afin de les ramener plus en surface pour qu'ils puissent servir aux cultures des hommes.

L'arbre : un être vivant



Légende :

1. Les racines absorbent l'eau et les sels minéraux (vitamines indispensables à la croissance de l'arbre) qui se trouvent dans le sol.
2. Cette eau minérale est transportée dans l'Aubier, elle s'appelle la sève brute.
3. Grâce à l'énergie du soleil, la chlorophylle des feuilles (sorte de petite unité de transformation) transforme l'eau, les sels minéraux et le gaz carbonique de l'air en sucre et rejette de l'oxygène essentielle à la vie humaine.
4. Sous l'effet du soleil, l'arbre transpire un peu comme 'toi' et une partie de son eau s'évapore.
5. La sève nourricière (sève élaborée) va servir à nourrir tout l'arbre : Feuilles, fruits, bois, fleurs.
6. Ce qui n'est pas utilisé est mis en réserve dans les racines.

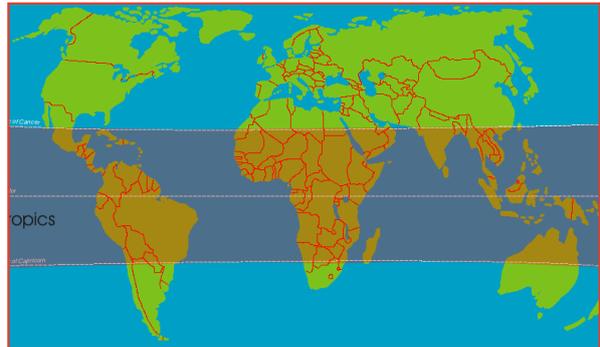
« Maintenant que l'on en sait un peu plus sur le fonctionnement interne d'un arbre, nous allons étudier les caractéristiques de certaines espèces de la réserve ainsi que les services qu'elles nous rendent... »

2.2 Portrait d'un Baobab, arbre Africain emblématique du Sénégal...

Nom Pulaar : Bokki
 Nom Diakhanké : Sito
 Nom vernaculaire (ou nom courant) : Baobab
 Nom scientifique : *Adansonia digitata*

Situation géographique

L'aire de répartition du Baobab est rattachée aux régions tropicales.



Aspect physique du baobab

Les racines et le tronc

Les dimensions de ce géant peuvent aller jusqu'à 25 mètres de hauteur et atteindre 12 mètres de circonférence alors que ses racines peuvent s'enfoncer à 50 mètres dans le sol. Cela dépend de la grandeur de l'individu.

L'écorce

Cet arbre ventru a l'écorce gorgée d'eau, qu'il stocke durant la saison des pluies.

Le savez-vous ?

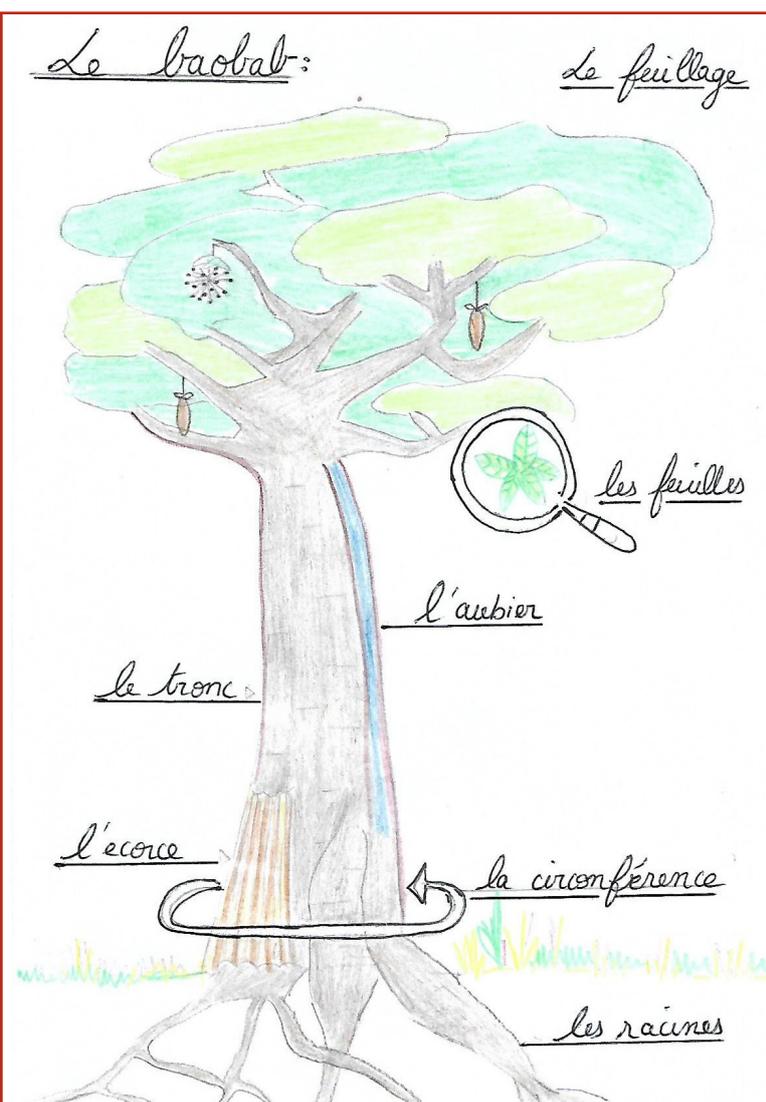
Un baobab à lui seul peut contenir dans sa cavité jusqu'à 100 000 litres d'eau et donc satisfaire les besoins en eau de 8 000 habitants de la réserve du Boundou durant deux semaines.

Les feuilles

La partie supérieure du tronc est surplombée d'une couronne de feuilles dites caduque (c'est à dire que l'arbre perd ses feuilles durant la saison sèche) et ne sont visibles que 9 mois sur 12.

Les fleurs

Les fleurs sont blanches, grandes et pendantes, et se situent à l'extrémité d'un pédoncule de 1 à 10 cm de long. La fleur a une corolle de 5 pétales blancs tournés vers le haut. La floraison commence en fin de saison sèche ou juste avant les premières pluies. Les fleurs commencent à s'ouvrir à la tombée du jour et se ferment au petit ma-



tin. On peut observer sur les pétales des traces de griffures. Ce sont les petites chauves-souris qui, en s'accrochant endommagent la belle corolle pour recueillir le nectar.

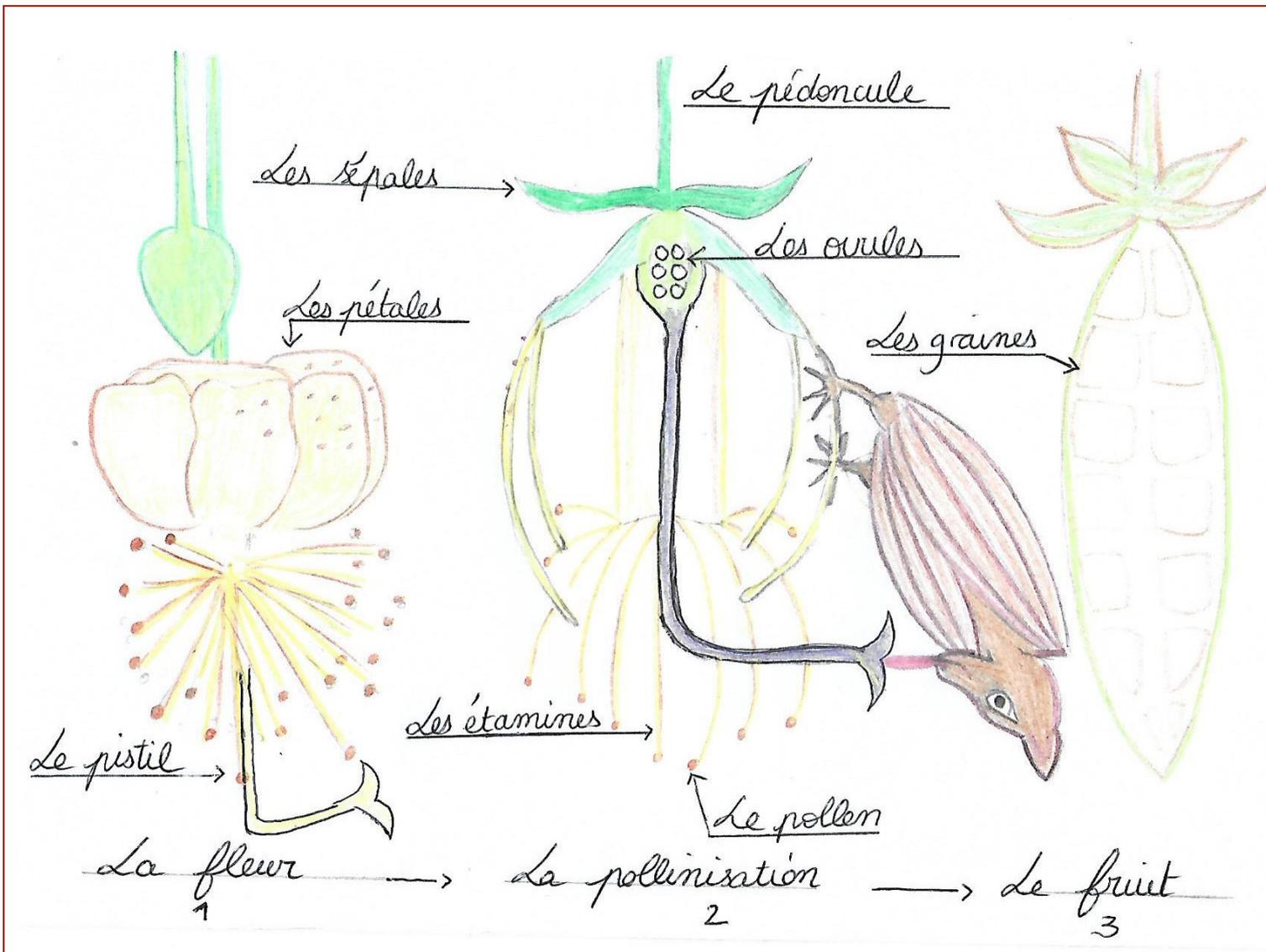
Les fruits

Appelés le pain de singe ce fruit de forme ovoïde (ovale, œuf) met 6 mois pour arriver à maturité (c'est à dire lorsqu'il a atteint son développement total) et qu'il se détache naturellement de l'arbre qui l'a produit. Un baobab produit en moyenne 200 kilos de fruits.

Le savez-vous ?

La présence d'un fruit mûr accélère le mûrissement des autres. Quant un fruit est mûr il dégage une sorte d'information chimique (une hormone végétale que l'on appelle l'éthylène). À la réception de ce message les autres fruits se mettent à mûrir. Tout comme les hommes, les arbres sont des êtres vivants qui communiquent entre eux !

La pollinisation ou comment une fleur devient un fruit



L'éclosion de la fleur de baobab, émet dans la réserve un parfum puissant. Cette odeur est le signal pour les chauves souris que le nectar des fleurs est prêt à être consommé pendant deux mois durant. À la nuit tombée, les chauves souris se ruent sur les fleurs en accrochant leurs griffes à la corolle et introduisent leur longue langue dans le pistil où se trouve le délicieux nectar.



Lorsque la chauve souris se nourrit du nectar, sans y faire attention, elle se frotte aux étamines (l'organe mâle de la fleur, qui produit le pollen). Elle s'en met partout ! Alors quand elle arrive toute barbouillée sur les fleurs d'un autre Baobab, elle répand les grains de pollen, qui arrivent jusqu'au pistil (organe femelle de la fleur) happé par un liquide tout collant. Le pollen glisse le long du pistil jusqu'à l'ovule.

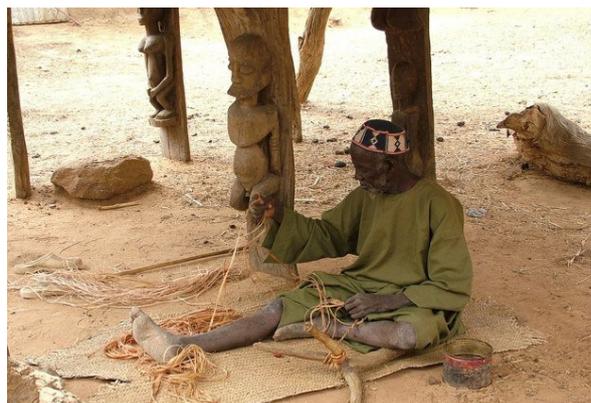
Mais alors... pourquoi les fleurs équipées d'un organe mâle et d'un organe femelle ne se débrouillent-elles pas sans l'aide de la chauve-souris ?

La plupart des espèces végétales ont besoin d'une fécondation croisée (c'est à dire qu'elles doivent échanger leur pollen avec les fleurs d'un autre arbre si elles veulent que la fleur se transforme en fruit). Et pour cela elles peuvent compter sur l'aide des insectes, des oiseaux, des mammifères (chauves-souris) de l'eau mais aussi du vent.

Les différents usages d'un baobab

Utilitaire

Dans la réserve naturelle, il est possible d'observer sur la partie basse du tronc des Baobabs des entailles allant d'un mètre à un mètre cinquante. La partie interne de l'écorce contient une matière fibreuse qui est utilisée pour la fabrication de cordage, par tressage des fibres. Avec ses cordages on confectionne des filets, du fil de pêche, des cordes pour les instruments de musique et des paniers. Dans certaines



http://voyage-photos.com/main.php?g2_view=core.DownloadItem&g2_itemid=49468&g2_serialNumber=3

régions très sèches d'Afrique certains Baobabs sont transformés en véritable citerne. Les baobabs ont la particularité de développer une cavité vide à l'intérieur du tronc. Une entaille inclinée (entonnoir) est alors faite sur le tronc à plusieurs mètres de hauteur, et le fond du baobab est tapissé d'une dalle en argile. Quand la saison des pluies arrive le tronc se remplit d'eau et servira aux populations locales durant les périodes sèches. 100 000 litres d'eau peuvent être emmagasinés.



resize-parismatch.iammedia.fr

Les feuilles de baobab sont aussi utilisées durant l'hivernage pour nourrir le bétail, mais attention cette pratique menée de manière déraisonnée sur une forêt de baobabs peut engendrer un problème environnemental majeur.

Le pollen des fleurs mélangées à l'eau permet de préparer une glue puissante et il est aussi possible de préparer de la colle avec la sève de baobab.

Pharmacopée

La pulpe du pain de singe est largement utilisée en médecine traditionnelle comme fébrifuge (qui combat et guérit la fièvre) analgésique (antidouleur), anti-diarrhéique et dans le traitement de la variole et de la rougeole. Les feuilles sont elles aussi utiles en compresse ou cataplasme sur une plaie ouverte, la sève contenue dans les feuilles accélère la cicatrisation.

tion de la peau et évite les infections. Dans certaines régions, on extrait l'huile des graines qui soulage les brûlures sur la peau.

Alimentation

Le fruit du Baobab est récolté puis réduit en poudre pour faire une boisson énergétique et rafraîchissante appelée « le bouye ». Cette pulpe contient des propriétés nutritionnelles essentielles pour le corps humain tel que la vitamine B1, B2, B3 ou PP.

Les jeunes feuilles sont consommées parfois crues ou bouillies, c'est avec elles qu'on prépare notre fameuse sauce locale.

Les jeunes plantules elles, se mangent cuites comme des asperges, soit au naturel, soit légèrement ébouillantées. Mais attention cette pratique est une menace pour la régénération naturelle de l'espèce. À savoir que les baobabs produisent aussi un miel fin très apprécié.

Valeur culturelle

En plus de toutes ces utilisations, le baobab possède une énorme valeur culturelle, sociale et symbolique. Il sert d'arbre à palabres et fait office de détecteur de mensonges, car il est gardien de la vérité. Ainsi des personnes peuvent jurer sous l'arbre, quand on met en doute une de leurs affirmations. On trouverait même quelques utilisations en magie comme par exemple : pour avoir du pouvoir sur quelqu'un, les racines d'un baobab traversant son chemin peuvent être employées.

« Les usages et valeurs propres au baobab décrits ci-dessus, ne sont pas une invitation à l'intensification des usages de ses propriétés mais à informer les enfants et les adultes des liens qui, à travers les cultures et les générations ont unis les hommes et la nature, dans le respect de ses cycles de régénération. »



<https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.1qM7Kypuk-sUm6L57QYyurQHAEk&pid=Api>



<https://wholesaleapothecary.com>



2.3 Portrait d'un Kinkeliba

Nom Pulaar : Talli
Nom Diakhanké : Barawuleon
Nom courant : Kinkeliba
Nom scientifique : *Combretum micranthum*



Situation géographique

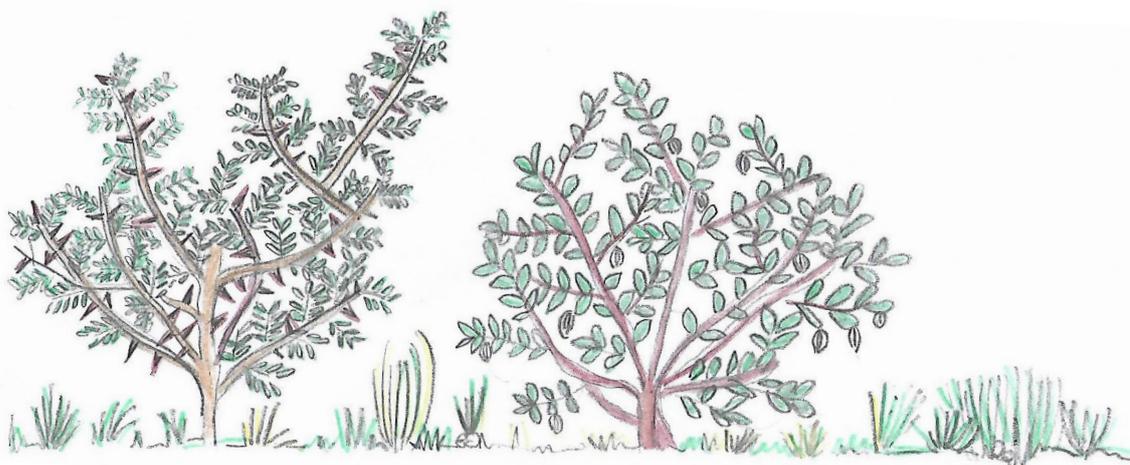
Le kinkeliba est un arbre appartenant à la famille des Combretaceae qui viennent principalement des régions chaudes d'Afrique, on le retrouve généralement dans des savanes arbustives qui représente une large partie de l'occupation du sol de la réserve du Boundou.

Le savez-vous ?

La savane est une formation végétale propre au climat bien marqué par deux saisons : l'hivernage et une longue saison sèche. Il en existe différents types. Selon la densité au sol, (dans l'ordre croissant) :

- **Savane herbeuse** : Tapis de grandes herbes graminées, qui peuvent atteindre jusqu'à 80 cm de hauteur.
- **Savane arbustive** : Tapis de graminées où poussent uniquement des arbustes (plante qui ressemble à un arbre de petite taille, pas plus de 6 mètres de hauteur).
- **Savane arborée** : composée d'arbres et d'arbustes.

Savane arbustive : Kinkeliba, Acacia Seyal, Graminés



Aspect physique du kinkeliba

Les rameaux

L'arbuste se forme à partir de rejets de souche et forme des rameaux, pouvant aller jusqu'à 20 mètres de hauteurs. Ses rameaux sont de couleur rougeâtre, velu et écailleux.

L'écorce

L'écorce est de couleur grise et fibreuse.

Les feuilles

Disposées autour du nœud du rameau par deux ou trois feuilles, elles sont de forme ovales et peuvent mesurer jusqu'à 10 cm. Si l'on touche le dessous de la feuille on peut sentir et observer de petits poils blancs. Les jeunes feuilles ont le dessous recouvert de poils brun.

Les fleurs

Les fleurs mesurent 2 mm de diamètre et forment une corolle de 4 pétales blancs.

Le fruit

C'est un fruit sec où les graines sont enfermées au centre des 4 ailes membraneuses. Cette forme particulière lui permet d'utiliser le vent pour se répandre au plus loin, c'est ce que l'on appelle la dissémination ou dispersion des graines.

Le savez-vous ?

Les plantes n'étant pas des êtres mobiles, elles adoptent plusieurs stratégies pour amener de nou-

velles plantes à croître loin de la plante mère. C'est ce que l'on appelle la «dissémination» ou mode de dispersion des graines.

Comme la pollinisation, la dissémination des graines ne peut se faire qu'avec l'aide des êtres vivants ou des éléments naturels tel que :

- **Le vent** : les graines sont généralement de petites tailles et possèdent une enveloppe ingénieuse qui leur permet d'être mieux transportées par le vent.
- **L'eau** : ce sont essentiellement les graines des plantes aquatiques qui sont concernées.
- **Les animaux** : Les graines possèdent des épines ou des harpons et s'accrochent aux poils ou aux plumes des animaux.

