PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE
BUREAU NATIONAL D'ETUDES TECHNIQUES
ET DE DEVELOPPEMENT
B.N.E.T.D

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union - Discipline - Travail

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTH
BAILLARGUET

ETUDE D'IMPACT ET DE FAISABILITE DE L'ENVIRONNEMENT DU COMPLEXE BETAIL ET VIANDE D'ABIDJAN (EIE - CBVA)

VOLET PATURAGES

Par

J. CESAR
S. KLOTZ

N° Cirad-emvt 98-041

Septembre 1998

CIRAD-EMVT
Campus International
de Baillarguet
BP 5035
34 032 Montpellier
Cedex 1
France

RP11015

CIRAD-EMVT 1998

Tous droits de traduction, de reproduction par tous procédés,
de diffusion et de cession réservés pour tous pays.

AUTEUR : J. CESAR
S. KLOTZ

ACCÈS au DOCUMENT :
Service Documentation du CIRAD

ORGANISME AUTEUR :
CIRAD-EMVT

ACCÈS à la RÉFÉRENCE du DOCUMENT :
Libre

ETUDE FINANCÉE PAR :
Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement – ABIDJAN (Côte d'Ivoire)

REFERENCE : Convention MINAGRA/BNEDT – n° 561

AU PROFIT DE : B.N.E.T.D. Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement – ABIDJAN (Côte d'Ivoire)

TITRE : **ETUDE D'IMPACT ET DE FAISABILITE RELATIVE A L'ENVIRONNEMENT DU COMPLEXE BETAIL ET VIANDE D'ABIDJAN – VOLET PATURAGES**

TYPE D'APPROCHE DATE et LIEU de PUBLICATION : Septembre 1998

PAYS ou RÉGIONS CONCERNÉS : COTE d'IVOIRE - ABIDJAN

MOTS-CLEFS : Abattoir, marché à bétail, alimentation, pâturage artificiel

RÉSUMÉ :

Le rapport présente une étude des flux prévisionnels d'animaux sur le nouveau complexe bétail-viande d'Anyama. Les effectifs présents sur le site dépendront étroitement de la durée du séjour des animaux et de la régulation du marché (réponse de l'offre par rapport à la demande).
La zone de pâturage annexée au site devra être aménagée en pâturages artificiels pour nourrir les animaux en attente. Deux modes d'exploitation sont présentés : pâture directe et zéro-grazing. La deuxième solution est privilégiée. Les productions de fumier et de lisier sont envisagées sur le site en fonction du mode d'alimentation des animaux en attente.
La zone de pâturage ne suffira pas, à elle seule, à alimenter la totalité des animaux présents. Une complémentation en sous-produits agro-industriels devra être envisagée.

PROGRAMME DE LA MISSION

Dimanche 19 juillet 1998

- Arrivée J. César Bouaké/Abidjan
- Arrivée S. Klotz Ouagadougou/Abidjan

Lundi 20 juillet 1998

- Réunion de planification de la mission au BNETD
- Rencontre des personnes en charge du Projet
- Visite du site d'Anyama
- Récolte des données et analyse

Mardi 21 juillet 1998

- Analyse et récolte des données
- Réunion de travail au BNETD

Mercredi 22 juillet 1998

- Analyse des données
- Prospection pour les disponibilités en sous-produits agro-industriels sur Abidjan

Jeudi 23 juillet 1998

- Visite de l'abattoir et du marché à bétail de Port-Bouët
- Prospection pour les disponibilités en sous-produits agro-industriels sur Abidjan
- Visite approfondie de la zone de pâturage du futur complexe d'Anyama

Vendredi 24 juillet 1998

- Synthèse provisoire de la mission
- Restitution des premières conclusions au BNETD
- Départ J. César Abidjan/Bouaké
- Départ S. Klotz Abidjan/Paris

PERSONNES RENCONTREES AU COURS DE LA MISSION

• **AKA**	Francis	DIE/BNETD
• **AUGUSTE**	Michel	DIE/BNETD
• **BELAIN**	Jean-Michel	OLEATECH
• **DIOMANDE**	Mamadou	DAUC/FAO
• **EKPONON**	Ekponon	DAAR/BNETD
• **IBO**	Gabriel	DTT/U. Géotechnie
• **KEITA**	Lassina	OLEATECH
• **KONE**	Kone Karidjatou	DAAR/BNETD
• **KOUAME**		Abattoir de Port-Bouët
• **MEITE**		Mairie d'Anyama
• **N'CHO YAPI**	Patrice	DAARI/BNETD
• **SOULEMANE**	Bambara	CIAPOL/Projet PNUD/FEM
• **TAGRO**	Patrice	DERN/BNETD
• **TRAORE**		Marché à bétail de Port-Bouët