Les fruits sont mangés par les animaux et rejetés dans leurs selles.

Le Kinkeliba :



Usages traditionnels

Médecine

Dans les communautés de la réserve les feuilles du kinkeliba sont infusées dans de l'eau à des fins diurétique, tonique et anti-diarrhéique. Un morceau d'écorce et de rameau peut être séché puis réduit en poudre afin de concocter un antibiotique puissant.

Alimentation

Le kinkeliba est un arbre mellifère (c'est à dire que le nectar des fleurs est utilisé par les abeilles pour élaborer le miel).

Les rameaux du kinkeliba sont utilisés par les éleveurs comme fourrage pour le bétail.

Construction

Le bois est utilisé comme du rotin, qui sert à construire des toits de cases et de greniers, ou encore meubles, des paniers, ou pour allumer le feu.

Croyances mystiques

Au début de l'hivernage prélever un morceau de racine que l'on attache à un fil puis entourer le ventre et faire un nœud.

Cette pratique traditionnelle permettrait durant une année entière, d'éviter d'être blessé ou de subir la mort suite à une attaque avec une arme... celle ci serait incapable de pénétrer dans la peau.

2.4 Portrait d'un Jujubier

Nom Pulaar : Diabi
 Nom Diakhanké : Tomborong
 Nom courant : Jujubier
 Nom scientifique : *Ziziphus mucronata*

Situation géographique

De part sa résistance aux sécheresses et aux maladies, le Jujubier est répandu sur les zones arides telles que l'Afrique de l'Ouest. Il existe à travers le monde une centaine d'espèces mais toutes ne produisent pas des fruits.

Aspect physique du jujubier

Tronc

Le Jujubier est un arbuste, aux petites épines et aux rameaux sarmenteux amples et inégaux de couleur brun.

Sarmenteux : c'est à dire des tiges longues, fines et flexibles.

L'écorce

À l'aspect grise à brune et fissurée. Sous les doigts cela donne une sensation raboteuse.

Les feuilles

Si l'on observe un rameau, on peut observer que les feuilles ovales qui sont alternées les unes après les autres. Son aspect est luisant, dure et dentelé sur les bords.

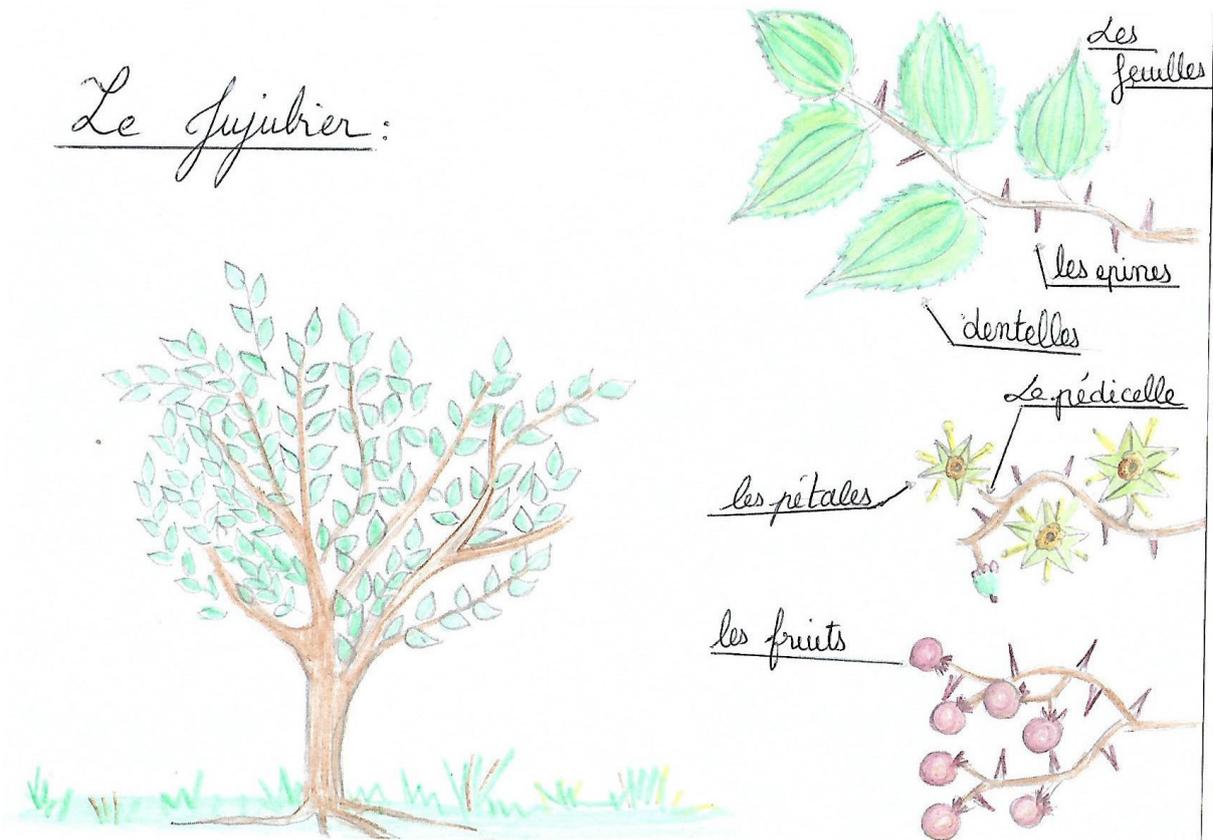
Les fleurs

La fleur repose sur un pédicelle, c'est à dire une petite tige qui supporte la fleur. Ses pétales sont agencés comme formant une étoile jaunâtre.

Comme pour le baobab le Jujubier a besoin de l'aide d'un animal pour s'occuper de sa pollinisation et c'est l'abeille qui s'en charge.

Le fruit

De la taille d'une olive le fruit est de couleur rougeâtre à pulpe blanche molle et plus ou moins farineuse. Les animaux de la réserve qui en raffolent sont : les singes patas, les civettes, les chacals et bien sûr nous les hommes.



Le saviez-vous ?

De nombreux oiseaux de petites tailles appelés des passereaux viennent construire leurs nids dans l'arbre à jujube. Ce feuillage épais et épineux leur offre une bonne protection contre les prédateurs.

Usages traditionnels

Médecine

Pour bénéficier des vertus purgatives et diurétique de l'arbuste, les habitants de la réserve font sécher et réduisent en poudre ses racines. Ses feuilles,, peuvent être infusées et assimilées par voie orale pour soigner les abcès.

Alimentation

Lors de périodes difficiles, les habitants se nourrissent des fruits connus pour être très riche en vitamines, et minéraux. C'est aussi une source d'alimentation pour les abeilles qui transforme leurs nectars en miel et pour les moutons et chèvres qui se nourrissent de leurs feuilles.

Construction

Grâce à leur feuillage épais certains agriculteurs les plantent en haies pour protéger leurs cultures. Les rameaux résistant aux termites sont transformés en objets utilitaires ou servent d'enclos pour le bétail.

Economie

Les femmes de Koussan et de Linguekone qui ont formé un groupement d'intérêt économique autour de la transformation des fruits forestiers, utilisent les fruits du jujubier pour faire des gâteaux. Les enfants eux aussi vont à la cueillette des fruits qu'ils vendent au village.



http://www.westafricanplants.senckenberg.de/images/pictures/Combretum_micranthum_MS_6238_396_fc0d7_JPC

2.5 L'avifaune

Comme c'est le cas pour tous les animaux, chaque espèce d'oiseaux joue un rôle particulier dans le fonctionnement et l'équilibre de la nature. Le rôle des oiseaux diffère selon les groupes :

Les insectivores tout d'abord, consomment un très grand nombre d'insectes adultes, de chenilles et d'œufs. Ces prédateurs, en réduisant les populations d'insectes, permettent le maintien d'une biodiversité élevée et d'espèces secondaires qui, sinon, ne résisteraient pas à la compétition. Ils protègent également les cultures.

Les frugivores, eux, sont les principaux disséminateurs de baies et autres fruits charnus. Les pigeons et les tourterelles sont les plus visibles. Les frugivores entretiennent des relations étroites avec certaines essences.

Il est important de souligner que certaines espèces sédentaires comme celles présentes dans la réserve naturelle du Boundou, peuvent opter pour **une alimentation mixte**, composée, d'insectes, de graines, et de fruits, comme le chouador à oreillons bleus, le chouador à longue queue, la tourterelle vineuse, le rolrier d'Abyssinie, ou peuvent être carnivores comme c'est le cas pour le grand calao, occasionnellement mangeur de serpent. Cette flexibilité étant directement liée à la différence des ressources alimentaires disponibles entre la saison sèche et la saison des pluies.

Certaines espèces, enfin, entretiennent l'habitat d'autres animaux notamment pour la reproduction : c'est le cas des pics qui creusent dans l'arbre pour nicher ou dormir. Autant de cavités créées qui sont indispensables pour la nidification d'espèces dites cavernicoles : gobemouches, chauve-souris ou guêpes. Exemple : Les ombrettes africaines font des nids sans les occuper, qui seront souvent habités par d'autres.

Les vautours de la réserve

Dans l'enceinte de la réserve communautaire, différentes espèces de vautour (Percnoptère, Africain, Charnard et de Rüppell) ont été identifiés. Il est important de souligner que ces espèces font l'objet d'un statut de protection par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Pour comprendre pourquoi ces oiseaux, mal-aimés des hommes, ou victimes collatérales, sont en danger d'extinction, faisons l'étude d'une espèce...

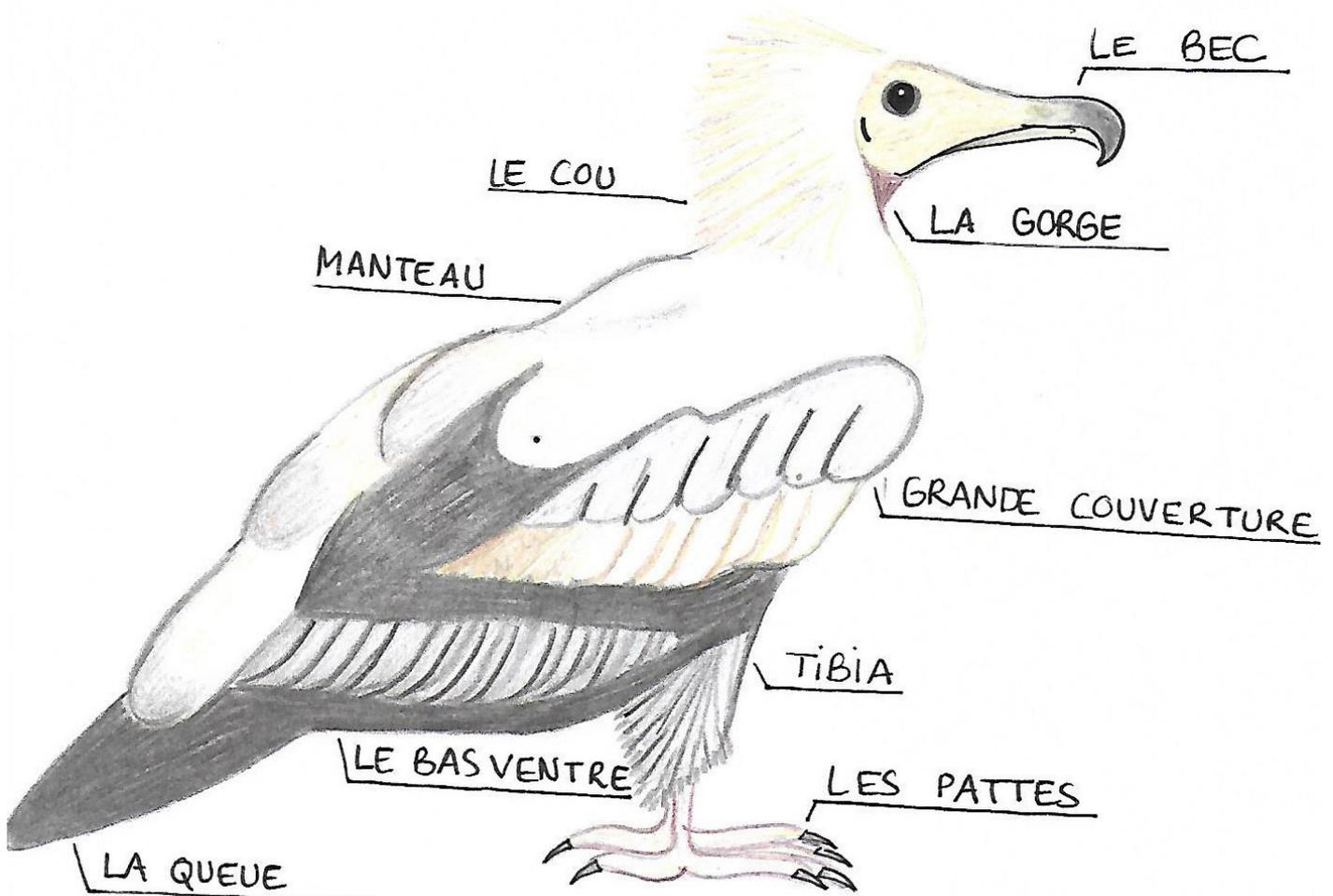
2.6 Portrait d'un Vautour Percnoptère

Nom Pulaar :
 Nom Diakhanké :
 Nom courant : Vautour Percnoptère
 Nom scientifique : Neophron Percnopterus

Aspect physique du vautour percnoptère

Ce vautour percnoptère est un petit vautour dont les couleurs dominantes à l'âge adulte sont le noir, le blanc et le jaune marron. Ses ailes sont blanches sauf l'extrémité qui est noire. Queue blanche en forme de coin. La face et la gorge sont nues, couvertes d'une peau jaune et la nuque de plumes hérissées jaunâtres. Les femelles et les mâles sont semblables.

Le vautour percnoptère



Habitat

Au sein de la réserve, on observe sa présence près des points d'eau, tels que les barrages de Belly et de Koussan mais aussi sur les rives de la rivière Fa-lémé. Points stratégiques pour s'abreuver et par la même occasion guetter les futures charognes (une charogne est un cadavre). Bien qu'il niche dans les falaises, le vautour percnoptère cherche sa nourriture, au bord des marais, dans les savanes, dans les steppes, ou sur les dépôts d'ordures, et même sur des routes en bordure des villes.

Comportement

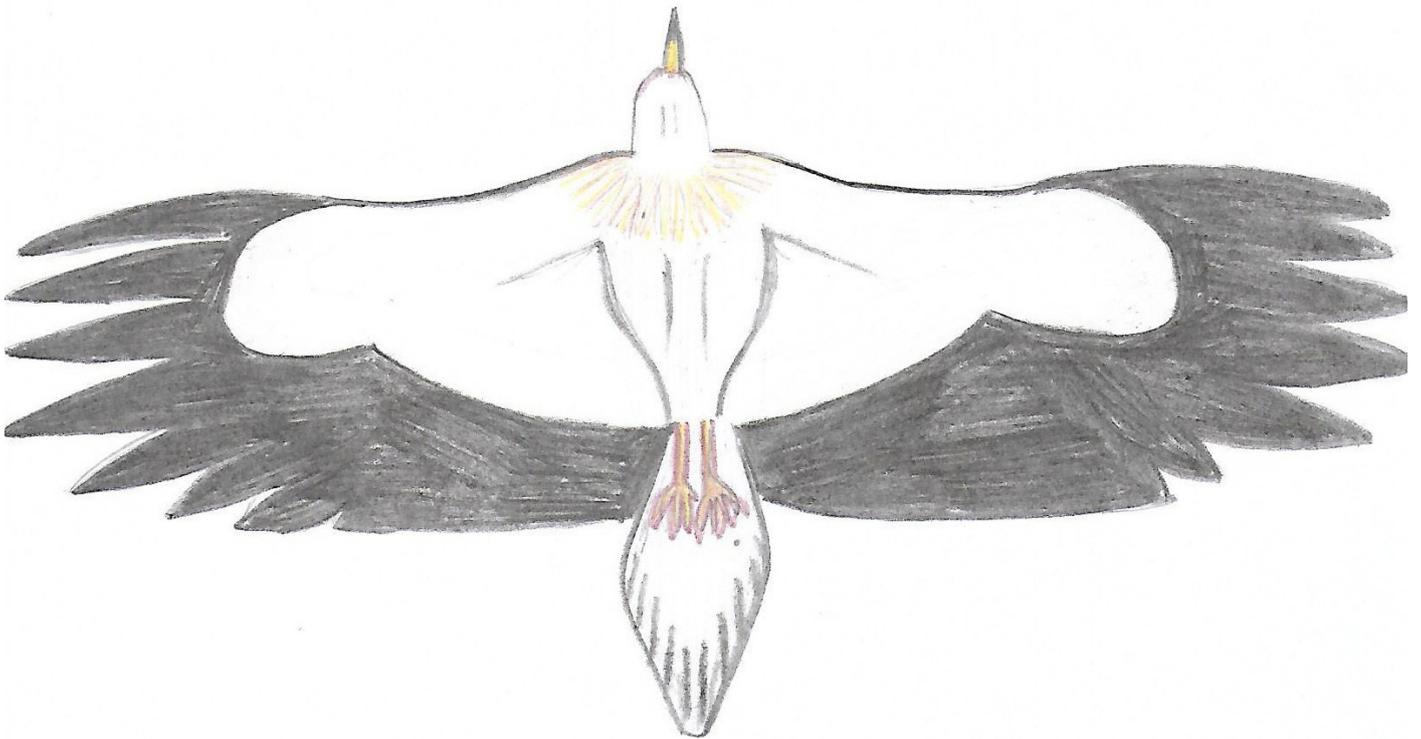
Ce vautour est un oiseau silencieux et énigmatique. Il rend de nombreux services à d'autres espèces animales. Par exemple, il effectue sur le dos des vaches un travail de déparasitage, extrayant une grande quantité de tiques des orifices naturels. Il ingère aussi des matières fécales qui adhèrent à la peau du bétail.

Sur les cadavres, il laisse les corvidés consommer les parties tendres avant de les éjecter, pour ensuite ouvrir le ventre de l'animal et en consommer les viscères.

Alimentation

Les vautours se nourrissent généralement exclusivement de carcasses d'animaux. Ce sont des **charognards**. Leur morphologie est adaptée au nettoyage des carcasses (crâne dépourvu de plume, bec puissant). Contrairement aux rapaces chasseurs (aigles, faucons, hiboux...) ils n'ont pas de serres puissantes (griffes) leur permettant de tuer.

Malgré leur impopularité injustifiée, ils ont un rôle écologique très important. Leur régime alimentaire participe au nettoyage naturel des carcasses (faune sauvage ou animaux domestiques). Leur système digestif particulièrement adapté détruit quantité de micro-organismes stoppant des épidémies liées aux cadavres laissés à l'abandon qui contaminent les eaux et éventuellement d'autres animaux en contact avec l'Homme.



Le vautour percnoptère en vol

Vol

Durant son vol si l'on observe le vautour percnoptère de profil, on observe que ses ailes forment un arc. Pour remonter, il garde les ailes planes avec les extrémités légèrement relevées. Il fait preuve de plus de souplesse que les autres espèces de vautour.

Lors de ses vols nuptiaux, le vautour percnoptère opère une parade spectaculaire, comprenant des plonges et des piqués, il se retourne sur le dos en présentant ses serres en vol.

La reproduction

Le vautour percnoptère fait son nid dans une petite grotte ou dans une grande cavité dans la paroi d'une falaise et se trouve à une hauteur moyenne de 1000 mètres.

Le nid est fait de morceaux de bois, de débris et tapissé de laine de mouton. La femelle dépose deux œufs blanc tachetés de brun. Les deux parents se relaient ainsi durant 42 jours de couvain. Après leur naissance, les petits sont couvés, nourris et s'envolent à l'âge de 90 jours.

Le vautour percnoptère est migrateur, ses quartiers d'hiver se situent en Afrique sub-saharienne. Il part fin janvier en direction de l'Europe pour s'y reproduire en toute sécurité.

Le saviez-vous ?

La plupart des animaux se déplacent pour trouver un abri, leur nourriture, ou pour s'accoupler. Mais certains comme ce vautour effectuent des déplacements saisonniers entre différents habitats : c'est ce qu'on appelle la migration.

Les migrations sont liées aux variations saisonnières, la quête de nourriture constitue la cause essentielle des animaux souhaitant se reproduire dans un lieu sûr : Les oiseaux et les mammifères migrent vers le nord de l'hémisphère en été car la nourriture y est abondante et les prédateurs rares. Certains oiseaux peuvent parcourir des dizaines de milliers de kilomètres avant de faire une pause et de reprendre la route vers leur destination finale.

Mais comment les animaux trouvent-ils leurs routes ?

C'est grâce à une connaissance instinctive, à des repères naturels, et au champ magnétique terrestre. Bruits, odeurs, position du soleil, de la lune et des étoiles les aident également à s'orienter.