SOMMAIRE

1. LES FLUX DE BETAIL 8

1.1 Situation actuelle des flux de bétail 8

1.1.1 Dynamique des flux 8
1.1.2 Situation actuelle et variation des flux au cours de l'année 10

1.1.2.1 Les bovins 10
1.1.2.2 Les petits ruminants 15

1.1.3 Variation de la durée de séjour des animaux au cours de l'année 19
1.1.4 Conséquences de la situation actuelle 20

1.2 Evolution prévisionnelle des flux d'animaux 22

1.2.1 Hypothèses de travail 22

1.2.1.1 Evolution démographique à Abidjan 22
1.2.1.2 Evolution du Produit Intérieur Brut (PIB) 22
1.2.1.3 Evolution de la demande 22
1.2.1.4 Hypothèses sur les flux d'animaux 23

1.2.1.4.1 Bovins 24
1.2.1.4.2 Petits ruminants 24

1.2.2 Résultats 24

1.2.2.1 Bovins 24

1.2.2.1.1 Hypothèse de croissance démographique basse 24
1.2.2.1.2 Hypothèse de croissance démographique haute 25

1.2.2.2 Petits ruminants 26

1.2.2.2.1 Hypothèse de croissance démographique basse 26
1.2.2.2.2 Hypothèse de croissance démographique haute 27

1.3 Récapitulatif des animaux en attente 28

1.3.1 Hypothèse de croissance démographique basse 28
1.3.2 Hypothèse de croissance démographique haute 29

2. L'ALIMENTATION DES ANIMAUX 31

2.1 Les pâturages 31

2.1.1 L'utilisation des pâturages, leur rôle 31
2.1.2 Principes de gestion d'un pâturage 31

2.2 Etude du site 32

2.2.1 Description de la zone pastorale 32
2.2.2 Etat actuel de la végétation 32

2.2.2.1 La zone d'entrée 32
2.2.2.2 La zone de remblais hydromorphe 34
2.2.2.3 La zone de remblais non hydromorphe 34
2.2.2.4 La dépression herbeuse hydromorphe 35
2.2.2.5 Les cultures sur versants et plateaux 35

2.2.3 Evaluation des surfaces 35
2.2.4 Valeur pastorale du site 36

2.3 Création de pâturages artificiels 36

2.3.1 Choix des espèces 36
2.3.2 Productivité 37
2.3.3 Modes d'exploitation 38

2.3.3.1 Option pâture directe 38

2.3.3.1.1 Clôtures en pâture directe 41
2.3.3.1.2 Abreuvement au pâturage 42
2.3.3.1.3 Accès au pâturage 42

2.3.3.2 Option zéro-grazing 42

2.3.3.2.1 Coupe du fourrage 42
2.3.3.2.2 Transport du fourrage 43
2.3.3.2.3 Clôtures en zéro-grazing 43

2.3.4 Fertilisation 43
2.3.5 Coûts d'installation et d'entretien 45

2.4 Complémentation avec des sous-produits 47

2.4.1 Potentiel d'affourragement et effectifs d'animaux à nourrir 47
2.4.2 Disponibilité en sous produits sur Abidjan 48

2.4.2.1 Tourteaux de palmiste et de coprah 48
2.4.2.2 Drêches de brasserie 49

3. PRODUCTIONS DE FUMIER ET DE LISIER 49

3.1 Option zéro-grazing 49
3.2 Option pature directe 51

BIBLIOGRAPHIE 53

ANNEXES 55

1. LES FLUX DE BETAIL

L'analyse des flux actuels et futurs de bétail sur Abidjan s'appuie sur les statistiques mises à disposition de la mission par le BNETD. Elles proviennent de :

- l'Institut National de la Statistique (INS),
- l'étude de faisabilité pour le Projet de Construction du Complexe-Bétail Viande Abattoir d'Abidjan-Anyama,
- et de l'offre technique du groupe GIP Afrique dans le cadre de l'appel d'offres pour la construction du complexe marché abattoir Abidjan-Anyama.

L'analyse prend en compte la période 1990 - 1998.

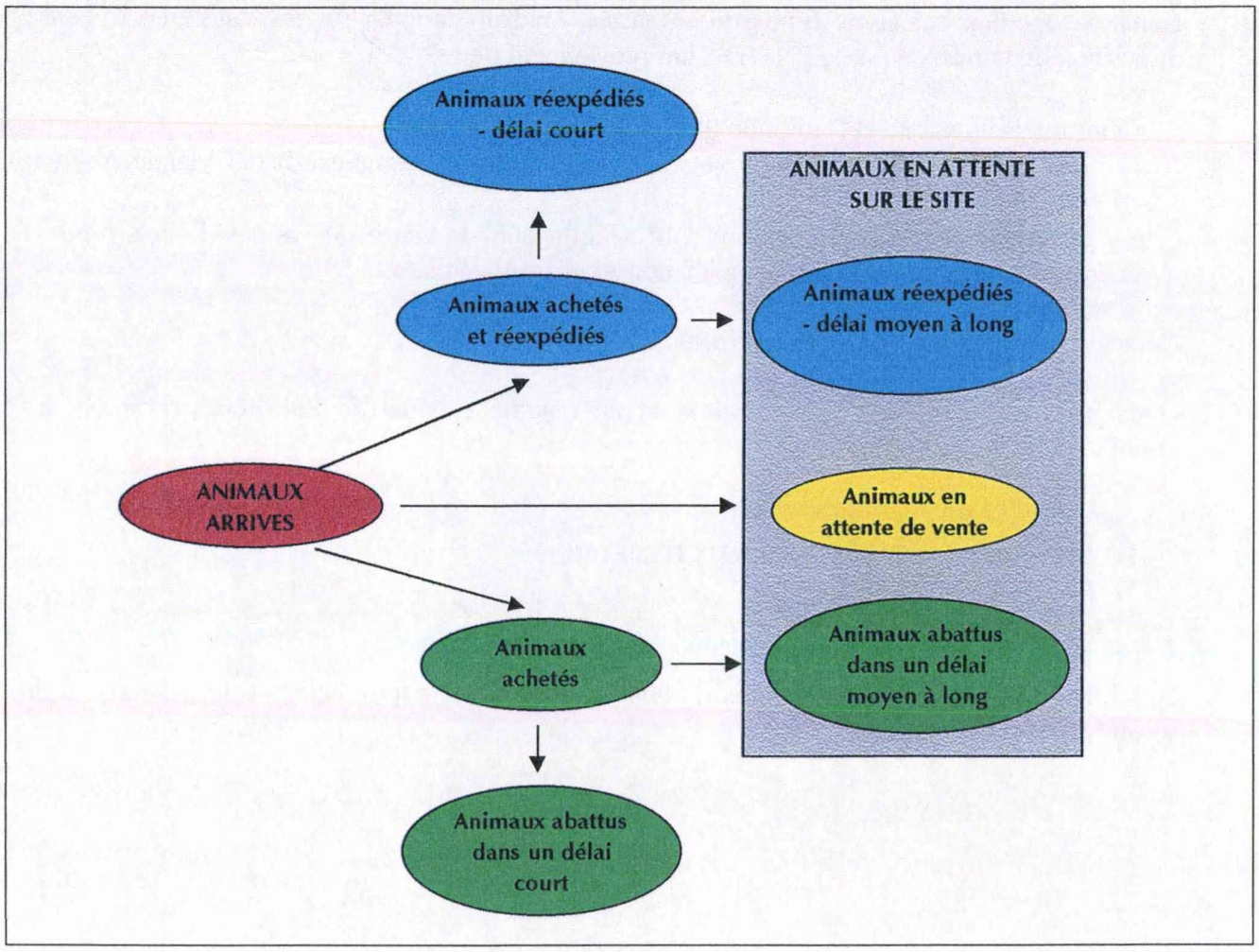
Une visite de terrain menée à l'abattoir et au marché à bétail de Port-Bouët complète les données.

1.1 SITUATION ACTUELLE DES FLUX DE BETAIL

1.1.1 Dynamique des flux

Le schéma dynamique actuel des flux de bétail autour du marché à bétail et de l'abattoir est le suivant :

Figure n°1 : schéma de la dynamique actuelle des flux d'animaux à Port Bouët



Lorsque les animaux arrivent sur le site du marché à bétail, trois situations peuvent se présenter :

1. La **réexpédition** des animaux sur d'autres villes dans un délai variable en fonction des disponibilités de transport,

2. L'**achat** des animaux par des chevillards en vue de leur abattage. En fonction de la situation du marché de la viande, la date de l'abattage peut être différée de façon plus ou moins importante.