Menaces et protection

Au sein de la réserve les vautours ne sont pas exempts de la pression humaine. En 2015 deux individus appartenant à l'espèce Rüppell et Charognard ont été retrouvés morts. Les menaces qui pèsent sur cette espèce en danger d'extinction sont nombreuses. Elles vont de l'usage de pesticides en agriculture, des chocs avec les lignes électriques, à la contamination par l'ingestion de carcasses d'animaux morts empoisonnés.



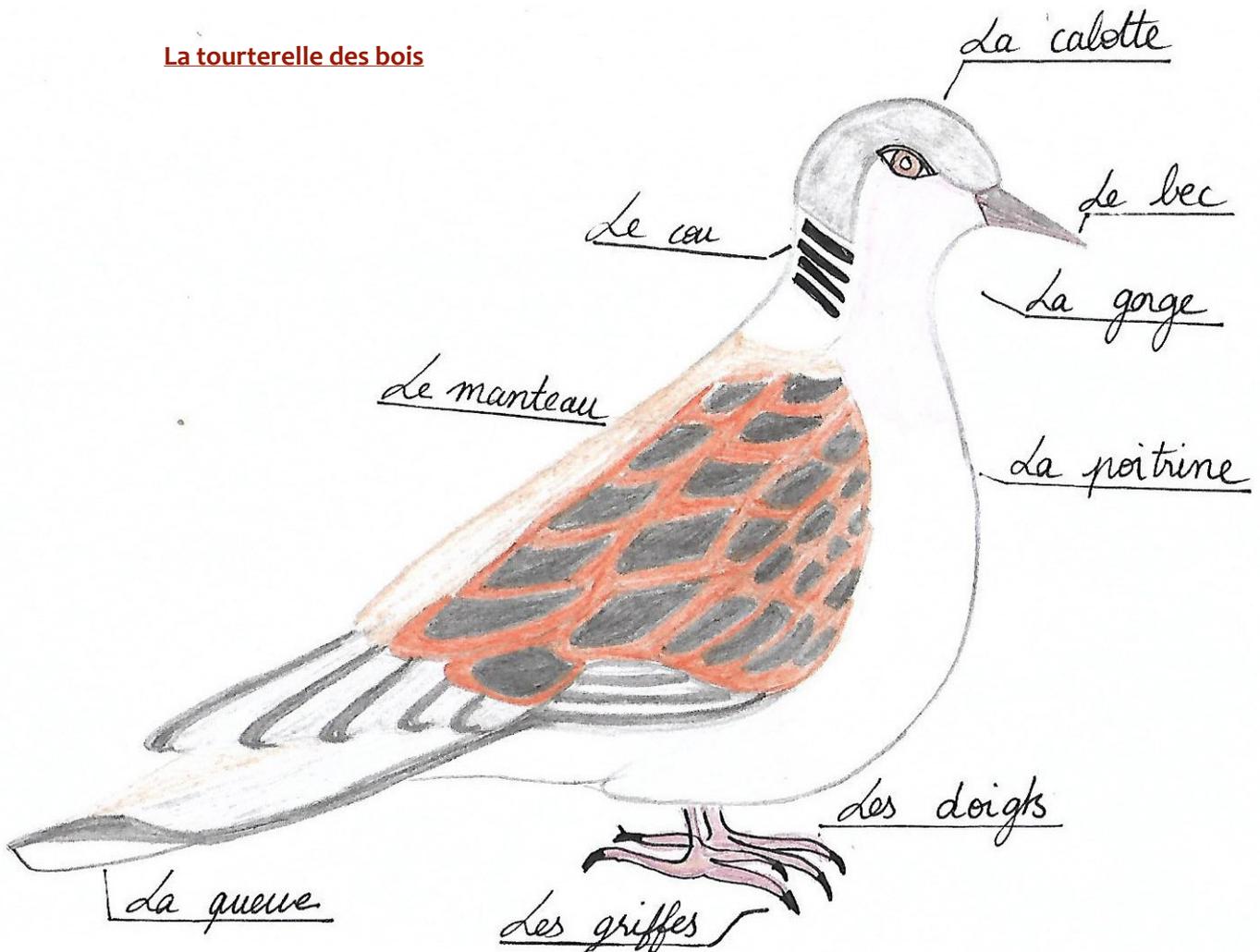
2.7 La tourterelle des bois

Aspect physique de la tourterelle des bois

Nom Pulaar :
Nom Diakhanké :
Nom courant : Tourterelle des bois
Nom scientifique : *Streptopelia turtur*

La tourterelle des bois ressemble à un pigeon mince. Son plumage rassemble un éventail de couleurs assez claires allant du rose pâle au brun noir. Les plumes dessinent un motif écaillé sur les ailes, avec le milieu des plumes orange et l'extrémité supérieure des ailes noires. La tête, le cou et le dessous sont roses foncés avec des rayures blanches et noires marquées au cou. Ses pattes sont assez courtes ce qui lui donne une posture horizontale lorsqu'elle est à terre.

La tourterelle des bois



Habitat

Au sein de la réserve, il est possible d'observer la tourterelle des bois sur les rives de la rivière Falémé où poussent les dattiers sauvages et les Jujubiers dont elle raffole des fruits. Elle est aussi présente près de Sansanding et à Toumboura. De manière générale, on la retrouve principalement dans les zones rurales.

Alimentation

Sa nourriture naturelle est faite de graines, de fruits, de plantes sauvages et cultivées. Durant sa période de reproduction, elle se nourrit presque exclusivement de semences, d'herbes sauvages, dont la rareté croissante est responsable du déclin récent de l'espèce.

Comportement

La tourterelle des bois est une espèce farouche qui se cache parfois dans les feuillages, mais on peut l'apercevoir en train de se nourrir à terre. Certains rapaces comme les vautours sont les principaux prédateurs naturels de la tourterelle des bois.

Reproduction

La tourterelle des bois est présente en France durant la période estivale (de mi-avril à mi-septembre), puis

retourne passer l'hiver au chaud sur le continent Africain, et dans la réserve du Boundou.

Sa période de nidification (c'est à dire la période de construction du nid pour accueillir les futurs petits) va de mai à août. Durant cette période, la tourterelle pond 1 à 2 œufs et peut aller de 1 à 3 couvaisons par saison. La période d'incubation des œufs dure 14 jours et les petits restent ensuite 3 semaines avec leur mère avant de quitter le nid. Son nid discret est fait de branches, dans un arbre ou un fourré.

(Remarque : il est intéressant de comparer le temps dont à besoin un petit oisillon pour se développer avant de quitter le nid, à celui d'un enfant. L'enfant étant de tous les mammifères le seul à avoir besoin de l'assistance de sa mère jusqu'à un âge avancé si ce n'est toute la vie !)

Menaces et pressions

Comme beaucoup d'oiseaux migrateurs, la tourterelle des bois connaît un déclin rapide et spectaculaire qui résulte de l'effet combiné entre les techniques agricoles «moderne» (plus de haies, pesticides à outrance), la pratique de la chasse et la sécheresse dans ces régions d'hivernation africaine.



2.8 Le Rollier d'Abyssinie

Nom Pulaar : Lalar
 Nom Diakhanké :
 Nom courant : Rollier d'Abyssinie
 Nom scientifique : *Coracias Abissinicus*

Aspect physique du Rollier d'Abyssinicus

Quand il est au stade adulte, le rollier d'Abyssinie est recouvert d'un magnifique plumage bleu turquoise de la tête jusqu'au bas ventre. Ses ailes sont marrons claires sur la partie centrale et bleu violette aux extrémités. Le rollier possède une longue queue que l'on appelle un filet et peut mesurer jusqu'à 12 cm.

Habitat

Le rollier est un oiseau commun de la réserve du Boundou, son habitat naturel de prédilection est la savane, c'est à dire les milieux boisés secs. On retrouve d'ailleurs le rollier dans quasiment toute l'Afrique de l'Ouest (Sénégal, Burkina Faso, au nord de la côte d'Ivoire et du Bénin, et au Nigeria).

Alimentation

Le rollier d'Abyssinie est un oiseau essentiellement insectivore (mangeur d'insectes) mais peut être occasionnellement frugivore (mangeur de fruit) et granivore (mangeur de graines).

Comportement

Lors d'un feu de brousse dans la savane, on peut souvent observer le rollier d'Abyssinie à hauteur du front

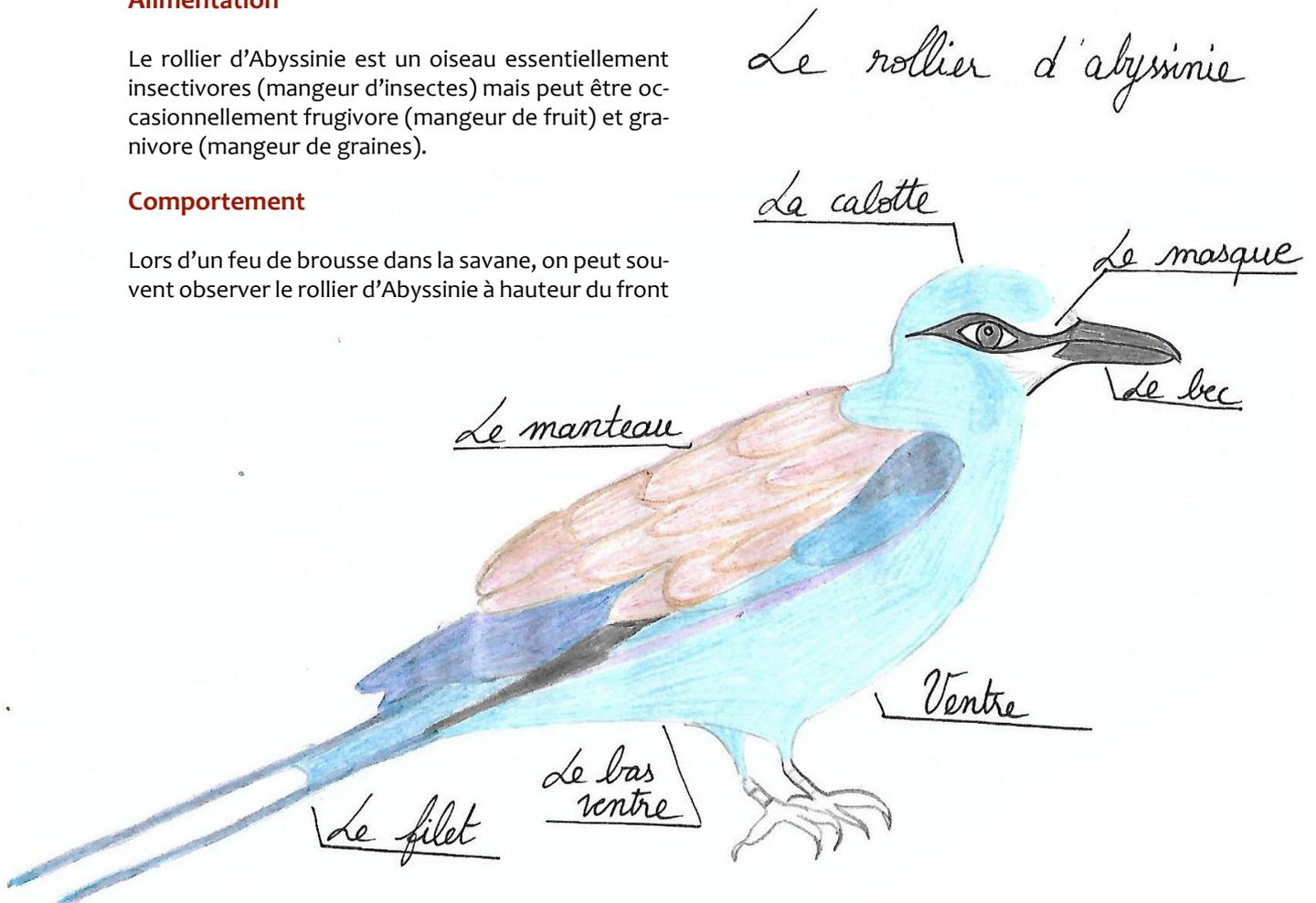
de flamme, qui met à l'honneur ses talents de voltigeurs pour attraper les insectes fuyant le feu.

Le rollier d'Abyssinie aime être vu, à proximité d'autres mammifères. On peut l'observer faire de nombreuses figures en plein vol, ou encore l'entendre émettre un croassement grondant et explosif depuis un point dominant.

Menaces et pressions

Le Rollier d'Abyssinie est un oiseau commun de la réserve, il subit parfois la brutalité des enfants qui le chasse au lance pierre pour le plaisir. Il faut rappeler que ce type de comportement est interdit au sein d'une réserve naturelle. Les oiseaux sont doués d'intelligence et rendent de nombreux services écologiques au sein de la nature qui profite aux hommes. Les écogardes sont donc là pour veiller à ce que cela soit respecté.

Quand quelqu'un brutalise un animal, il faut donc dialoguer avec lui en lui demandant, les raisons qui l'ont poussé à faire cela et lui expliquer pourquoi il est important de protéger les espèces présentes dans la réserve naturelle du Boundou.



2.9 Les Zones Humides de la Réserve Naturelle Communautaire du Boundou

Carte de la Réserve Naturelle Communautaire du Boundou



Qu'elles soient naturelles ou le résultat d'initiatives humaines, les zones humides au sein de la réserve naturelle jouent un rôle essentiel dans la survie des hommes et dans la reconquête de la biodiversité. Dans la réserve, plusieurs sites remarquables comprenant ces zones ont été recensés : Mania Dala près de Koussan, les barrages de Belly et de Koussan, les mares reliées d'Anguili et de Wendou Fodé, la rivière Falémé...

Pour mieux comprendre leurs fonctions écologiques, étudions certaines d'entre elles de plus près...

2.10 Le site de Mana Dala

Comme son nom l'indique, «Mania Dala» est une mare, mais une mare temporaire. C'est durant l'hivernage qu'elle se forme grâce à la composition du sol, et devient une retenue d'eau. Cet écosystème est dit fermé, c'est à dire qu'il n'est alimenté par aucune entrée ni sortie de cours d'eau.

Les mares sont des réservoirs de biodiversité :

De nombreuses espèces sauvages viennent s'y ressourcer, boire, brouter l'herbe, et s'y reposer.

Si l'on est discret et un peu en retrait, il est possible d'apercevoir :

- Des mammifères (gazelles, antilopes, hyènes, porc épic, chacals, mangoustes...).
- Des oiseaux locaux et migrants (tourterelles, vautours percnoptère, crabiers chevelus).
- Des libellules
- Des vertébrés aquatiques (grenouilles, tritons, crapauds...).

Autour des mares, les plantes ne s'installent pas au hasard mais en fonction de leurs exigences écologiques comme le taux d'humidité du sol, la profondeur de l'eau, la luminosité, la composition du substrat (c'est à dire le type de terre présent au fond de la mare) et la composition physico-chimique de l'eau (une forte acidité ou une faible quantité de minéraux par exemple).

C'est en fonction de tous ces facteurs que la végétation se dessine.

Au bord de l'eau

On y trouve les plantes qui poussent les pieds dans un sol gorgé d'eau, ou dans les eaux peu profondes. Elles sont appelées Hélophytes. Certaines colonisent tout le pourtour de la mare. On y trouve une multitude de plantes différentes (les graines sont portées jusqu'ici par le vent ou les animaux, rappelez vous... c'est ce que l'on appelle anémochorie ou dispersion par le vent) des milieux aquatiques environnants.

Exemples : *Butomopsis latifolia*, *Euriocaulon cinereum*, *Eleocharis dulcis* (châtaigne d'eau chinoise).

À la surface de l'eau

Certaines fleurs percent la surface de l'eau en quête de lumière. Il s'agit de plantes enracinées au bord de la mare, et qui développent des feuilles flottantes (nénuphars, potamots...). Certaines ne possèdent pas de racines et puisent leur nourriture grâce à des rhizoïdes (petits filaments qui jouent un rôle de fixateur d'énergie et parfois absorbant) comme la lentille d'eau.

Exemples : *Nénuphars*, *lentilles d'eau*, *le potamot*.

Au fond de l'eau

On y trouve des plantes immergées (appelées hydrophytes), qui viennent, pour certaines, fleurir à la surface ou se coucher sur la vase des berges.



Le savez-vous ?

Les mares rendent de nombreux services à la population, mais quels sont-ils ?

La phyto-épuration

Les plantes d'eau jouent un rôle épurateur, en effet quand ces plantes rentrent en contact avec des matières fécales animales ou humaines, elles filtrent les matières polluantes en les absorbant.

Elles agissent principalement de deux façons :

1. Elles apportent de l'oxygène aux bactéries qui sont sur les racines. Ce sont ces bactéries qui transforment la matière organique (fécales) en matière minérale et nutriments.
2. La plante se nourrit de nutriments (substance alimentaire dont la plante a besoin) et absorbe des éléments que l'on souhaite éliminer tels que nitrates, phosphores et métaux lourds (présent dans la matière fécale).

Le bétail

Les différents points d'eau de la réserve offrent un service indispensable aux éleveurs. En effet, les mares sont sources d'eau et de nourriture (herbes, arbres...). Durant l'hivernage de nombreux troupeaux de transhumants ou de Boundoukais campent autour des mares, qui sont des lieux frais et agréables où la vie foisonne. Cependant la convention locale interdit de camper aux abords des mares. Leur écosystème est fragile, et cela perturbe les animaux sauvages qui viennent s'abreuver.

Un régulateur de température

Les mares ont, en général, une température plus fraîche que l'air. Lorsque les deux rentrent en contact, cela a pour effet de baisser la température de l'air.



2.11 Les mares d'Anguili et de Wendou Fodé

Cette zone humide particulière est le résultat d'un réseau de mares reliées entre elles par des marigots (un marigot est point d'eau temporaire alimenté par les pluies, il peut aussi être le résultat d'un débordement ou un bras mort de fleuve).

Autour de ces marigots se sont développés des forêts galeries très denses et des palmeraies. Ses zones d'ombres, ses points d'eau et sa végétation particulière en font une zone très exploitée par les éleveurs locaux mais aussi par les transhumants.

La faune sauvage (lions, panthères) y est également très présente et on y retrouve des espèces d'oiseaux migrateurs rares tels que les cigognes noires.



2.12 Les mares de Belly et de Koussan

Les barrages de la réserve accueillent des mares artificielles formées par des retenues d'eau collinaires et un barrage installé au niveau du Marigot. Cela permet de retenir une masse importante d'eau d'un côté du barrage.

Les petites mares se maintiennent en saison sèche, jusque fin janvier, là où les barrages sont plus profonds et permettent malgré tout un abreuvement

du bétail et de la faune sauvage (oiseaux migrateurs, mammifères, ex : rassemblement de babouins de Guinée) jusqu'en mai.

On peut y observer une concentration d'animaux à cette période. Pour beaucoup d'entre eux, c'est l'unique moyen de s'abreuver dans la zone en saison sèche.



2.13 La rivière Falémé

Cette rivière, qui alimente le fleuve Sénégal, longe sur plusieurs dizaines de kilomètres la réserve naturelle.

Le niveau de la rivière varie d'une dizaine de mètres de profondeur entre la saison des pluies et la saison sèche (où il ne reste que des mares isolées par-ci par-là).

On peut d'ailleurs observer des indicateurs de creusement qui nous permettent de déterminer le lit majeur et le lit mineur de la rivière.

Le saviez-vous ?

Le lit mineur d'une rivière

Désigne l'espace linéaire où l'écoulement de l'eau s'effectue la majeure partie de l'année. La plupart du temps, il est délimité par les berges qui peuvent être végétalisées (on l'appelle ripisylve : c'est à dire formation végétale au bord de l'eau). Cependant ce n'est pas le cas de la rivière Falémé puisque durant la saison des pluies le lit augmente...

Le lit majeur d'une rivière

Désigne l'espace inondé d'eau, sortant du lit mineur. Durant la saison des pluies, la Falémé subit des crues. Se sont les bordures extérieures qui correspondent au niveau de la plus grande inondation.

Le rôle des berges

D'abord, les berges sont un lieu d'habitat pour de nombreuses espèces aquatiques et terrestres. Les poissons par exemple, s'abritent le long des berges où le courant est le plus faible et où des abris sont disponibles. C'est une zone idéale de reproduction pour les poissons et les amphibiens. Les espèces présentes sur les berges de la Falémé sont autant d'oiseaux migrateurs, de petits mammifères que de gros (Hippopotame). Une berge, en bon état, rend de nombreux services aux animaux mais aussi aux hommes. La végétation par exemple permet de fournir de l'ombre à la rivière et donc d'en diminuer la température. Une température plus faible aide à mieux aérer l'eau (plus d'oxygène dans l'eau) dont certaines espèces de poissons ont besoins pour survivre.