3. L'**attente** des animaux en vue de leur vente lorsque la situation du marché de la viande n'est pas suffisamment favorable.

De ce fait, trois catégories d'animaux vivants se trouvent en permanence sur le site.

1.1.2 Situation actuelle et variation des flux au cours de l'année

L'analyse à porté sur l'année 1997 et le premier quadrimestre de l'année 1998. Toutes les données recueillies ne tiennent pas compte des arrivées d'animaux et des abattages non contrôlés.

1.1.2.1 Les bovins

Les chiffres détaillés figurent dans le tableau n°1 en annexe.

Le graphique n°1 illustre les variations mensuelles :

- Des arrivées totales d'animaux non destinés au transit au niveau du marché à bétail de Port-Bouët (courbe bleu foncé) qui représentent l'offre sur le marché de la viande d'Abidjan,
- Des abattages sur Abidjan (courbe jaune) qui représentent la demande sur le marché de la viande d'Abidjan,
- Des prix par tête de taureau Zébu (courbe rose),
- De l'opération : (arrivées totales) - (abattages) et qui représente le surplus entre l'offre et la demande (courbe bleu clair).

Il existe une forte corrélation entre les abattages et les arrivées d'animaux puisque les deux courbes suivent un cheminement parallèle.

En moyenne, 86,3 % des animaux arrivés dans le mois sont abattus.

Comme en témoigne les variations mensuelles de prix des taureaux Zébus importés qui suivent de façon inversement proportionnelle celles de l'offre et de la demande en animaux, l'approvisionnement du marché d'Abidjan en bovins ne doit pas être très régulier. En effet, on peut distinguer :

- des chutes de prix lors d'un surplus de l'offre par rapport à la demande,
- des augmentations de prix lors d'une baisse de l'offre par rapport à la demande.

Les durées d'écoulement des lots de bovins arrivés sur le marché d'Abidjan doivent donc présenter des phases plus ou moins rapides en fonction de la fréquence et de la taille des arrivages.

C'est ainsi que l'on observe l'existence permanente d'un stock mensuel variant de 100 à 1 000 animaux non abattus sur le marché à bétail, représenté par la courbe bleu clair, l'offre étant toujours supérieure à la demande. En moyenne, cette proportion d'animaux représente 3,3 % des animaux arrivés. On remarquera l'existence de deux valeurs négatives pour les mois d'octobre 1997 et février 1998 qui doivent certainement correspondre à un défaut d'enregistrement d'animaux à l'arrivée au marché à bétail.

On distingue deux périodes où les abattages sont plus nombreux :

- une première d'octobre à janvier, qui correspond vraisemblablement à un déstockage de début de saison sèche,
- la seconde moins importante, de juin à août.