Les berges ont aussi un rôle majeur dans la gestion des eaux de ruissellement. Lors des périodes de pluies, le volume d'eau s'écoulant jusqu'à la rivière et la rapidité du ruissellement dépendent de l'état des berges. Les berges à nues de la Falémé (pas de végétation, terre tassée, dégâts liés à l'orpaillage) ne peuvent plus remplir leur rôle perméabilisant, c'est à dire leur rôle absorbant, et donc ralentisseur. Au lieu de s'infiltrer, les eaux de ruissellement glissent directement jusqu'à la rivière et favorisent les inondations. D'autre part, la partie aérienne des végétaux



permet de diminuer l'écoulement de l'eau et donc de diminuer les risques de courants forts.

Enfin les berges en bon état permettent de lutter contre l'érosion (L'érosion est un phénomène de dégradation de la roche ou de la matière par l'eau). A long terme, l'érosion produira des effondrements de terrain, l'accès en sera dangereux pour les populations et produira un comblement de la rivière. Ce scénario peut être évité, du moins ralenti par le retour de la végétation, car se sont les racines des plantes et des arbres qui permettent la stabilisation du sol.

La notion de corridor écologique... mais qu'est-ce que c'est ?

Un corridor écologique c'est un espace terrestre ou aquatique qui assure des connexions entre des réservoirs de biodiversité (territoire où la nature est particulièrement riche en faune et flore et où celle-ci ne subit pas les pressions de l'activité humaine). Un corridor c'est un espace qui offre des conditions favorables aux déplacements des espèces animales et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

La rivière en est fondamentalement un. Elle génère autant dans l'eau que sur les berges, un flux biologique = un flux de vie, d'animaux (les poissons, les mammifères des berges, les reptiles, les amphibiens, les oiseaux).

Les pressions et les menaces

L'orpaillage :

L'industrie de l'orpaillage au bord de la Falémé fait courir un immense danger écologique aux populations vivant à ses abords. Le fleuve Sénégal qui est l'effluent de la rivière Falémé a, d'ailleurs, fait l'objet le mercredi 08 Mai 2019 d'une alerte par le haut commissaire de l'organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal, qui déclare le fleuve en «état de mort clinique».

Mais alors quel est le lien entre l'orpaillage et l'empoisonnement des fleuves et rivières ?

Le mercure qui est un produit chimique toxique a la propriété de former un amalgame avec l'or. Pour trouver l'or dans les rivières les orpailleurs l'utilisent. Malheureusement les conséquences sont dévastatrices pour les populations qui dépendent des rivières. Ils ne peuvent plus la boire, ni y faire la lessive avec cette eau polluée par le mercure. Quand le mercure rentre en contact physique avec le corps humain, que ce soit par assimilation ou inhalation, il provoque de graves et multiples intoxications, allant jusqu'à des maladies incurables. Il est donc primordial de protéger l'eau qui est un élément fondamental de la vie humaine.



Le déboisement :

La principale conséquence du déboisement est l'érosion des sols. Comme nous l'avons abordé précédemment, les racines stabilisent le sol, et permettent une bonne infiltration de l'eau. À force de déboisement comme c'est le cas dans les zones tropicales (ou la végétation est abondante) les sols sont emportés par les pluies, les populations voient leurs

récoltes décliner, et se mettent à utiliser des engrais. Ce cercle vicieux appauvrit les sols qui sont, par la suite, difficilement récupérables. Pour prévenir le phénomène de déboisement les populations doivent adopter une logique comportementale durable dans leur gestion de la terre. C'est à dire, laisser un maximum d'arbres sur leurs parcelles pour bénéficier des services gratuits qu'ils leur offrent.



2.14 Le monde des mammifères

Qu'est-ce qu'un mammifère ?

Les mammifères forment un très large éventail d'espèces. Leurs caractéristiques les ont amenés à conquérir de nombreux territoires terrestres, aquatiques et aériens. Cela fait qu'ils sont présents sur la totalité du globe terrestre. Malgré leur grande diversité, les mammifères possèdent des caractéristiques communes.

Les mammifères :

- Sont des animaux vertébrés (qui possèdent un squelette osseux et en particulier une colonne vertébrale). Ils possèdent 4 membres qui se transforment en nageoires pour les mammifères aquatiques.
- Sont des animaux à sang chaud, dit homéothermes c'est à dire que la température de leur corps reste constante quelle que soit celle de l'environnement extérieur. Pour se rafraîchir, les mammifères transpirent.
- Respirent à l'air libre.
- Possèdent un système nerveux central. Celui ci est contenu dans la cavité dorsale (dos), avec le cerveau logé dans la cavité crânienne et la moelle épinière protégée par les vertèbres.
- Les mammifères ont des sens très développés (vue perçante, ouïe fine, odorat développé) c'est ce qui leur permet de repérer leur nourriture, d'éviter les prédateurs et de trouver des partenaires sexuels.
- Lors de la reproduction, la fécondation se fait toujours en interne, par l'intermédiaire du pénis du mâle. Une fois le fœtus développé dans l'utérus (la poche où les petits se développent) de la femelle et les petits nés, la femelle les allaite à l'aide de ses mamelles.

Voyons plus en détails quelques espèces de mammifères présentes dans la réserve du Boundou...

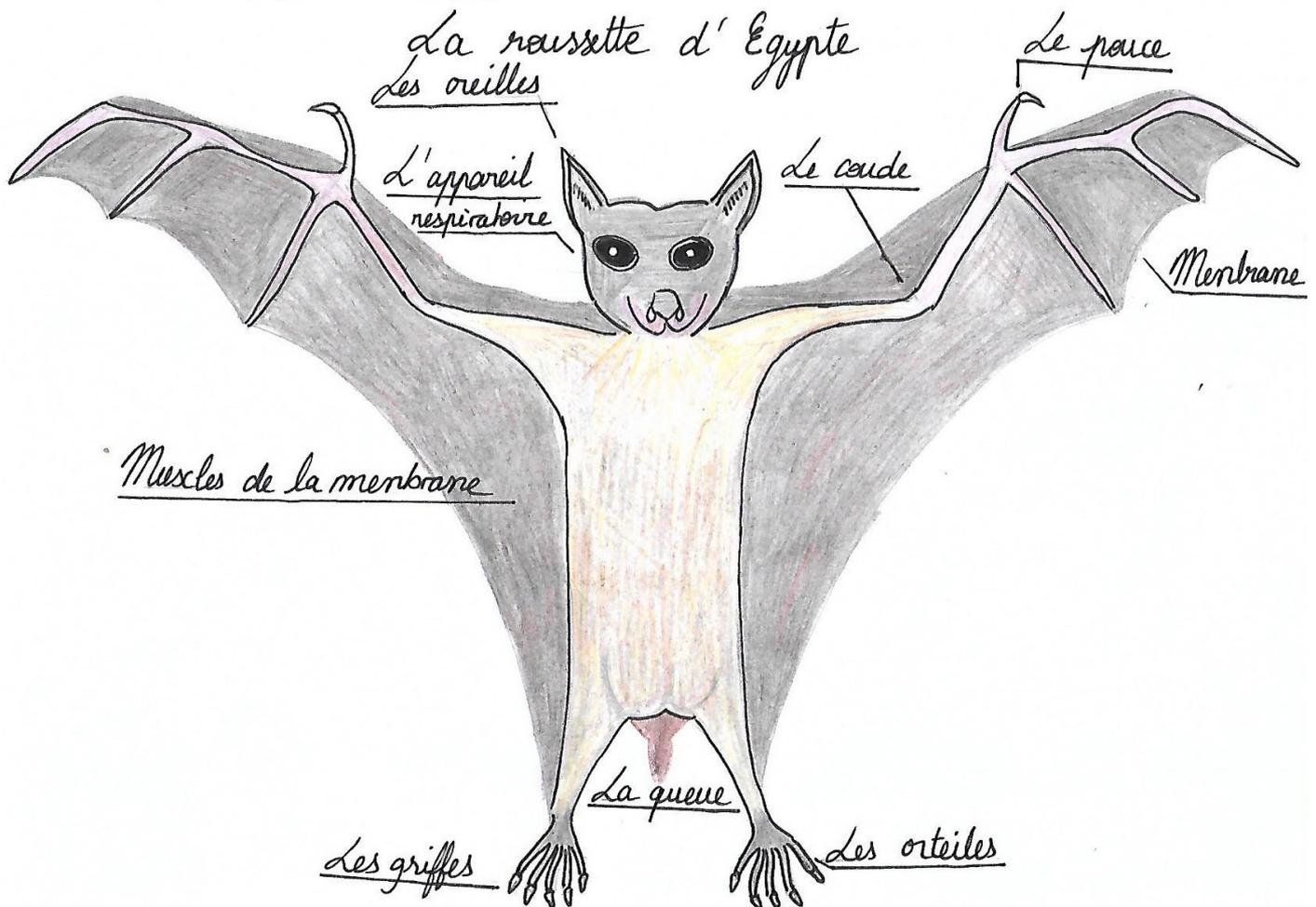
2.15 Les chauves-souris

Nom Pulaar :
 Nom Diakhanké :
 Nom courant : Roussette d'Égypte
 Nom scientifique : *Rousettus Egyptianus*

Les chauves-souris sont les seuls véritables mammifères volants. Cet animal joue un rôle capital dans les écosystèmes (se référer à la pollinisation de la fleur de baobab). Pour les hommes, la chauve-souris est à la fois mystique et mystérieuse, source de peur ou signe de bonheur. Méconnue des populations, les chauves-souris sont chassées ou tuées et leurs populations ne cessent de diminuer à travers le monde.

Aspect physique de la chauve souris

C'est une chauve-souris dont la fourrure est généralement grise - brune clair, calotte sombre et oreilles arrondies, des yeux sombres et un museau prononcé. Les mâles possèdent un grand sac scrotal. Elle mesure une quinzaine de centimètres pour une envergure (c'est à dire l'étendue des ailes lorsqu'elles sont déployées) de 60 cm. Elle pèse le poids plume de 160 grammes.





Habitat

On retrouve la roussette d’Egypte en Afrique subsaharienne, donc au Sénégal. Elle vit dans des caves, des cavernes, des puits, des baobabs et dans d’autres grands arbres.

Dans la réserve, on peut par exemple observer la roussette d’Egypte dans la zone de Talibadji, dans les puits du village.

L’alimentation

Cette chauve-souris est herbivore, elle se nourrit de fruits, de fleurs, de nectar, et de pollen et est particulièrement friande de dattes sauvages et de jujubes.

Comportements

La roussette d’Egypte est une espèce très bruyante. Elle est grégaire, aime vivre en nombre avec ses congénères. Elle est nocturno-crépusculaire. C’est à dire qu’elle ne sort qu’à la tombée de la nuit ou durant celle-ci.

Particularités

Les chauves-souris ont des organismes poïkilothermes, (c’est à dire que la température du corps varie en fonction des températures environnementales). C’est d’ailleurs la raison pour laquelle elles peuvent hiberner si besoin. Elles abaissent leur température corporelle à une température proche de celle de la congélation, soit entre 3°C et 6°C. Les chauves-souris possèdent une longévité exceptionnelle, compte tenu de leur petite taille. Certaines peuvent vivre plus de 30 ans.

Le savez-vous ?

Qu’est-ce que l’hibernation ?

Le phénomène de l’hibernation de certaines espèces n’est pas représentatif du climat subsaharien. Cela

requiert des températures inférieures à zéro. L’hibernation, c’est quand les animaux se mettent en «veille prolongée». C’est à dire que le fonctionnement de leur organisme diminue jusqu’à 98%. Après avoir mangé et grossi énormément pendant les quelques mois précédant l’hiver, ils vont se mettre au «chaud» (à l’abri dans une caverne) pour s’endormir. Leur température corporelle va changer et leur rythme cardiaque diminue de 500 à 5 battements cardiaques par minutes.

Reproduction

Lorsqu’une femelle roussette d’Egypte atteint l’âge de neuf mois, on dit qu’elle a atteint sa maturité sexuelle, elle peut donc se reproduire avec un mâle de son espèce. La gestation (le temps de développement d’un bébé entre le moment de sa conception et la naissance) dure environ 4 mois, et la femelle ne met bas, en général, qu’un seul petit.

Le rôle écologique des chauves-souris

- Elles contrôlent les populations d’insectes nuisibles, sans pour autant nuire à l’environnement, comme c’est le cas avec les insecticides. 70% des chauves-souris dans le monde sont insectivores.
- Elles dispersent les graines et polonisent les fleurs (environ 5000 espèces de fleurs du monde entier dépendent des chauves-souris pour être polonisées).
- Les chauves-souris éliminent les moustiques qui peuvent être porteurs de maladies (Paludisme, dengue, Chikungunya ou encore le Zika).



Zoo de la Palmyre

www.zoo-palmyre.fr

Credit photo: S.MEYS

2.16 L'hippopotame amphibie

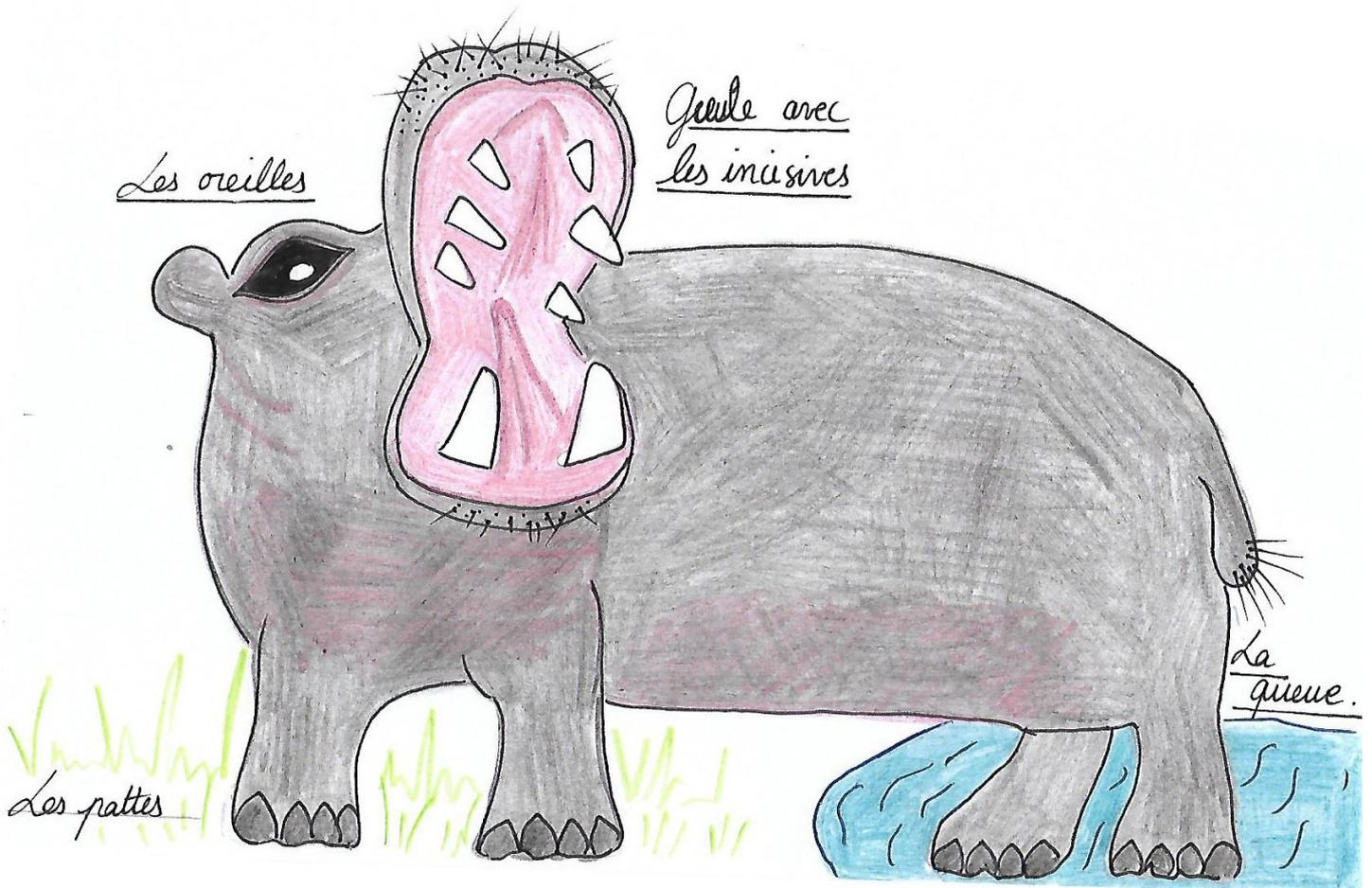
Nom Pulaar : Gabou
Nom Diakhanké :
Nom courant : Hippopotame amphibie
Nom scientifique : Hippopotamus amphibius

L'hippopotame amphibie aussi appelé hippopotame commun est un gros mammifère d'Afrique. C'est l'une des deux espèces d'hippopotame encore existantes. L'autre est l'hippopotame nain, mais il est plus rare. Cet animal est «amphibie» car il vit à la fois dans l'eau et sur terre.

Aspect physique de l'hippopotame amphibie

L'hippopotame amphibie possède un corps puissant et 4 petites pattes. Il est gris-brun avec des taches rosées autour des yeux et des oreilles ainsi que dans les plis de sa peau. D'ailleurs celle-ci est très épaisse. Sa queue est courte et musclée avec des bords écrasés. Les hippopotames adultes peuvent peser jusqu'à 3 tonnes (le poids de 12 chevaux adultes réunis) et les bébés pèsent déjà 50 kilos à la naissance. L'hippopotame amphibie a une énorme gueule qu'il peut ouvrir à près de 150°, on peut alors apercevoir ses incisives longues de 60 cm.

L'hippopotame amphibie



Habitat

L'Hippopotame amphibie est un animal semi-aquatique, on le retrouve partout en Afrique de l'ouest et centrale.

Il a besoin à la fois d'eau assez profonde et d'un lieu de pâturage proche pour faire l'aller retour dans la nuit. Il évite les eaux à débit rapide, préférant les pentes douces avec un sol ferme.

Il est possible d'en observer dans la réserve. Durant l'hivernage, il est fréquent de les observer de Tomboura à Goundafa. Les berges de la Falémé, sont un terrain propice à leur présence.

Alimentation

L'Hippopotame amphibie est principalement herbivore. C'est la nuit au calme qu'il sort pour aller trouver de l'herbe. Il ingère jusqu'à 50 kilos de végétation par jour.

Comportement

Les hippopotames peuvent vivre jusqu'à 40 ans près des rivières, des lacs, mares, et étangs boueux, avec beaucoup d'herbe aux alentours.

Quand il fait chaud, il se met dans l'eau pour être au frais et seules ses narines en sortent.

L'Hippopotame amphibie peut se montrer très agressif lorsqu'il s'agit de défendre ses petits ou son territoire, il peut se sentir agressé et charger à près de 45km/h. Donc il faut éviter de circuler dans la nuit, à pied, sur ses pistes qu'il emprunte.

Les mâles délimitent leur territoire en projetant à plusieurs mètres leurs excréments, fèces et urines en accompagnant leur évacuation d'un rapide mouvement circulaire grâce à leur queue en forme de pinceau.

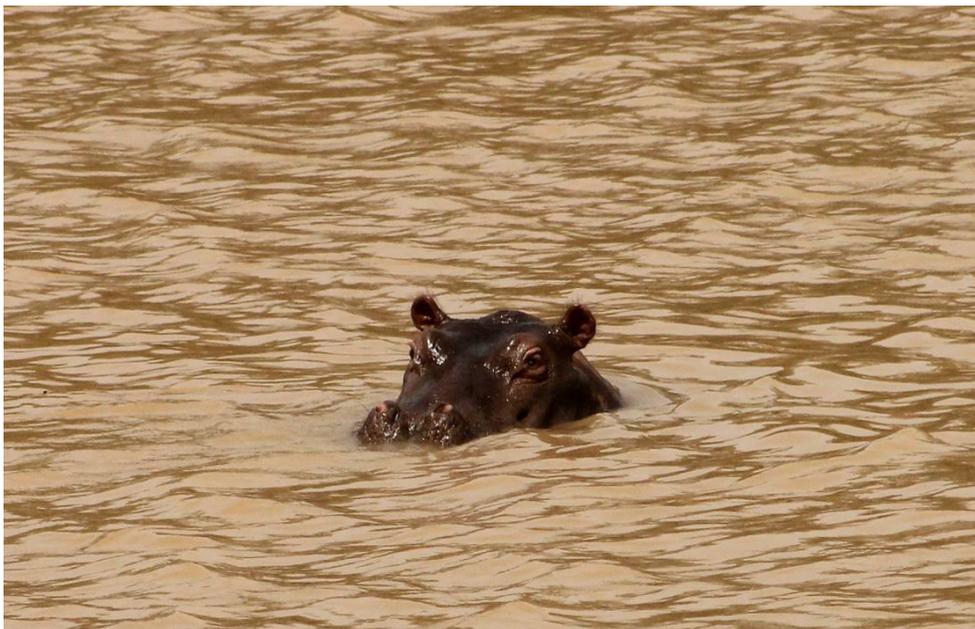
Reproduction

Les accouplements ont lieu essentiellement à la saison sèche, lorsque la concentration des individus est la plus importante. Mais ils peuvent aussi avoir lieu le reste de l'année. La période de gestation durera environ 8 mois, si bien que l'unique jeune naîtra durant la saison des pluies où la nourriture est abondante. Il va téter la femelle lorsqu'elle est dans l'eau (il sera ainsi obligé de remonter à la surface pour respirer). Une femelle met au monde un petit tous les 2 ans.

Pressions et Menaces

Au sein du règne animal, L'hippopotame amphibie n'a que peu d'autre prédateur que l'homme en raison de sa taille. En revanche les jeunes sont la proie des hyènes et des crocodiles.

Les hippopotames, au sein de la réserve, subissent la présence des orpailleurs, le bruit des machines et les produits toxiques qu'ils déversent dans la rivière nuisent aux animaux, aux hommes et à la santé de tous. Dans le reste de l'Afrique par contre, sous l'impact du braconnage pour récupérer leurs dents en ivoire, l'espèce s'est vue attribuée le statut d'espèce vulnérable. .



2.17 Le porc-épic

Nom Pulaar : Sangaldé
Nom Diakhanké : Balo
Nom courant : Le porc épic à crête
Nom scientifique : *Hystrix cristata*

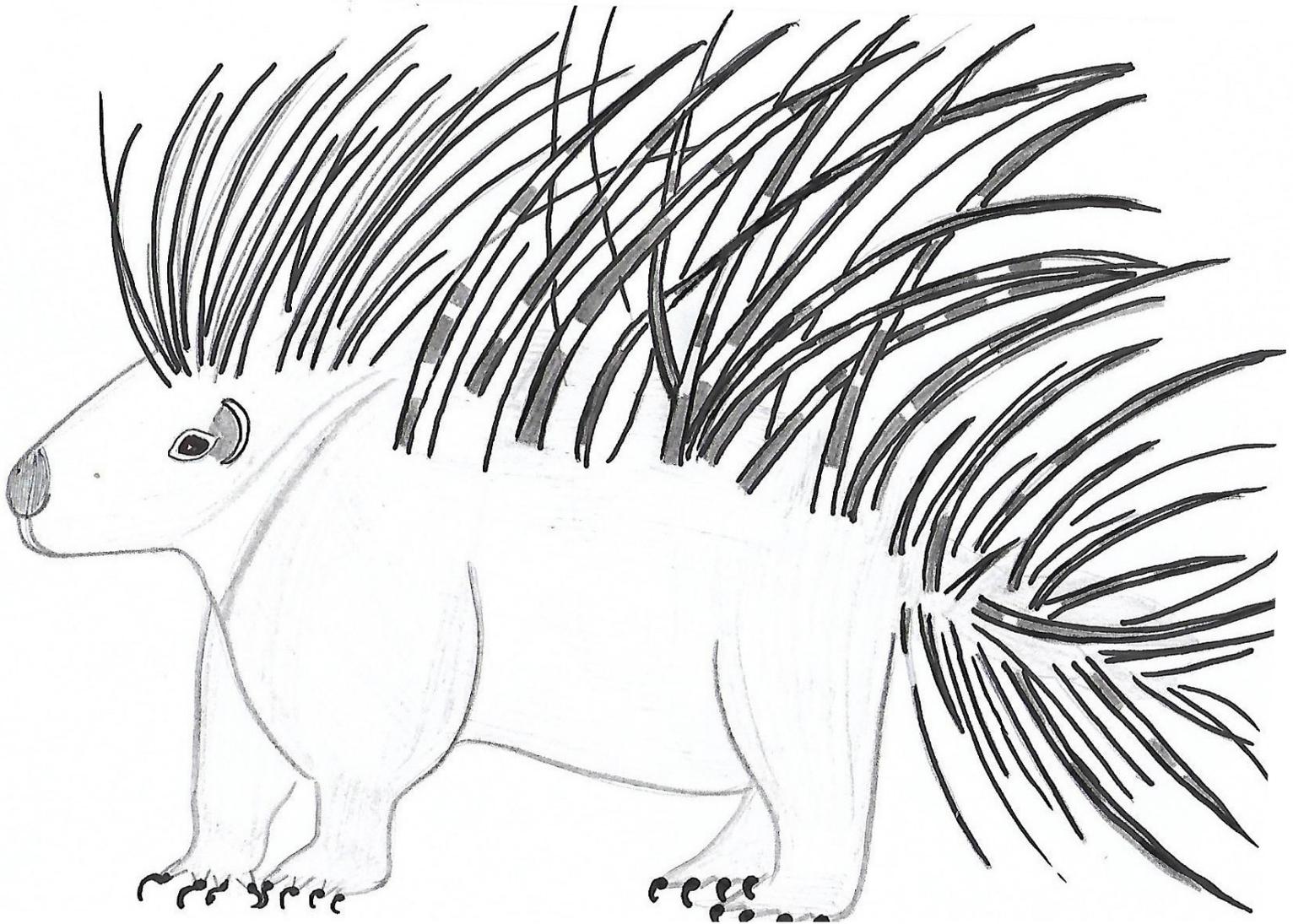
Aspect physique du porc-épic

Les porcs-épics sont de gros rongeurs avec une petite tête, un museau aplati et de petits yeux. Leurs oreilles rondes et petites sont pratiquement recou-

vertes de poils. Ils mesurent entre 60 et 100 centimètres et pèsent entre 12 et 27 kilos. Le pelage est constitué d'un duvet brun, doux et laineux. Leur dos brunâtre et leur corps sont couverts de poils et de piquants à bandes noires et blanches d'une longueur pouvant atteindre 30 centimètres. La queue est courte, épaisse, arrondie et musclée, elle peut mesurer jusqu'à 18 centimètres.

Ils sont capables de se tenir debout sur leurs pattes arquées munies de griffes longues et recourbées. Notons qu'il n'y a pas de piquants sur le museau, les pattes et le ventre.

Le porc-épic



Habitat

Le porc-épic est un animal nocturne. Il vit en général dans la grande chambre intérieure d'un terrier construit avec un long tunnel et des sorties multiples. On retrouve le porc-épic dans les savanes, steppes et les hauts plateaux, parfois en bordure de forêt ou dans des forêts galeries. En général, il préfère les zones accidentées et rocheuses. En effet dans la réserve nous retrouvons de nombreux piquants de porc-épic au sol près des terriers et des cavités rocheuses, parfois à l'intérieur.

Alimentation

Le porc-épic se nourrit de racines, de feuilles, de bulbes, d'écorces d'arbres ainsi que de fruits et de baies tombées à terre. Il mange lentement et posément en tenant sa nourriture dans ses pattes antérieures (avant). Au sein de la réserve, on observe d'étranges grattages aux pieds de certains arbres et aussi de petits trous au sol dans lesquels, si l'on gratte un peu, l'on aperçoit un reste de bulbe, c'est bien-sûr le passage du porc-épic.

Comportement

Le porc épic émet une variété de sons en fonction des circonstances, tels que des claquements de dents lors de confrontation, ou encore des gémissements et grognements pendant la saison de reproduction. Le porc-épic possède plus de 30 000 piquants. Lors de confrontations, il se rend menaçant en fouettant l'air avec sa queue, les piquants se détachent facilement de son corps pour rester dans celui de son adversaire occasionnant ainsi une infection généralisée potentiellement mortelle, mais contrairement à

une idée répandue, il est incapable de projeter ses piquants. Les piquants perdus lors d'un combat repoussent petit à petit.

Le porc-épic a une espérance de vie de 15 ans maximum.

Reproduction

Dés l'âge de deux ou trois ans, le porc-épic commence à se reproduire. Pendant la parade nuptiale, qui commence par un suivi de la femelle par le mâle, les deux se lèchent mutuellement. Quand elle est prête à s'accoupler avec le mâle, elle "danse" autour de lui. Les deux se lèvent et se tiennent sur leurs pattes-arrières pour s'enlacer, tout en continuant de faire leurs grognements.

Cette danse amoureuse se termine par une séance d'arrosage d'urine. Lorsque la femelle est prête, elle aplatit ses piquants pour que le mâle puisse monter sur elle. Après l'accouplement le mâle sera immédiatement repoussé. La gestation dure environs 7 mois et la femelle ne porte qu'un seul petit au monde par portée. Le petit naît sans piquant, mais ils apparaîtront au bout de 3 jours et durciront au bout d'une semaine.

Le pressions et menaces

En Afrique le porc-épic subit la pression du braconnage à cause de sa fourrure. Les populations locales le chasse pour sa viande. Du fait qu'il se déplace lentement, il arrive souvent que les porc-épics soient les victimes de feux de brousse. Dans la nature, ses prédateurs sont nombreux, cependant l'armure du porc-épic ne laisse pas beaucoup de chance de victoire à l'adversaire.



<https://images.fineartamerica.com/images-medium-large-5/porc-epic-a-crete-hystrix-cristata-gard-lacz.jpg>

III. OUTILS PÉDAGOGIQUES

3.1 Jeux et activités sorties nature

Activité n°1 : Sortie nature et travail d'écriture sur les zones humides

« Raconte-moi ta zone... »

Après avoir introduit en classe à l'aide du support théorique les différentes zones humides de la réserve et leurs importances, il serait intéressant de se rapprocher de l'une de ces zones pour un temps d'observation.

C'est une activité qui va se dérouler en deux temps (prévoir 2 heures sur place).

- Une sortie durant l'hivernage.
- Une sortie pendant la saison sèche.

Lorsque vous arrivez près du site, orientez les enfants sur des pistes de réflexion...

- Dans quel paysage se trouve la zone humide?
- Connaissez-vous le nom de certains arbres ?
- Y'a t-il des axes de communication (routes, chemins...) près de la mare ?
- Est-ce que selon vous les animaux sauvages peuvent y venir sans être dérangés. (Hommes, bruits de motos,...).

Jeux de piste : Lorsque vous vous approchez de la zone humide, vous devez le faire dans le calme et observer le sol pour repérer s'il y a des empreintes d'animaux sauvages. (Apporter l'empreintoscope simplifié)

Si un enfant repère une empreinte, vérifiez avec l'empreintoscope l'identité de l'individu et déterminez où les traces commencent et s'arrêtent.

- Observez-vous des animaux autour de la zone. (Insectes, amphibiens, mammifères...)?
- Y'a t-il un type et un volume de végétation différent entre les abords de la mare et le reste du paysage. (Demander aux enfants de se retourner) ?
- Observer les endroits de concentration de la végétation...
- Y'a t-il des fleurs ou plantes au milieu de la zone humide ?

Les enfants peuvent ramasser les feuilles, cailloux, sables ou toutes autres choses qui les interpellent se trouvant sur le sol. (Ne pas arracher, cueillir les fleurs et les plantes ou marcher sur les insectes).

À votre retour en classe, demandez aux élèves d'écrire un petit texte sur ce qu'ils ont vu, ressentis, ou envie de dire sur cette zone humide.

Activité n°2 : Les oiseaux

Les représentations des élèves sur les oiseaux :

- Demandez-leur de vous citer un animal.
- Demander à un élève quand vous dites oiseaux, ce que cela lui évoque? (Cela va vous permettre d'évaluer les notions des enfants sur le thème).

Remettez à chaque enfant, une feuille où est dessiné un gros ovale (corps de l'oiseau) et un petit rond accolé à une des extrémités (tête), leur demander de compléter le dessin avec le bec, les ailes et les deux pattes.

- **Définir l'oiseau sous l'angle de son anatomie :**

Dans le monde animal, il existe des animaux qui ne sont pas des oiseaux et qui, pourtant, possèdent les mêmes caractéristiques :

- Avec des ailes : chauves-souris/ insectes
- Avec un bec : l'ornithorynque
- Avec deux pattes : l'Homme
- Mais certains oiseaux ne volent pas : autruche, manchot
- Et d'autres animaux pondent des œufs : les tortues, les grenouilles

La seule caractéristique que les oiseaux possèdent et que les autres n'ont pas, c'est la plume. Pour qu'un oiseau soit identifié comme tel, il faut que toutes les caractéristiques soient réunies et combinées :

2 Pattes / 2 ailes / des plumes / un bec et ils pondent des œufs.

- **Les plumes et ses propriétés :**

A partir d'expériences très simples, il est possible de faire trouver aux élèves les propriétés fondamentales de la plume : légèreté, résistance et cohésion.

Exercice 1 : Faire voler une plume

En extérieur, les enfants doivent garder le plus longtemps possible une plume en l'air. Ils se placent sous la plume et soufflent. On les questionne ensuite : pourquoi la plume reste-t-elle en l'air aussi longtemps ? Les élèves peuvent ainsi définir deux propriétés de la plume :

La plume est légère et duveteuse. (Les élèves disent quelle est « toute douce »).

Exercice 2 : Toucher une plume

Laisser les enfants observer, toucher et comprendre la structure d'une plume qui est rigide.

La plume est résistante. Cette résistance permet à l'oiseau de s'appuyer sur l'air et de pouvoir s'en voler.

Exercice 3 : Mouiller une plume

Verser de l'eau sur une plume. Observation : la plume reste sèche. On peut conclure sur les propriétés de cohésion de la plume. Sans entrer dans la structure de la plume qui est assez complexe pour les plus jeunes, on peut expliquer comment barbes et barbules s'imbriquent comme les tuiles d'un toit. Ainsi, ni l'air, ni l'eau ne traversent la plume.

Etudier avec les élèves les propriétés de la plume permet également d'aborder l'entretien du plumage par les oiseaux : lorsque les oiseaux lissent leurs plumes avec leur bec, les crochets des barbules se remettent en place pour assurer la cohésion de la plume (analogie avec le peigne dans les cheveux). C'est aussi l'occasion de parler de l'hygiène (les oiseaux peuvent prendre des bains d'eau ou de poussière pour se débarrasser des parasites).

- **Une aile, comment ça marche :**

Exercice 1 : Reconstituer une aile avec des plumes

Si l'on peut récupérer de grandes plumes au sol, on peut, sur un morceau de carton ondulé, reconstituer l'aile entière en piquant les différentes plumes. Cela fait office d'éventail et permet aux élèves de comprendre que lorsque toutes ces plumes sont réunies, cela déplace de l'air et constitue la base du vol. L'oiseau s'appuie sur l'air pour pouvoir décoller grâce à son aile.

Conclusion : L'aile des oiseaux monte naturellement si l'on souffle dessus. La forme de l'aile est profilée, de telle sorte que l'oiseau va naturellement être porté par le vent.

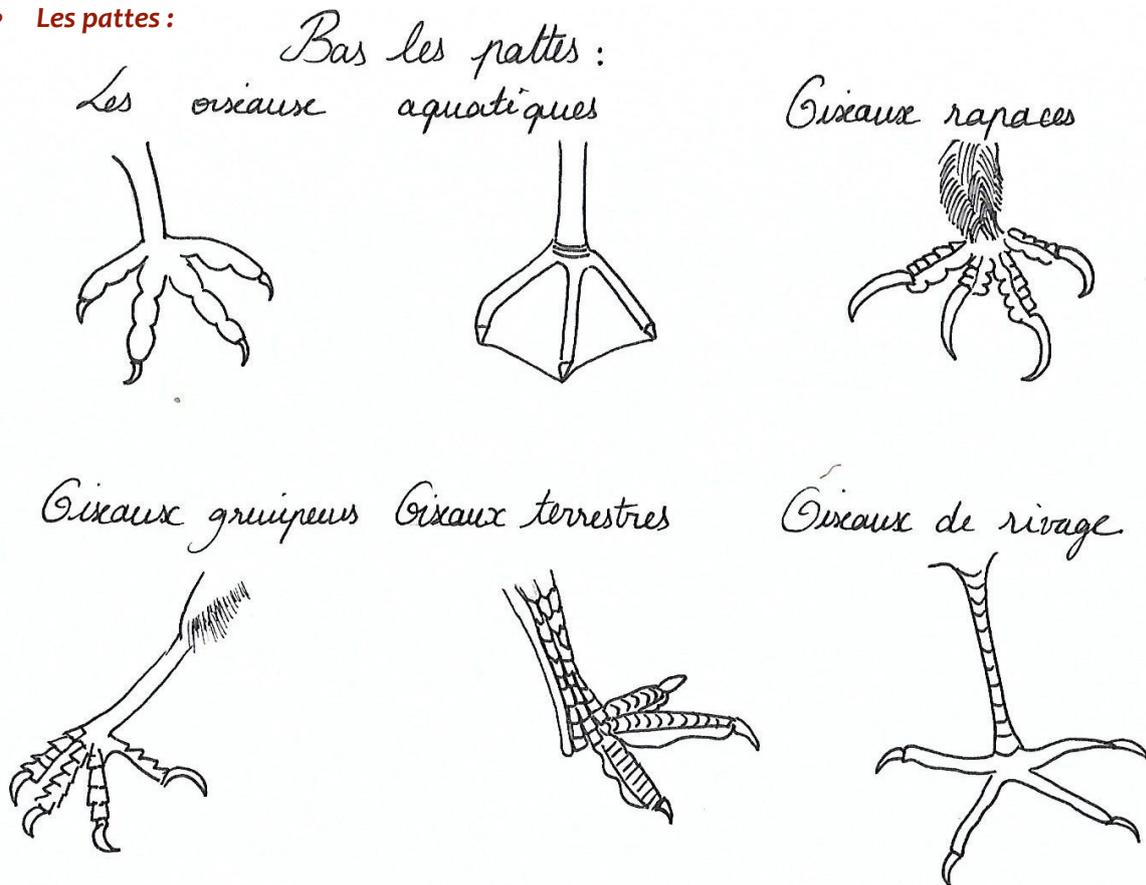
• **Le bec et la notion d'adaptation :**

La forme du bec varie selon les techniques d'alimentation de chaque famille ou espèce. Les rapaces ont des becs crochus et robustes, les hérons et aigrettes, des becs longs, droits et pointus. Les pics ont un outil bien adapté à leur comportement avec l'extrémité en forme de ciseaux et les colibris porte un long bec fin leur permettant d'atteindre le nectar au fond du calice des fleurs.

Pour faire comprendre aux enfants que la forme du bec détermine le type d'alimentation de l'oiseau, faire l'expérience suivante :

- Au fond d'une boîte étroite mettre un petit bonbon, et demander à un élève de récupérer le bonbon à l'aide du cure dent (il va devoir piquer pour le sortir) comme fait le Pic avec son bec.
- Dans un bac à eau faire flotter des brindilles et des bouts de bois. Tenter de les attraper avec l'époussette, comme le fait le canard avec la partie inférieure de son bec.
- Sur une assiette, déposer des grains de riz et tenter de les attraper avec une pince à épiler comme le font les petits passereaux.

• **Les pattes :**



La forme des pattes et notamment celle des doigts, nous donnent des indications sur le genre de milieu de vie des oiseaux.

Les oiseaux terrestres : Ils ont des pattes robustes, des doigts réduits en nombre et des petits coussinets qui leur donnent une bonne adhérence au sol.

Les oiseaux grimpeurs : Possèdent des pattes courtes et des griffes puissantes.

Les oiseaux de rivages : Ont généralement des pattes allongées, souvent 3 doigts seulement, une palmure plus ou moins développée entre les doigts antérieurs.

Les oiseaux rapaces : Ont des pattes aux tarses courts, épais, qui se terminent par des doigts puissants armés de griffes très recourbées.

Les oiseaux aquatiques : Ont les doigts antérieurs reliés par une palmure complète qui unit les 3 doigts.

- **Comprendre la migration :**

Explication du voyage de l'hirondelle :

L'hirondelle doit partir en automne car elle n'a plus de nourriture (et non pas parce qu'il fait froid !) C'est l'occasion d'introduire le terme de migration et de montrer sur un planisphère le voyage de l'hirondelle entre l'Europe et l'Afrique.

Jeu de la migration

- Mettre les enfants en 2 équipes : les oiseaux migrateurs et les dangers qu'ils rencontrent : on pourra faire trouver ces dangers par les élèves eux-mêmes : chasse, intempéries, poison, vitres.
- But du jeu : Les oiseaux doivent essayer de migrer en Afrique, les dangers doivent les en empêcher, en les touchant. Si un enfant est touché par un danger, il meurt et est éliminé du jeu.
- Bilan du jeu : Il y a moins d'oiseaux qui sont arrivés en Afrique que d'oiseaux au départ.
- De plus, lorsque les oiseaux parviennent en Afrique, c'est l'été, alors qu'en Europe c'est l'hiver.
- Les oiseaux ne peuvent donc pas revenir car il n'y a pas de moustiques en hiver.
- Au printemps, on fait revenir les oiseaux en Europe. Cette fois ci encore, les dangers doivent les en empêcher.

Bilan : Les oiseaux ne sont pas nombreux à être revenus. Ceux qui sont rentrés vont se reproduire.