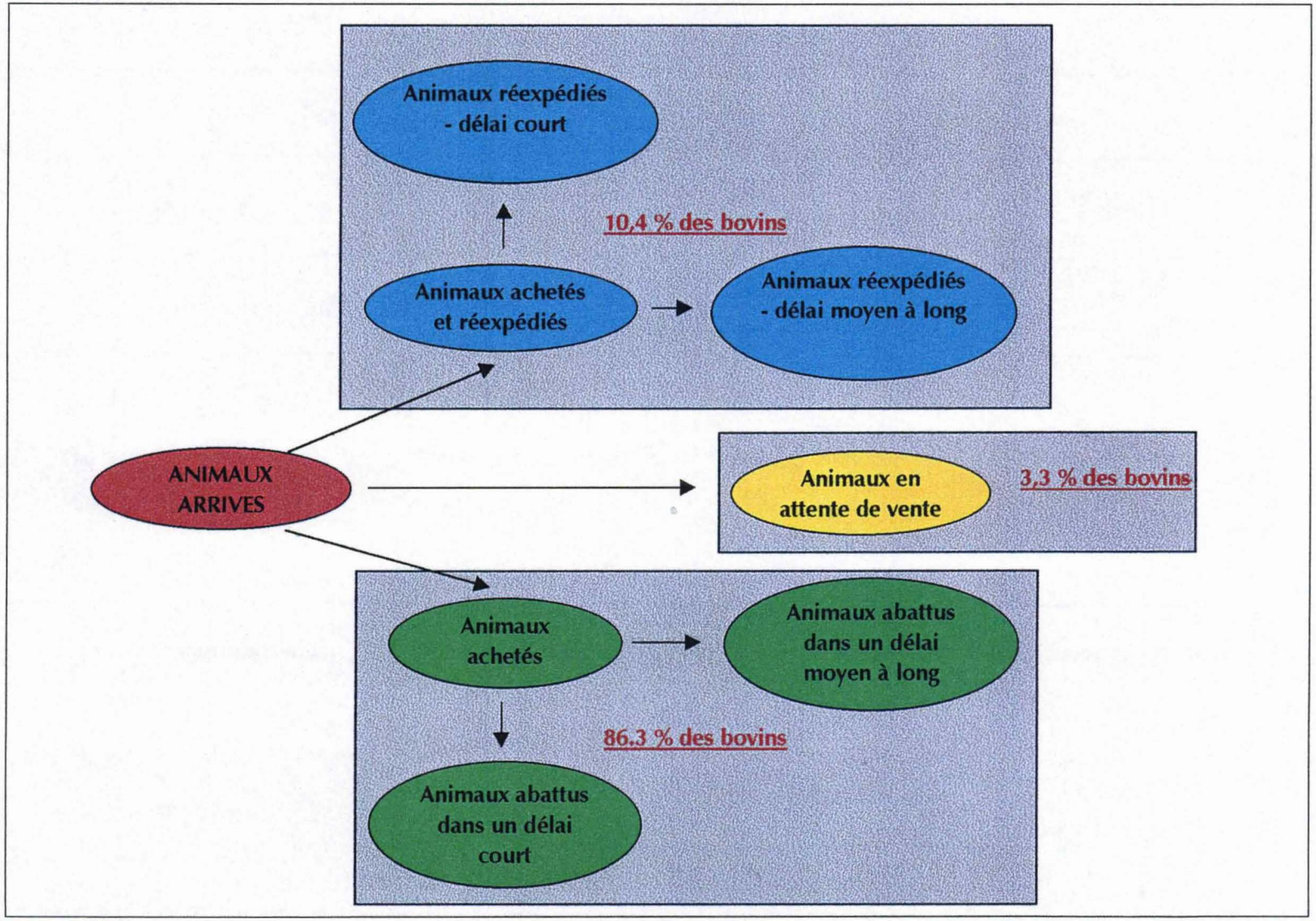
Les minimum et maximum mensuels des animaux destinés à l'approvisionnement du marché d'Abidjan sont respectivement de 8 100 et 12 600 têtes avec une moyenne mensuelle de 10 100 animaux. Les variations fluctuent dans un rapport de 1 à 1,56.

La proportion d'animaux en transit par rapport au nombre total d'animaux arrivés (animaux non destinés au transit + animaux en transit) sur le marché à bétail varie de 6 à 23 % avec une moyenne de 10,4 %.

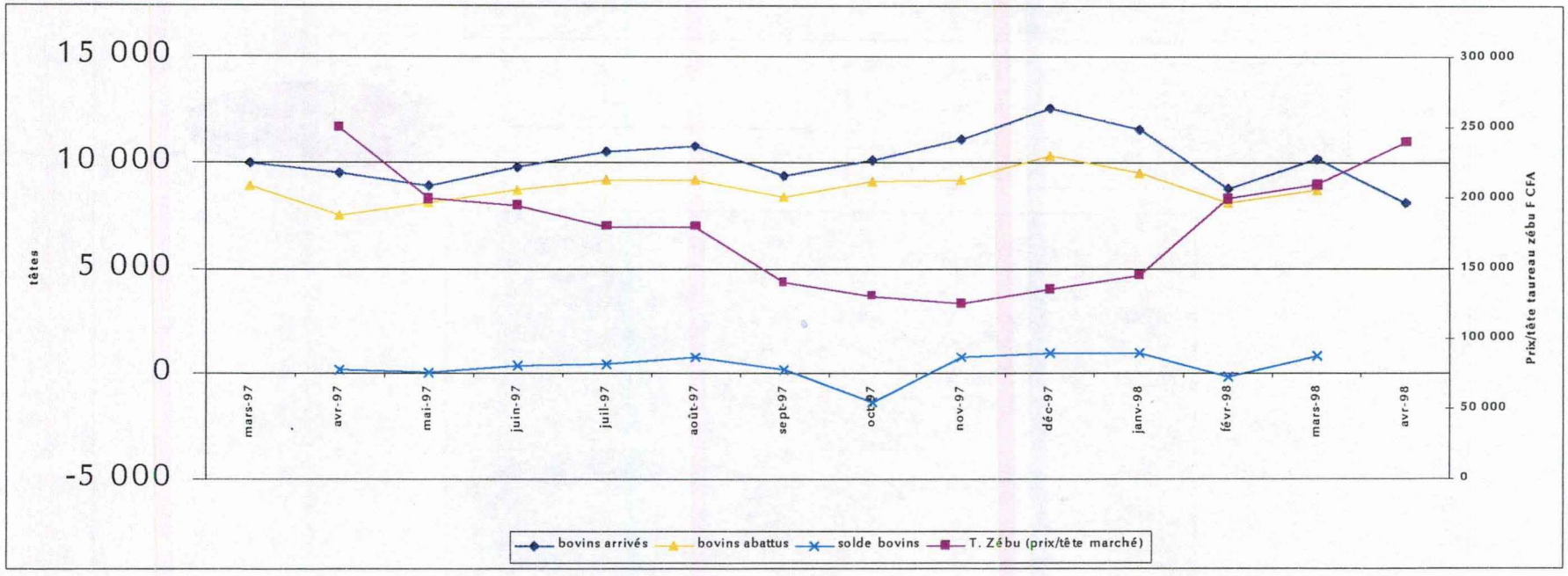
En résumé, mensuellement (Cf. figure n°2) :