- **La reproduction :**

Jeu : retrouver son partenaire

- Constituer des binômes, à chaque binôme un oiseau et son chant qu'ils devront imiter.
- Séparer les couples, et bander leur les yeux. Ils doivent se retrouver.

C'est ainsi qu'on aborde la première notion de communication des oiseaux, par le chant. Les oiseaux se reconnaissent entre eux, ils interagissent entre eux.

Jeu : le mâle qui chante

- Attribuer aux deux enfants un chant : l'un est le mâle c'est lui qui chante, l'autre, la femelle, a les yeux bandés. Faire de même pour les autres enfants. Placer tous les mâles sur une ligne, les femelles plus loin doivent retrouver leur mâle grâce à son chant.

La deuxième notion abordée est celle de la parade : les mâles chantent pour attirer leur femelle

- **La chaîne alimentaire :**

Jeu des chaînes alimentaires

- Placer les élèves en cercle, passer une affiche autour du cou de chacun (la mettre dans le dos). Puis l'élève découvre quel animal il est. Il doit le dire aux autres et également préciser quel animal, il est susceptible de manger ou par quel animal il est susceptible d'être mangé.
- C'est l'heure de manger! Toucher c'est manger. On ne mange qu'une proie. Quand un enfant mange, il donne sa main droite à sa proie et il continue pour éviter un autre prédateur.

Notion d'équilibre de la chaîne alimentaire : Le jeu de la chouette et du tisserin

- Demander aux élèves ce qui se passe si on met de l'insecticide sur le moustique : incidence sur tous les autres maillons de la chaîne alimentaire.

Notion de bioaccumulation

- Deux équipes s'affrontent : les chouettes (2 enfants / nid) qui mangent les tisserins.
- Sur le front des tisserins, on colle une gomme verte ou rouge.
- Quand les tisserins sont mangés (touchés), ils vont au nid des chouettes et donnent leur pastille à la chouette. Puis on compte le nombre de pastilles rouges et vertes récoltées par les chouettes.
- A la fin du jeu, on donne la signification des couleurs des pastilles : Le rouge signifie que les tisserins ont été contaminés par des insecticides. Ils vont donc transmettre cette contamination aux chouettes qui les ont mangés et qui vont elles aussi mourir s'il y a une majorité de gommettes rouges.

Ancrage des connaissances : reconstituer l'histoire

Écrire cette liste au tableau, proposer un temps de lecture et d'observation de 5 minutes, ensuite, reconstituer l'histoire avec les élèves.

- Un mâle qui chante
- La construction du nid (faite généralement par les deux parents)
- L'accouplement
- Les œufs
- La couvaison
- Le nourrissage des jeunes
- L'envol des petits

Activité n°3 : La pollinisation

• **La reproduction des plantes :**

Chez les animaux, la plupart du temps la rencontre d'un mâle et d'une femelle est nécessaire pour pouvoir se reproduire. Pour les végétaux qui sont « immobiles » la stratégie est un peu différente. Pour que les organes mâles et femelles se rencontrent, elles utilisent des agents pollinisateurs comme le vent, l'eau et les animaux.

La pollinisation par l'eau s'appelle **l'hydrochondrie**.

Ce mode de dispersion ne concerne pas uniquement les plantes aquatiques. Il s'agit d'utiliser l'eau sous différents aspects : la pluie, le ruissèlement, les inondations, les courants marins... Les graines à maturité tombent de l'ovaire ou sont expulsées et peuvent être ainsi entraînées par l'eau.

On peut observer deux modes de dispersion par l'eau très spécialisés :

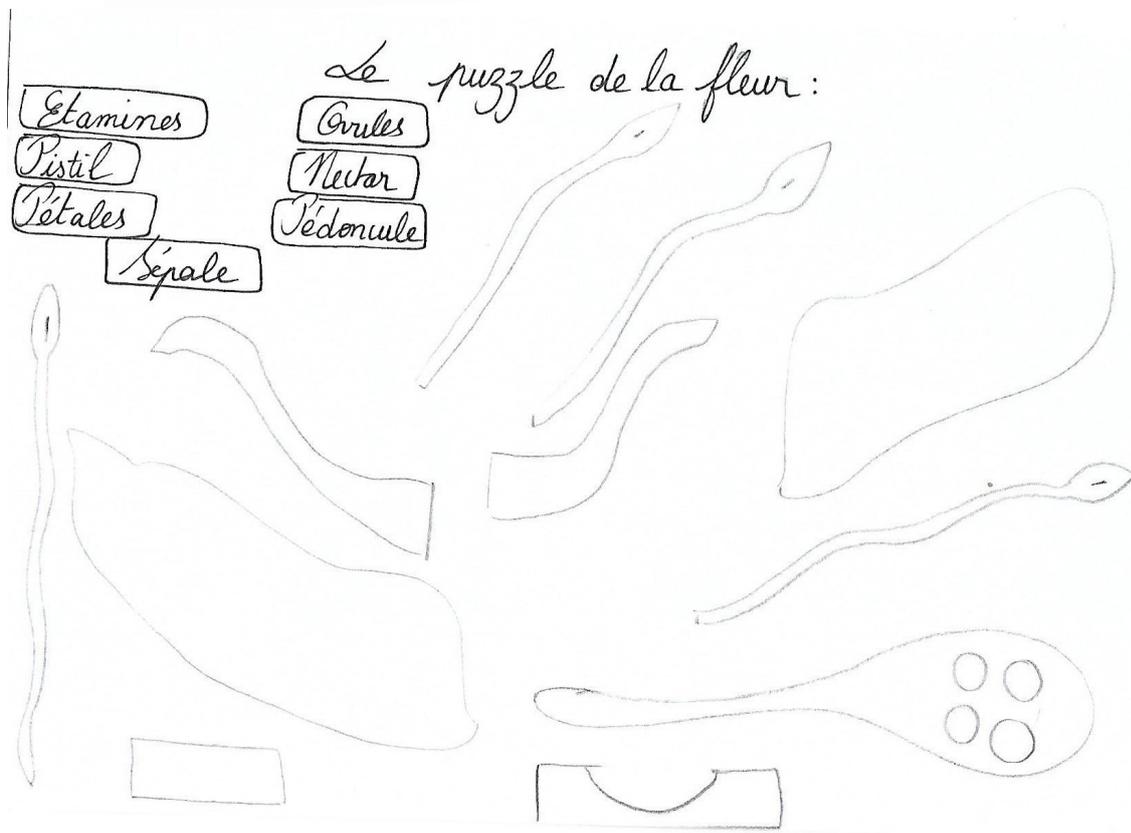
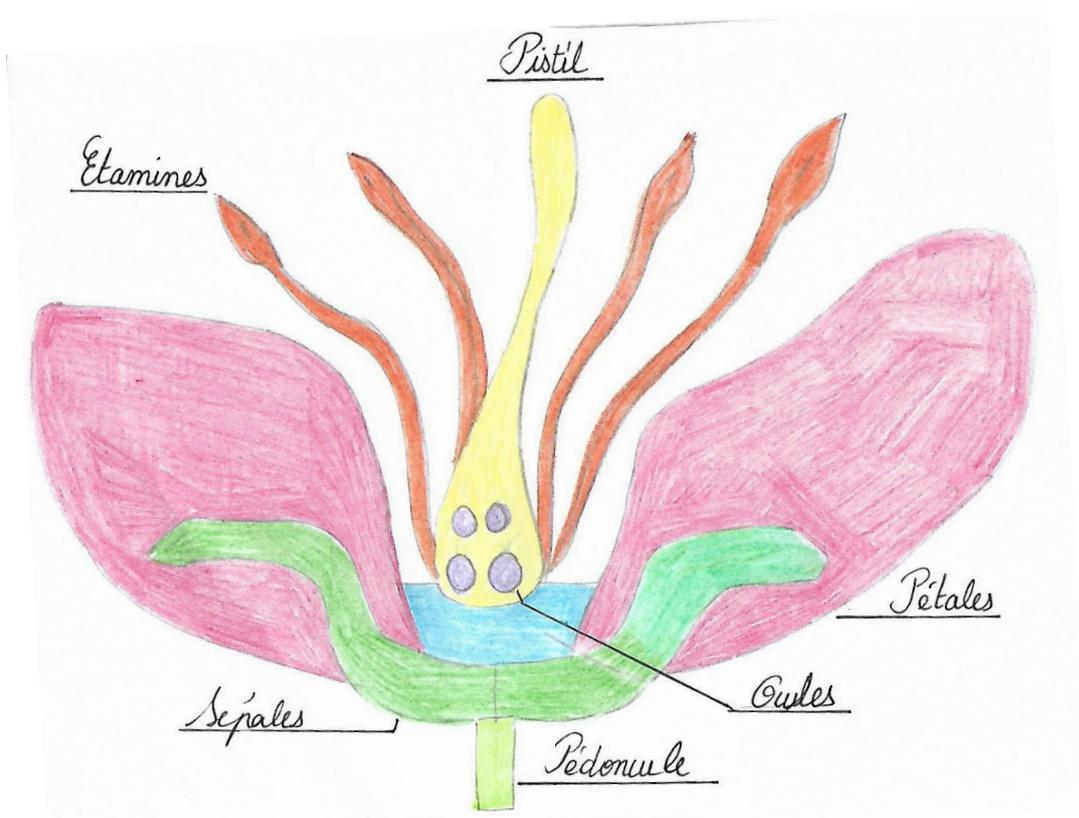
- **L'ombrochorie** : Qui consiste en la propagation des semences par l'intermédiaire des gouttes de pluie, qui en tombant sur les plantes dispersent les graines par éclaboussures.
- **La nautochorie** : Système de dispersion des graines par flottaison sur l'eau, notamment par les courants marins.

Exemple : la noix de coco a su conquérir toutes les plages tropicales de la planète grâce à ce système.



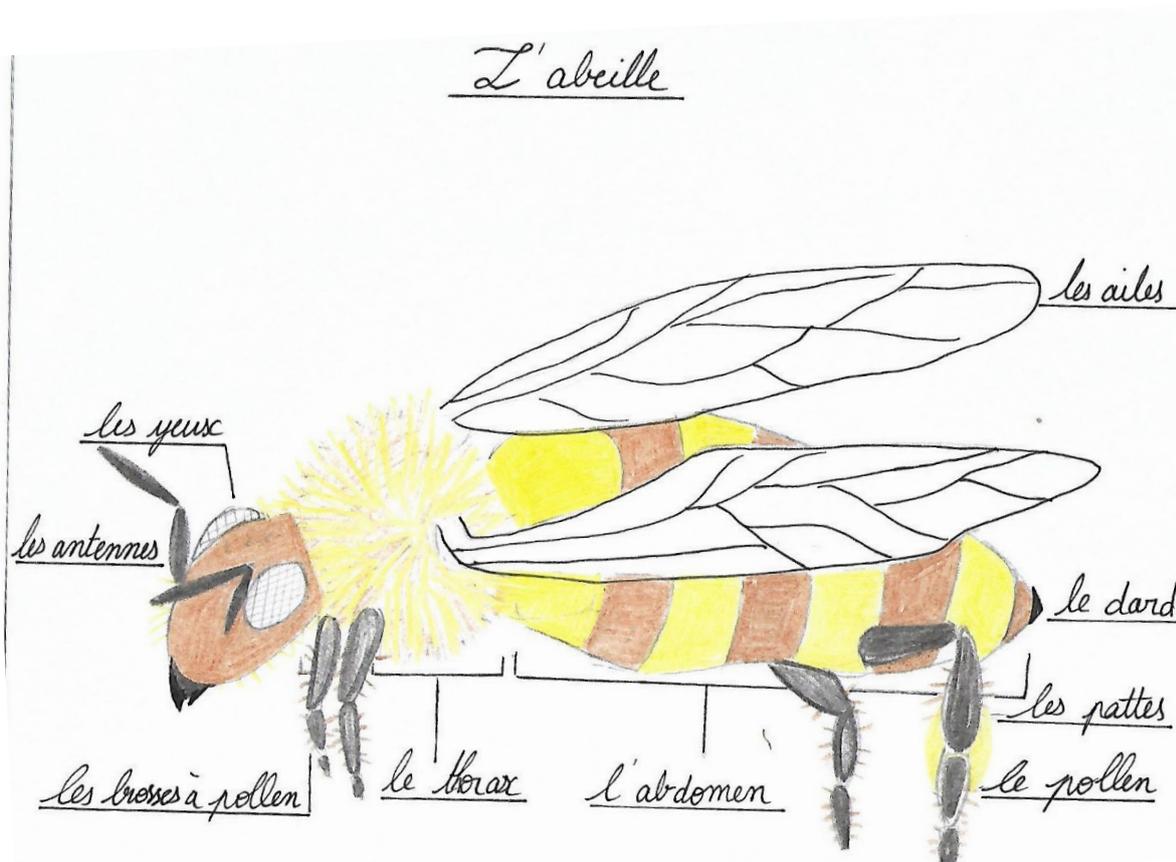
Ancrage du vocabulaire scientifique

- Dessiner au tableau les différentes parties de la fleur. Faites venir les élèves chacun leur tour pour dessiner une des parties et tenter de reconstituer le puzzle. (Se référer au dessin).



Mime de représentation (20 min)

- Positionner sur le sol deux grands tissus colorés représentant les pétales de deux fleurs.
- Poser au milieu de chacun une bouteille en plastique coupée (le pistil) contenant un coton (l'ovule).
- Demander aux enfants de s'asseoir en tailleur en cercle au centre des fleurs. Du nectar (sous-tasse remplie d'eau sucrée) est posé à côté du pistil.
- Le professeur dépose du milieu (farine) sur le bout du nez des enfants (jouant le rôle des étamines).
- Puis il montre une première fois le rôle de l'abeille à l'aide de la peluche abeille. L'insecte butine sur les nez des enfants de la première fleur et cherche à emporter du pollen et du nectar. Puis il va sur la deuxième fleur. Ce faisant il fait tomber du pollen sur l'ovule de la seconde fleur et le féconde.
- À leur tour les enfants effectuent le mime en faisant varier l'ordre du butinage des fleurs.



Repérer et nommer les pollinisateurs sur le terrain (30 min)

- Les enfants partent sur le terrain pour observer les insectes dans leur milieu naturel. Ils observent les insectes en action sur les fleurs.
- L'animateur pose la question aux enfants : « Que se passerait-il si les insectes pollinisateurs disparaissaient ? ». Laisser le temps de la réflexion et du raisonnement. L'animateur explique la nécessité de la préservation de ces insectes (se référer à la fiche).

En savoir plus sur la fleur...

La reproduction des plantes s'effectue par l'union d'un **gamète mâle** et d'un **gamète femelle**. Cette association aboutit à la formation d'un œuf, dont le développement donnera un nouvel individu. Les fleurs des végétaux sont le siège de leur reproduction. La fleur se compose de 2 enveloppes protectrices, une externe appelée le **calice** et une interne appelé la **corolle**. Le calice est formé de sépales et la corolle de pétales. Outre le rôle protecteur de ces 2 structures, les pétales attirent les insectes par leur couleur, par leur parfum et sont une véritable piste d'atterrissage. Les organes mâles de la fleur sont enfermés dans les anthères, petits sacs jaunes portés au bout de tiges appelées filet. À maturité les anthères libèrent les grains de pollen. L'ensemble des anthères et des filets sont les



étamines. Les organes femelles représentent le pistil, situé au centre de la fleur. Le pistil présente un ovaire qui produit des ovules. L'ovaire est surmonté de filaments appelés styles au sommet desquels se trouvent un stigmate. Lorsque les ovules sont prêts à être fécondés le stigmate sécrète un liquide visqueux qui retient les grains de pollen. Ceci permet de favoriser la germination et donc la fécondation du gamète mâle avec le gamète femelle. Cette fécondation permet la formation d'un fruit ou d'un légume.

Insectes pollinisateurs, quel est votre rôle ?

Il est vrai que certains insectes restent néfastes pour l'homme et notamment pour ses cultures. Mais la plupart sont inoffensifs et jouent même un rôle dans le maintien de certains équilibres naturels. Les insectes et les plantes sont intimement liés, c'est au cours de l'évolution que la diversification des plantes a permis la diver-

sification des insectes. Les insectes représentent près des $\frac{3}{4}$ des espèces animales présentes sur terre. Et ce ne sont pas moins de 85% des plantes à fleurs (angiospermes) qui sont pollinisées par des insectes qualifiés de pollinisateurs. Il semblerait donc que la relation entre plantes à fleurs et insectes pollinisateurs soit à bénéfices réciproques. Les plantes sont une source d'alimentation pour les insectes qui en récoltent le nectar. Les insectes sont de véritables « transporteurs » de pollen, une lutte contre l'immobilisme des végétaux.

La reproduction chez les végétaux correspond à la rencontre d'un gamète mâle et d'un gamète femelle. Elle est donc semblable en ce point à la reproduction animale. Mais lorsque chez les animaux les individus mâles et femelles se rencontrent physiquement, l'immobilité des végétaux ne le permet pas. Nous comprenons donc ici qu'un agent extérieur est indispensable à la reproduction végétale. Le vent, l'eau ou les insectes en sont. Le

dépôt de pollen de l'étamine (organe mâle) d'une fleur vers le stigmate (organe femelle) d'une autre fleur par ces agents permet la fécondation croisée et la reproduction de ces végétaux. Sans fécondation, aucune production de fruits n'est possible. La fécondation croisée chez les végétaux permet une meilleure diversité génétique des populations.

Mais alors comment un insecte peut-il polliniser les fleurs sans même le savoir ?

Ce sont des caractéristiques morphologiques qui le leur permettent, souvent poilus ou possédant des outils spécialisés, les insectes sont très bien adaptés pour récolter le pollen. Les insectes pollinisateurs sont variés, on trouve des coléoptères (cétoine dorée), des diptères (le syrphé), des lépidoptères (les papillons) et des hyménoptères (les abeilles).

3.2 Fiche pédagogique

Sortie nature : faire la fiche pédagogique d'un arbre

- 1) Dessiner la feuille que vous observez
- 2) Mesurer la taille des feuilles sur les arbres et sans les arracher. Reporter la moyenne sur votre dessin.
- 3) Dessiner le fruit et l'écorce puis décrire la sensation sous vos doigts (lisse, râpeux, mou par exemple).
- 4) Noter l'odeur de la feuille
- 5) Rechercher
 - Le nom en pulaar
 - Le nom en diakhanké
 - Le nom scientifique
 - Le nom commun
- 6) Allez voir les éco-gardes et les notables du village et demandez leur de vous citer les différentes utilisations de cet arbre.

Production d'ouvrage

Cette fiche technique vous servira de support lors de sortie nature. Après avoir procédé avec les élèves à la description d'un certain nombre d'arbres, il serait intéressant de mettre au propre toutes les informations récoltées pour constituer un cahier des arbres commun du Boundou, que les élèves pourront feuilleter tout aux long de l'année.

3.3 La transformation des déchets

Activité 1 : Sensibilisation à la pollution

«A chaque déchets sa dégradation»

Introduction au sujet

Un individu génère en moyenne 1kilos de déchets par jour. Mouchoirs prospectus, cannette de soda, sac plastique, bouteilles, emballage de bonbon. Autant de déchets envahissants que l'on retrouve quotidiennement sur le sol, dans les arbres, et dans l'eau. La saturation des déchets polluant dans notre environnement est un fléau visible à l'échelle de la réserve et mondiale.

Les conséquences sur la nature et l'homme sont multiples :

- Disparition d'espèces animales (qui les avalent)
- Dénaturation du paysage (patrimoine naturel)
- Contamination des sols (appauvrissement des cultures)
- Pollution des nappes phréatiques (maladies, épidémies)
- Incendies (mégots de cigarettes)
- Odeurs nauséabondes.

Objectifs pédagogiques

Découvrir qu'un déchet selon son type peut mettre plus ou moins de temps à se dégrader dans le sol. Comprendre qu'il est primordial de ne pas jeter ses déchets n'importe où. Comment ? Grâce à une pyramide des déchets jetés au sol par ordre croissant de décomposition

Élaborer sa propre pyramide des déchets

Déroulé :

- Ramassage des déchets rencontrés sur chemin de l'école.
- Trouver un support en carton ou autre d'une hauteur de 2 mètres.
- Élaborer votre propre pyramide des déchets locaux en écrivant bien leur temps de dégradation.
- Afficher votre création à la vue des enfants.

Matériel :

- Colle, stylos de couleurs, ou punaises.

Psychologie infantile

Le réflexe mécanique de se défaire d'un objet encombrant chez l'enfant est aussi un moyen d'appropriation de l'espace dans son processus de développement, cela ne légitime en rien l'irresponsabilité du geste (jeter son jouet par terre à la maison n'a pas le même impact que l'abandon d'un déchet dans la nature).

Pour sa compréhension il est primordial de ramener à une échelle temporelle accessible (0 à 10 ans) le temps que prends à se dégrader cet objet qu'il jette. Cela devient aussi l'occasion de faire des mathématiques de manière ludique.

Exemples :

- *Quel âge auras-tu quand ce papier de bonbon sera totalement dégradé ?*
- *S'amuser à additionner ou multiplier les sommes des années de dégradation des débris ramassés.*
- *Revoir les connaissances sur la nature du déchet (plastique, fer, polyester, gomme) et ramener leur durée de vie dans la nature à la pyramide.*

Activité 2 : Observer le temps de dégradation d'un déchet

Introduction au sujet

Lors de la période d'hivernage l'eau qui s'infiltré dans le sol, le rend plus meuble. La faune du sol et les micro-organismes y sont alors plus présents (Vers de terre, lombrics, champignons, bactéries...) ces petits animaux se nourrissent de déchets organiques qu'ils transforment en une terre riche et légère. Ce sont des éléments clés de la santé des sols. Lorsque les pesticides sont utilisés sur les cultures, ils tuent les insectes décomposeurs et appauvrissent les sols.

Pendant la saison sèche, les décomposeurs sont moins présents, la terre est plus aride, plus compacte il faut alors beaucoup plus de temps qu'en période d'hivernage pour dégrader un déchet organique.

Objectif pédagogique

Cette expérience est l'occasion de pouvoir observer et analyser la différence de dégradation d'un déchet enterré dans le sol, d'une saison à une autre.

Matériel :

- Des déchets de types divers : mouchoirs en papier, papiers, journaux, morceaux de plastiques, épluchures de fruits et légumes, coquilles d'œufs, canettes, sacs plastiques, chewing-gum.
- Plusieurs piquets qui serviront de repères. Des bocaux en verre, type pots de confiture. Prévoir autant de pots en verre qu'il y a de types de déchets.
- De la terre.

Durée :

- 1H 10 minutes de préparation puis 15 minutes d'observation une fois par mois pendant 5 mois.

Déroulé :

- Enterrer les déchets dans le sol et les extraire tous les mois en notant les différences observées
- Au bout de plusieurs mois d'observation, demander aux enfants d'établir des conclusions :

=> Le mouchoir en papier, le papier journal, les épluchures de légumes, les coquilles d'œufs se sont des **déchets organiques**, issus de matière vivante.

=> Le sac plastique, la canette, le chewing-gum ne se sont pas dégradés. Ce sont des déchets **non organiques**.

Demander aux enfants s'ils connaissent la durée de dégradation dans le sol de ces déchets :

Pelure de fruit ou légume : entre 3 et 6 mois

Du papier (mouchoir, journal) : entre 3 et 12 mois

Un bout de ficelle : entre 3 et 12 mois

Un chewing-gum : 5 ans

Une canette, du métal : entre 50 et 200 ans

Du plastique (bouteilles, sacs, etc.) : entre 100 et 1 000 ans

Du polystyrène ou autres matières synthétiques : entre 100 et 1 000 ans

Du verre : plus de 4 000 ans.

Discuter avec les enfants des conséquences liées au fait que les déchets restent longtemps dans le sol :

- Pollution de l'eau, de l'air et du sol car tous les déchets ne se dégradent pas dans le sol. Demander aux enfants quels sont les comportements à adopter pour éviter ces sources de pollution.
- Il est indispensable de jeter ses déchets dans les poubelles et plus spécialement dans la poubelle adaptée en cas de collecte sélective.

Cette approche des comportements polluants de l'homme face à une nature qui lui livre des services indispensables à la vie pose la question du traitement des déchets au sein de la Réserve naturelle communautaire du Boundou et donc des possibilités de respecter au mieux :

1. Loi des 3 R : Réduire - Réutiliser - Recycler

« Le devenir des déchets, est un élément clé de nos choix de consommation. »

Pour pallier à l'inexistence du traitement des déchets ou de pratiques polluantes telles que les feux d'ordures* des solutions durables existent.

* (pose la question des conséquences sur l'homme de l'inhalation des fumées et de l'impact de la pollution atmosphérique, cancer, problèmes respiratoires, résidus traversant les parois tissulaires de la peau, maladies dermatologique liées à la dégradation de la couche d'ozone nous protégeant des rayons ultraviolets.)

2. Valorisation du patrimoine culturel des communautés :

La réduction significative d'utilisation d'emballages superflus au profit de l'utilisation de récipients locaux est la seule alternative durable pour limiter l'impact des déchets au sein de la réserve. Objets utilitaires : calebasse, terre cuite, panier en rônier.

Il s'agit d'une piste de réflexion pour les enfants, autour des métiers traditionnels, du travail du bois, de la terre, du tressage des graminées.

Activité 3 : Maitrise de ses propres déchets

La pratique du « Set settal » et une occasion fédératrice de conscientiser les enfants et les pousser par la suite à réfléchir à la valorisation des déchets propres et secs. (Papiers, journaux, revues carton, flacon et bouteilles plastiques).

Fabrication d'objets utilitaires

Découpage en petits morceaux des déchets propres et secs pour la création de coussin.
Pour ce qui est de la confection des housses de coussin (? participation financière du CORENA).

Créations artistiques

Créations mettant à l'honneur le patrimoine de la réserve, formes animales et végétales, activités humaines.

Exemples

- Récolte de bouchon, et carton (support) pour élaborer une fresque. Habillage des murs de l'école.
- Bouteille servant à la confection de porte crayon.

Le compostage des déchets verts

Qui sont-ils ?

Pelures de fruits et légumes, coquilles d'œufs, broyat de branches, herbes sèches.

Propriétés

1. Enrichissent des sols destinés aux cultures.
2. Éviter l'érosion du sol, déjà importante de par sa composition argileuse, et son exposition à de longues périodes de sécheresse, au vent et au piétinement du bétail.

Intérêts pédagogiques

Le compostage des déchets organique, est une activité collective et bénéficiant à tous.
=> piste de réflexion : ciment social, autonomie alimentaire.

IV. LE GUIDE DES BONNES PRATIQUES

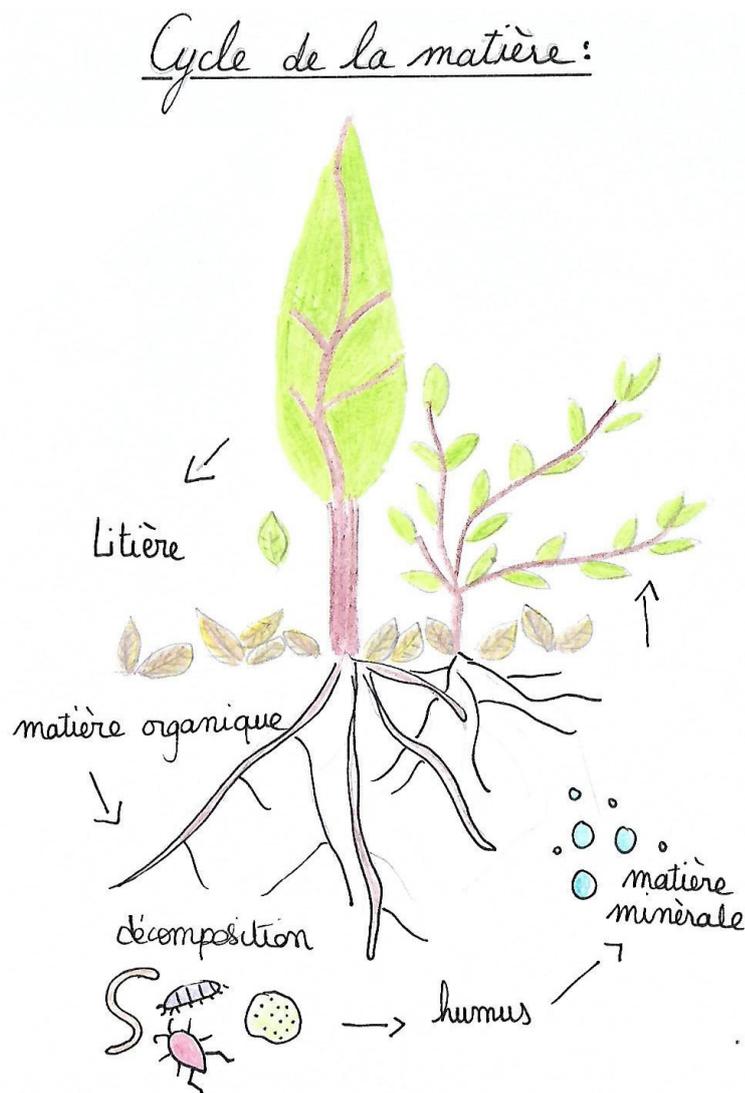
4.1 Le maraîchage

« Cultiver en harmonie avec les ressources naturelles de la Terre »

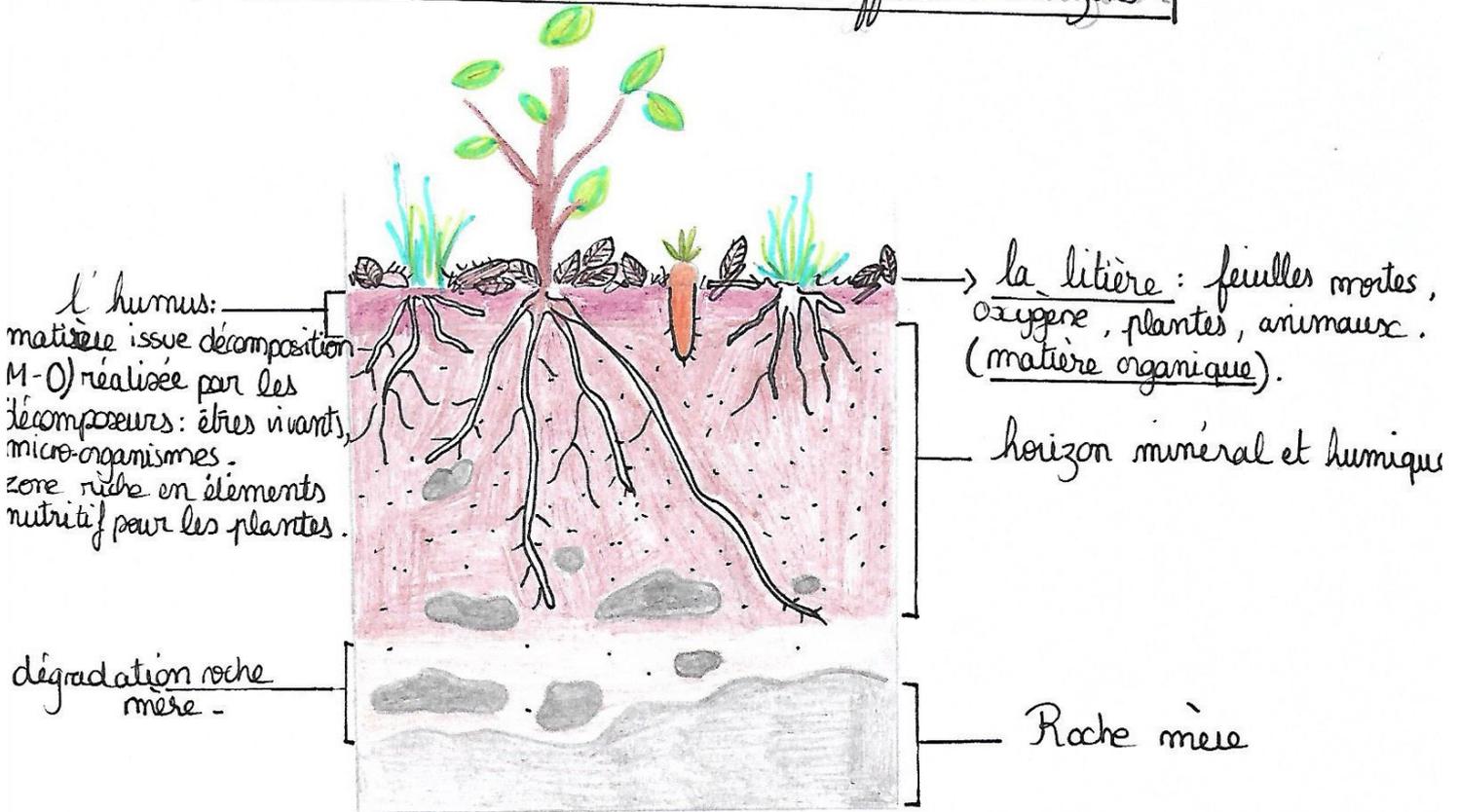
Cette entrée en matière est pour un enfant une base essentielle de l'intérêt présent et futur à la sauvegarde de son environnement naturel et culturel, car susceptible d'agir directement sur lui. Apprendre à répondre à ses besoins alimentaires c'est comprendre les contraintes inhérentes au monde qui nous entoure : saisons, durée de la luminosité, influence des températures et donc à la compréhension des écosystèmes et des cycles de la vie.

Avant toute chose, proposer à vos élèves de s'appropriier le sujet, en approfondissant leurs connaissances sur « le sol » :

- Demander à vos élèves de vous donner leur représentation du sol en un mot.



Structuration du sol : les différents horizons



Végétation : à la surface du sol se trouve la litière, constituée des feuilles mortes encore identifiables, plantes, animaux vivants et morts.

L'humus : Une terre noire, souple, riche : L'humus c'est l'ensemble de la matière organique (végétation et cadavres d'animaux) dégradée par les micro-organismes du sol (champignons, verre de terre, lombrics, bactéries) en éléments nutritifs vitaux que les plantes peuvent utiliser (eau, carbone, calcium, azote).

La couche arable : La couche dite arable (horizon mixte) est la couche que l'homme peut travailler : mélange riche en humus et en minéraux.

Le sous-sol : Pauvre en humus et peu de traces de vie.

La roche mère : 100 % minérale, sans air, sans vie.

Dans le sol il y a un cycle de la matière. Les débris végétaux sont décomposés progressivement et transformés en sels minéraux utilisables par les plantes. La minéralisation est assurée par les êtres du sol qu'on appelle décomposeurs.

Mais attention :

Dans la réserve le climat sahélo-soudanien fait émerger deux saisons. Une saison courte et humide et l'autre très longue, sèche. Le sol étant essentiellement composé d'argile et de sable, il aura une tendance à se gorgier d'eau durant la saison des pluies et devenir très dur avec une fine couche de sable en surface durant la saison sèche. Ces propriétés vont donc demander une attention particulière à l'entretien et l'arrosage des plantes.

Maraîchage

Période de culture : fin Octobre à Mars (2/3 mois) avant la récolte. Les semences fournies par le CORENA peuvent varier (Gombo, oignons, concombre, carotte, etc.).

Préparation de la terre

Avant de semer ou de planter il faut bien ameublir la terre (favorise infiltration de l'eau et la croissance des racines). Il s'agit de décompacter les mottes de terre, sans retourner le sol. Le sol qui est structuré en différents horizons, est riche en organismes indispensables à la croissance des plantes. Tout remuer risque de déséquilibrer le sol.

Préparation des quadras

La taille des quadras dépendra de la surface que l'on veut cultiver ainsi que de la longueur de la clôture dont on dispose.

Préparation des sillons

Tendre une corde qui vous aidera à semer droit, ensuite trouver un outil en pointe et creuser un sillon le long de la corde. Quand les semis seront déposés au fond du sillon, recouvrir d'un centimètre de terre.



Préparation des fertilisants locaux

Pour améliorer la structure du sol, et assouplir la terre, la rendre plus perméable, il faut apporter de la matière organique (fumier de cheval, vache ou de mouton) et des déchets organiques (épluchures de légumes, coquilles d'œufs...).

Arrosage

Il est important de définir des postes de responsable de l'arrosage. L'arrosage à lieu deux fois par jour, une fois le matin avant de commencer les cours, avant que le soleil ne chauffe trop et une fois le soir lorsque le soleil descend vers 18h. Il faut être attentif aux besoins en eau des plantes si l'on veut pouvoir profiter d'une belle récolte.

Paillage

Le paillage permet de maintenir l'humidité du sol en protégeant sa surface des rayons du soleil. Il permet également un ré enrichissement du sol et est susceptible de créer des abris pour des espèces auxiliaires des cultures (protégeant les plantes).

La paille étant abondante en saison sèche, il s'agit d'une matière première quasi-illimitée pour l'échelle des parcelles maraîchères.



Élément principal de la plante : Les Racines

La racine est un organe vital de la plante, qui se forme très tôt lors de son développement, dès le début de la germination, elle à plusieurs rôles au sein de la plante

- **Absorption de l'eau et des nutriments du sol**, et transporte au reste de la plante pour sa croissance et sa photosynthèse.
- L'ancrage au sol dépend de la **composition du sol**. Le système racinaire change généralement d'une espèce à une autre : un arbre aura des racines développées en profondeur, alors que des petites plantes auront un système racinaire en surface.
- **Mise en réserve** : dans les racines sont stockés le surplus de protéines et produit de la photosynthèse.
- **Communication** : les racines permettent une bonne infiltration de l'eau dans le sol et donc facilite la circulation des matières organiques et minérales.
- **Création du sol** : Dans les racines sont sécrétées des acides organiques puissants qui rongent l'horizon de la roche mère et en libèrent les éléments minéraux. Ce processus de dégradation de la roche constitue un élément clé de l'épaississement du sol, qui lui même joue sur la dynamique et la nature des plantes présentes en surface.

4.2 Le reboisement

Le reboisement au sein des écoles a pour principal objectif de créer de l'ombre et de permettre aux enfants de récolter quelques fruits. Cette initiative s'inscrit dans un objectif plus large qui est de sensibiliser le public infantile à l'importance du maintien de la biodiversité végétale au sein de la réserve. Sous l'effet du changement climatique, et l'action intensive de l'homme, les forêts disparaissent emportant avec elles l'équilibre des **écosystèmes**.

Qu'est-ce qu'un écosystème ?

Un écosystème regroupe un milieu naturel et les êtres vivants qui y vivent. Il existe un grand nombre d'espèces végétales et animales qui vivent dans un écosystème, et de nombreux écosystèmes sur terre : ce sont deux aspects de la biodiversité.

Dans un même écosystème, les différents êtres vivant interagissent les uns avec les autres : les prédateurs chassent leurs proies, certains êtres vivants vivent en symbiose (deux espèces qui dépendent l'une de l'autre). Quant une espèce disparaît de l'écosystème, les autres risquent de disparaître à leur tour.

Exemple :

La savane africaine est un écosystème : on y trouve des gazelles, des phacochères, des hippopotames, des hyènes, des lions. Les lions mangent les gazelles, qui mangent de l'herbe. C'est une chaîne alimentaire. Autres exemples d'écosystèmes : l'océan, une mare, la savane, une forêt sont des écosystèmes et forme la biodiversité.

Reboiser son école, les abords du village, ou la savane, c'est participer au retour de la biodiversité, qui rend de nombreux services à l'homme. Pour favoriser le retour d'espèces animales et végétales il est important de diversifier les essences d'arbres que l'on va planter.

Exemple :

Si l'on plante un palmier rônier au barrage de Koussan, cela va faire revenir les faucons (oiseau

rapaces) qui vont chasser les rongeurs des zones cultivées par les hommes. TOUT EST LIÉ ! Une des principales activités de la dynamique économique du Boundou est la cueillette des fruits forestiers comme le pain de singe. Si personne ne replante de baobabs, leurs populations vont diminuer, les récoltes seront moindres, et les animaux qui se nourrissent de ses fruits disparaîtront de la zone à leur tour. Un écosystème est un château de carte, si une carte disparaît le reste du château s'écroule.

Activité de reboisement de l'école :

- Déterminer un espace propice où planter l'arbre (espace assez grand pour que l'arbre puisse grandir et grossir sans être gêné par un bâtiment, une route...).
- Préparer le matériel nécessaire pour protéger votre arbre des agressions extérieures (clôtures, moustiquaires). Les arbres : Manguier, Cannelier, Goyavier, Citronnier, Anacardier, Baobab.



4.3 Initiation à l'éthique animale

Prise de conscience de l'enfant

L'éducation à l'éthique animale est un sujet de réflexion essentiel au développement de l'esprit critique de l'enfant. Cette responsabilité d'éveiller des enfants à la conscience animale, est un moyen sûr de lutter contre l'exploitation, la maltraitance et la chasse intensive. Dans les sociétés industrielles, l'inconscient collectif tend à considérer les animaux comme des objets, des choses, des être inférieurs, sur lesquels l'homme jouit de tous les droits. Au vue des dérives cruelles que cela engendre, les lois commencent à se durcir et les consciences à se modifier. À ce jour l'humanité doit répondre au défi qu'elle s'est infligé en adoptant une position de dominance abusive sur la nature.

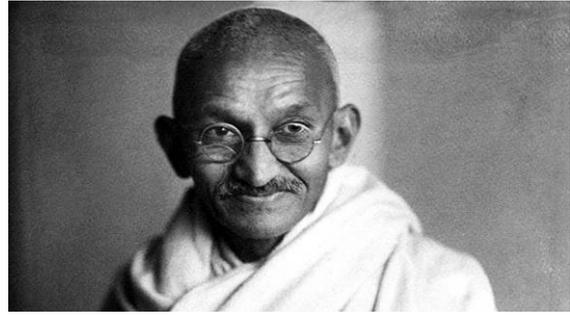
L'humanité doit rétablir son appartenance à la nature en prenant les responsabilités que cela lui impose, il en va de la survie de toutes les formes de vie, fleurs, arbres, animaux, humains.

Il est important et dans l'intérêt de l'enfant de développer son esprit critique sur ce sujet pour différentes raisons. Les études scientifiques menées sur la sensibilité et l'intelligence animale ne sont plus à démontrer. Elles ont fait émerger des textes de lois dans de nombreux pays comme la France conférant aux animaux le statut d'être doués de sensibilité, c'est à dire des êtres capables de ressentir la douleur, la tristesse et démontrant de nombreuses formes d'intelligences, tout comme l'homme.

Comprendre et apprendre à respecter la sensibilité des animaux, c'est inviter les enfants à développer et valoriser leurs propres sensibilités intérieures, et face au monde qui les entourent. Reconnaître différentes formes de sensibilité qu'elles soient d'appartenance végétales, animales et humaines, c'est encourager un enfant à respecter la différence et donc lutter contre toute les formes de discrimination. Les enfants apprennent à être responsable de leurs actes de leurs choix et ainsi de grandir dans un climat de confiance et de solidarité. Il semble que les guerres, les conflits et les grands désastres qui opposent les hommes soient liées au manque de considération, de respect et sensibilité face à la différence.

« Personne n'est meilleur que toi, tu n'es meilleur que personne. »

Un dirigeant spirituel Indien disait que l'on reconnaît le degré de civilisation d'un peuple à la manière dont il traite ses animaux. (Mohandas Karamchand Gandhi)



Pour mieux saisir les perceptions que se font les enfants des animaux posons leurs quelques questions sur les liens qu'ils entretiennent avec eux :

- Possédez-vous des animaux? Quelles responsabilités cela vous confère? (Soins, eaux, nourriture, liberté, traitements...)
- Avez-vous un ami animal? (Est-ce que l'on tisse des liens affectifs? effet thérapeutique...?)
- Recherchez-vous la présence des animaux ? Pourquoi?
- Les chassez-vous? Cela est-il permis au sein de la réserve? (S'appuyer sur la réglementation de la réserve).
- Les mangez-vous ?
- Avez-vous déjà remarqué une forme d'intelligence ou la sensibilité d'un animal ? (Vache triste qui cherche son veau décédé... Un oiseau qui cache dans le sol sa nourriture... Un saumon qui revient exactement dans le même cours d'eau où il est né après avoir traversé des milliers de kilomètres à travers l'océan et fleuves..?)

Qu'est-ce qu'un animal sauvage ?

L'animal Sauvage est un animal à l'état naturel de la vie sauvage, hors de l'action des humains. Il se définit par opposition à l'animal domestique ou apprivoisé. Avant d'être domestiqué* tous les animaux étaient sauvages, c'est à dire libres et indépendant de l'homme. L'animal sauvage se reproduit et se procure de la nourriture en suivant son seul instinct.

Les animaux sauvages interagissent entre eux et avec leur environnement. La chaîne alimentaire, via les relations prédateurs/proies, herbivores/plantes et hôtes/parasites en font partis. Quand dans ces interactions, il survient des changements introduits par l'homme, cela a des conséquences pour la santé et la survie de nombreuses espèces (chasse, pesticides, fragmentation de l'habitat, collision de la faune avec les véhicules, lignes électriques, antennes, façades vitrées, éclairage de nuit, les menaces sont nombreuses).

Les animaux sauvages bénéficient de la protection humaine dans les réserves (comme dans la RNCB) et dans les parcs nationaux, sinon ils le sont par des conventions collectives qui réglementent la chasse, la pêche, le transport, la commercialisation ou la détention.

Dans la culture populaire l'animal sauvage représente à la fois le danger et la force brute de la nature. Pour la grande majorité, ils sont plus craintifs de l'homme, que son prédateur.

**la domestication d'une espèce animale est l'acquisition et la transformation de caractère et de comportements héréditaires des animaux au contact de l'homme.*

Qu'est-ce qu'un animal domestique ?

Les animaux domestiqués nous fournissent quotidiennement de quoi manger, boire, nous habiller. Ils nous aident également dans les champs ou nous offrent simplement un peu de compagnie.

L'animal domestique est avant tout un animal vivant dans le voisinage de la maison. Cela englobe toute espèce ayant une relation régulière avec l'espèce humaine. Les animaux de compagnie qu'ils soient d'espèces domestiquées ou simplement apprivoisés forment un groupe particulier qui se rapproche du sens «animal de maison».

De très nombreux animaux ont été domestiqués par l'homme, il y a des millénaires, afin de nous fournir de

la viande, du lait de la laine et de la compagnie. Mais d'où viennent-ils ? Depuis quand précisément ont-ils été capturés et élevés?

Voilà l'histoire de nos principaux animaux de compagnie et d'élevage...

Nos amis de compagnie à quatre pattes



Les plus vieilles traces fossiles de domestication de **chien**, en réalité loup gris, ont été retrouvées en Belgique et en Sibérie. Elles datent toutes les deux de plus de 30 000 ans. Mais attention les canidés domestiques modernes ne descendraient pas de ces ancêtres mais bien de loup ayant vécu au Moyen-Orient. Les premières traces d'éleveurs remontent à quelques milliers d'années.



La conquête du monde par les **chats** (*Felis silvestris catus*) est relativement bien connue. Ils auraient été domestiqués dans le croissant fertile* il y a 10 000 ans et auraient commencé à fréquenter les habitations humaines pour y trouver de la nourriture (souris par exemple). L'Égypte a vénéré cet animal apparu pour la première fois dans des représentations artistiques il y a 3600 ans. Des commerçants l'auraient emmené en Grèce puis dans l'Empire romain, il y a donc colonisé l'Europe il y a 2000 ans.

Le croissant fertile : est une zone géographique du moyen orient (états actuels du Liban, de Chypre du Koweït d'Israël et de Palestine dans leur intégralité) irriguée par plusieurs fleuves dont le Tigre, le Nil et l'Euphrate. Ce sont des terres fertiles où l'agriculture serait née.

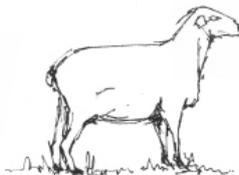


Une étude génétique récente est parvenue à positionner l'origine des **chevaux domestiques** (*Equus caballus*) dans l'ouest des steppes Eurasiennes. La plus vieille preuve fossile, une dent présentant des marques typiques liées à l'utilisation de brides remonte à 5500 ans.



Les animaux d'élevage :

Nos **vaches laitières** (*Bos Taurus*) proviendraient également du croissant fertile. Leurs ancêtres seraient des aurochs sauvages dressés voici 10 000 ans. 80 spécimens seraient à l'origine de tous les bovins à ce jour élevés pour leur lait.



L'élevage des **moutons** (*Ovis aries*) aurait débuté, il y a 11 000 ans. L'objectif à l'origine était de produire de la viande car la laine est utilisée depuis 5000 ans. Le mouton aurait été domestiqué au sein du croissant fertile. La plupart des chèvres produisant du lait, de nos jours viendraient du sud-est de la Turquie voici 10 500 ans.

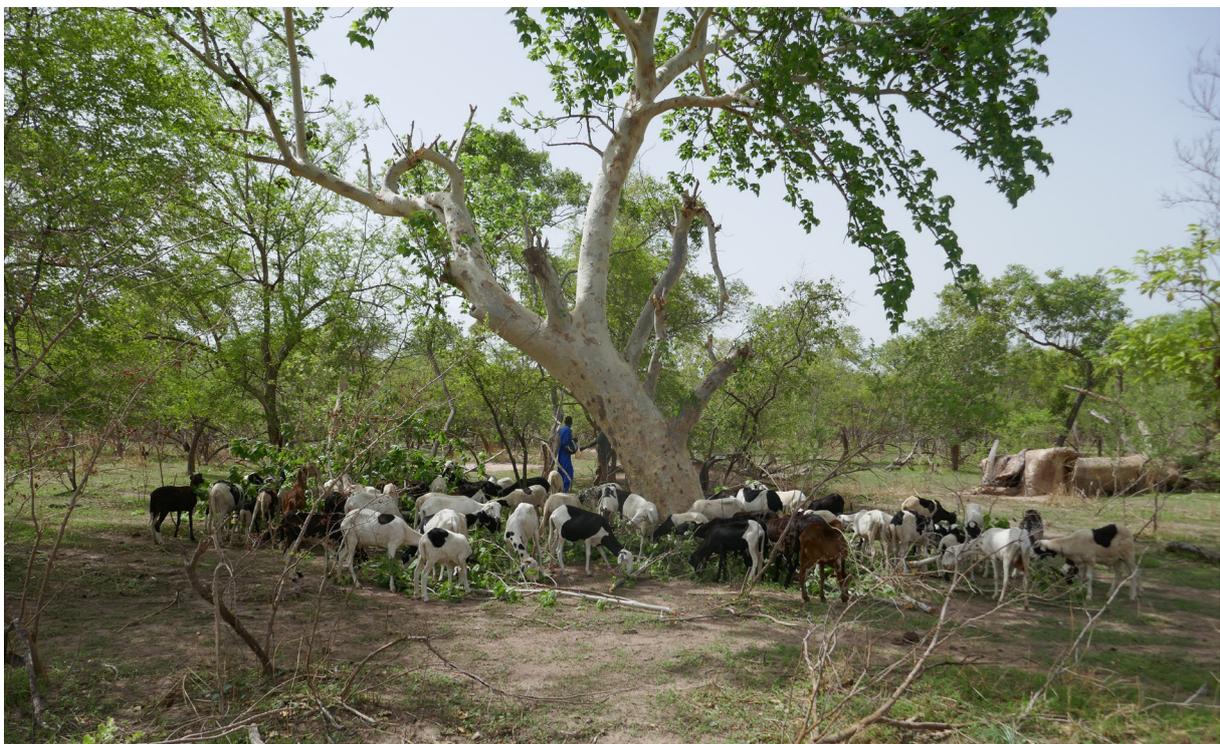
Les débuts de l'élevage des animaux coïncident avec la sédentarisation c'est à dire l'établissement permanent des hommes dans un habitat.

Le rapport homme-animal dans la réserve du Boundou

Les ethnies Peuhls et Diakhanké vivant au sein de la réserve pratiquent toutes trois l'élevage ovin, caprin et bovin. L'Ethnie Peuhl entretient un lien particulier avec le bétail, leurs connaissances ancestrales de la gestion d'un troupeau et leurs facultés d'adaptation aux conditions de l'Afrique de sub-saharienne leur a permis d'acquérir des connaissances indiscutables dans les techniques d'élevage et dans l'art vétérinaire. Leurs connaissances résultent de leur sens de l'observation clinique, d'une longue expérience pratique et du soin qu'ils ont de transmettre cette connaissance d'une génération à une autre dans :

- Les traitements biologiques (vaccination contre la péripneumonie contagieuse bovine).
- La pharmacopée végétale (plantes médicinales).
- La petite chirurgie.
- Moyens ésotérique

Les troupeaux ont aussi une valeur patrimoniale et sociale qui confère à leurs propriétaires un rang social et une réputation en fonction du nombre de têtes qu'ils mènent.



C'est quoi la maltraitance animale ?

La cruauté ou maltraitance, envers un animal, est le fait qu'un être humain fait subir à un animal, qu'il soit sauvage, domestique, apprivoisé ou tenu en captivité un acte visant à lui faire du mal, que se soit, sous forme active (par le biais d'armes, de coup, de blessures) ou sous formes passives (négligence, dans lequel un manque d'agissement est fatale).

Tout individu propriétaire d'un animal se doit de répondre aux impératifs biologiques propres à l'espèce :

- Veiller à lui fournir le régime alimentaire propre à ses besoins.
- De ne pas le faire souffrir de contraintes physiques, environnement approprié comportant des abris et zones confortables.
- Le laisser indemne de douleurs, de blessures et de maladies, grâce à de la prévention et un traitement rapide.
- Lui permettre d'exprimer ses comportements normaux, espaces et équipements adéquats
- Être protégé de la peur et de la détresse grâce à des conditions d'élevage et à un traitement évitant la souffrance mentale.

4.4 La réglementation de la RNCB

Au même titre que des adultes responsables de leurs actes, les enfants vivants au sein de la RNCB doivent connaître la réglementation visant à éradiquer les menaces et pressions d'origines humaines.

Pour préserver les écosystèmes fragilisés et préserver les ressources naturelles de la réserve, les communautés ont décidé de mettre en place une convention locale pour réglementer et garantir un accès durable aux ressources naturelles.

Tous les villages faisant partie des communes de Dougué, Koussan, Toumboura, Sinthiou Fissa sont soumis à cette réglementation.

La gestion du pastoralisme et des ressources pastorales

Les éleveurs ont le droit d'exploiter les ressources pastorales pour l'alimentation de leur bétail et la satisfaction de leurs besoins socioéconomiques et culturels. Comme tous droits d'usages, cela entraîne aussi un certain nombre d'obligations dont l'objectif est de gérer les ressources et protéger l'environnement.

Le parage du bétail et l'installation de campements pastoraux sont réglementés mais cette mesure s'applique différemment selon la zone concernée :

1. A coté des points d'eau comme les mares, marigots, rivières, vallées, barrages, les forêts galeries et les terriers, le parage du bétail et l'installation de campements pastoraux, même temporaire, sont strictement interdits.
2. En zone de pâturage, les émondages des arbres sont contrôlés. L'abattage d'essences d'arbres protégées ou non en vue de nourrir du bétail est interdit.
3. L'installation des éleveurs n'importe où en brousse est formellement interdite dans la réserve.
4. La détention par les éleveurs de hache est interdite dans la réserve et sur l'ensemble du territoire des quatre communes.
5. L'utilisation de pesticides sur les zones de pâturages est interdite. Elle reste autorisée mais à limiter dans les périmètres agricoles. (Un pesticide c'est une substance chimique qui sert à éliminer les nuisibles. Ils rassemblent les insecticides : contre les insectes ; les fongicides: contre les champignons; les herbicides: contre les mauvaise herbes et les parasitocides contre les vers parasites)
6. La fauche hâtive des herbes avant une production suffisante de semences est interdite. L'exploitation de l'herbe est autorisée à partir du mois de novembre.

La gestion des ressources forestières

Pour préserver les ressources, tout exploitant doit adopter de bonnes pratiques d'exploitation durables des produits forestiers ligneux ou non ligneux.

1. La coupe de bois vert et l'abattage des arbres sont interdits dans les limites de la réserve.
2. L'installation des exploitants de bois à usage commercial est interdite dans l'espace de la réserve y compris dans les villages.
3. La production de charbon de bois est strictement interdite dans la réserve.
4. Le prélèvement de feuilles, d'écorces et de racines est autorisé pour un usage alimentaire ou la pharmacopée en réponse à des besoins individuels et familiaux.

5. L'exploitation commerciale de végétaux pour un usage en pharmacopée est interdite.
6. L'abattage, l'émondage ou l'ébranchage des arbres fruitiers sauvages comestibles et des espèces menacées sont interdits ainsi que la coupe des petits plants de toutes les espèces d'arbres et d'arbrisseaux.
7. Les activités de cueillette sont recommandées pour permettre la survie et le développement du peuplement.
8. Les fruits non matures ne peuvent être cueillis. La période de cueillette est fixée :

Pour le baobab du 20 janvier au 15 juin

Pour le jujube du 15 février au 15 juin

La gestion des feux

Les opérations de mise à feu précoce et l'ouverture des pare-feux sont supervisées par des agents des eaux et forêts, l'équipe technique de la réserve.

En cas de feu, toutes les populations des villages environnant doivent intervenir quelque soit le motif et la localisation du feu. Aucun village ou individu ne peut être tenu responsable d'un feu dont le fautif n'a pas été identifié.

La pratique de l'apiculture traditionnelle faisant usage de feu est interdite.

La gestion des ressources en eau

1. Les éleveurs s'engagent à entretenir les sources d'abreuvement des bétails et par conséquent à éviter la dégradation des points d'eau naturelles et les ouvrages et aménagements hydrauliques (Forage, barrages, autres retenues d'eau) mis en place.
2. L'accès du bétail aux points d'eau est un droit reconnu aux usagers et garanti par la convention. Une zone de sécurité et d'attente autour des points d'eau est fixée à 1 kilomètre.
3. Le bétail doit obligatoirement quitter le point d'eau après abreuvement. Le parcage du bétail, l'installation de campements pastoraux est interdit à 1 kilomètre autour des points d'eau.
4. Toute forme de coupe autour des points d'eau est interdite. Afin d'éviter les dégradations des points d'eau, des couloirs d'accès déterminés.
5. Les pêcheurs sont tenus de respecter la réglementation fixant la taille des mailles du filet, la longueur des nappes de filets ainsi que les matériaux utilisés.
6. L'utilisation d'engins explosifs, de poisons, d'engins électriques, de barrages et de produits enivrants aux fins de capturer les poissons est interdite.
7. L'usage des produits chimiques et les pratiques destructrices comme le dragage de la Falémé sont interdits dans l'exercice de l'activité d'orpaillage sur toute l'étendue du territoire des quatre communes. L'orpaillage traditionnel est autorisé. (Le dragage, c'est l'action de prélever de la matière comme des cailloux, du sable au-dessous du niveau de l'eau.
8. L'abandon des cadavres, des objets comme les filets non usagers, les sachets plastiques, des matières susceptibles de nuire à la salubrité des points d'eau est interdit.
9. Afin de préserver et de restaurer les ressources alimentaires de la Falémé, des périodes de repos biologique seront établies.
10. Il est Interdit de creuser des séances annexes aux alentours des barrages.

La gestion du sol

1. Un pourcentage de 10% des arbres devra être laissé sur pied lors des défrichements. Lors des défrichements pour les exploitations familiales, la coupe d'espèces protégées ou rares est interdite dans la réserve et sur le territoire des quatre communes.
2. Tout développement d'exploitation agricole supplémentaire dans un rayon supérieur à 3km autour des villages et hameaux de culture dans la réserve devra être soumis à une autorisation des autorités compétentes.
3. Pendant la saison des cultures, il est interdit de laisser divaguer les bétails à l'intérieur des villages et dans les zones de terroir.
4. Le prélèvement de sable et de béton sur les pistes et les routes est strictement interdit.

La gestion de la faune sauvage

1. La chasse dans toutes ses formes est interdite dans la Réserve Naturelle Communautaire du Boundou.
2. Le dépôt d'appâts empoisonnés et tout produit chimique sur les cadavres des animaux domestiques ou sauvages est interdit.
3. Tout projet d'introduction ou de réintroduction d'animaux sauvages est soumis à une autorisation préalable des autorités compétentes après une étude d'impact environnemental et social.

La gestion des déchets

1. Il est interdit d'effectuer des dépôts d'ordures de quelque nature que ce soit sur tout ou partie de l'espace public (rues, places publiques, derrière les maisons, les points d'eau).
2. Les communes identifient, aménagent dans chaque village des dépotoirs légaux des déchets ménagers.
3. Les populations s'engagent à organiser régulièrement des journées de nettoyage et d'assainissement des rues.

La surveillance

1. Les écogardes sont des personnes issues de la communauté. Ils sont chargés d'assurer la surveillance dans la réserve, d'informer le conservateur, le secteur des Eaux et forêts ou le comité villageois. Ils sont chargés de relever les infractions, de participer aux actions de préservation et de développement. Ils sont choisis par le village et validés par le CORENA.
2. Les populations ont le devoir de respect envers les écogardes.
3. Dans les limites de la réserve, les écogardes sont habilités à constater, et à juger de la gravité des infractions de coupe de bois vert ou de tronc, de détention de hache par les exploitants. Ils peuvent par ailleurs constater l'installation/parcage de bétail à côté des points d'eau ainsi que des actes de chasse.
4. Les équipes de patrouilles d'écogardes sont habilitées à amender jusqu'à 50.000 F CFA tout contrevenant à l'interdiction de coupe de bois vert ou de tronc, détention de hache par les exploitants ou d'installation/parcage de bétail à côté d'un point d'eau.



TÉTRAKTYS
Coopération pour un développement harmonieux des territoires

isère
LE DÉPARTEMENT
www.isere.fr

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE POUR L'ANIMATION NATURE DANS LA RÉSERVE DU BOUNDOU

NOVEMBRE 2019

Rédaction et illustrations : Milena Cerda
Encadrement et lecture : Abdou Diouf et Benjamin Bureau
Montage graphique : TETRAKTYS

Contacts RNCB :
BP 238, Tambacounda, Sénégal
Tel : 339811562 – 774515138
conservateur.boundou@gmail.com