- **86,3 % des animaux sont abattus après leur arrivée,**
- **3,3 % des animaux séjournent sur le marché avant abattage,**
- **10,4 % des animaux sont réexpédiés.**

Figure n°2 : schéma de la dynamique actuelle des flux de bovins à Port Bouët



Graphique n°1 : variations mensuelles des flux et prix des bovins à Port Bouët (mars 1997 – avril 1998)



1.1.2.2 Les petits ruminants

Les chiffres détaillés figurent dans le tableau n°2 en annexe.

Le graphique n°2 illustre les variations mensuelles :

- Des arrivées totales d'animaux non destinés au transit au niveau du marché à bétail de Port-Bouët (courbe bleu foncé) qui représentent l'offre sur le marché de la viande d'Abidjan,
- Des abattages **contrôlés** sur Abidjan (courbe jaune) qui représente **la demande des distributeurs** en viande de petits ruminants sur le marché de la viande d'Abidjan,
- Des prix par tête d'ovin importé (courbe rose),
- De l'opération : (arrivées totales) - (abattages) et qui représente le surplus entre l'offre et la demande ajouté à la **demande des particuliers** en animaux vivants (courbe bleu clair).

La situation est très sensiblement différente de celle des bovins du fait des habitudes de consommation des petits ruminants, achetés vivants pour la majorité d'entre eux en vue d'un abattage familial, par des particuliers (cadeaux, occasions de fêtes, etc.) ou des grilleurs de viande.

La proportion d'animaux abattus sur le site de l'abattoir est donc très faible, de l'ordre de 20 % des animaux arrivés et non destinés au transit (moyenne de 3 000 animaux par mois). La courbe des abattages peut être associée à une droite de pente nulle, parallèle à l'axe des abscisses. Ceci signifie que la quantité abattue sur le site de l'abattoir est pratiquement constante au cours de l'année. Elle ne subit pas d'effet saisonnier, ni celui des fêtes. Il est vraisemblable que ces abattages soient destinés aux grandes surfaces et aux marchés de détail.

La demande en animaux vivants sur Abidjan est très forte, de l'ordre de 70 % des animaux arrivés et non destinés au transit (moyenne de 14 000 animaux par mois). Il existe une forte corrélation entre les arrivées d'animaux et cette demande puisque les deux courbes suivent un cheminement parallèle.

Comme en témoignent les variations de prix des ovins importés qui suivent proportionnellement celles de l'offre et de la demande en animaux, l'approvisionnement du marché d'Abidjan doit être très bien régulé. En effet, on ne distingue pas :

- de chute de prix lors d'un surplus de l'offre par rapport à la demande,
- ou d'augmentation de prix lors d'une baisse de l'offre par rapport à la demande.

Les durées d'écoulement des lots de petits ruminants arrivés sur le marché d'Abidjan doit donc être plus rapide que dans le cas des bovins parce que l'approvisionnement doit être régulier en fréquence et en quantité.

On peut en déduire qu'il ne doit pas y avoir d'accumulations trop importantes d'animaux au niveau du marché à bétail d'Abidjan.

On distingue deux périodes et un pic annuel où l'offre est la plus importante :

- une première période d'octobre à janvier, qui correspond vraisemblablement à un déstockage de début de saison sèche,
- une seconde période moins importante, de juin à août,
- un pic annuel correspondant à la Tabaski.

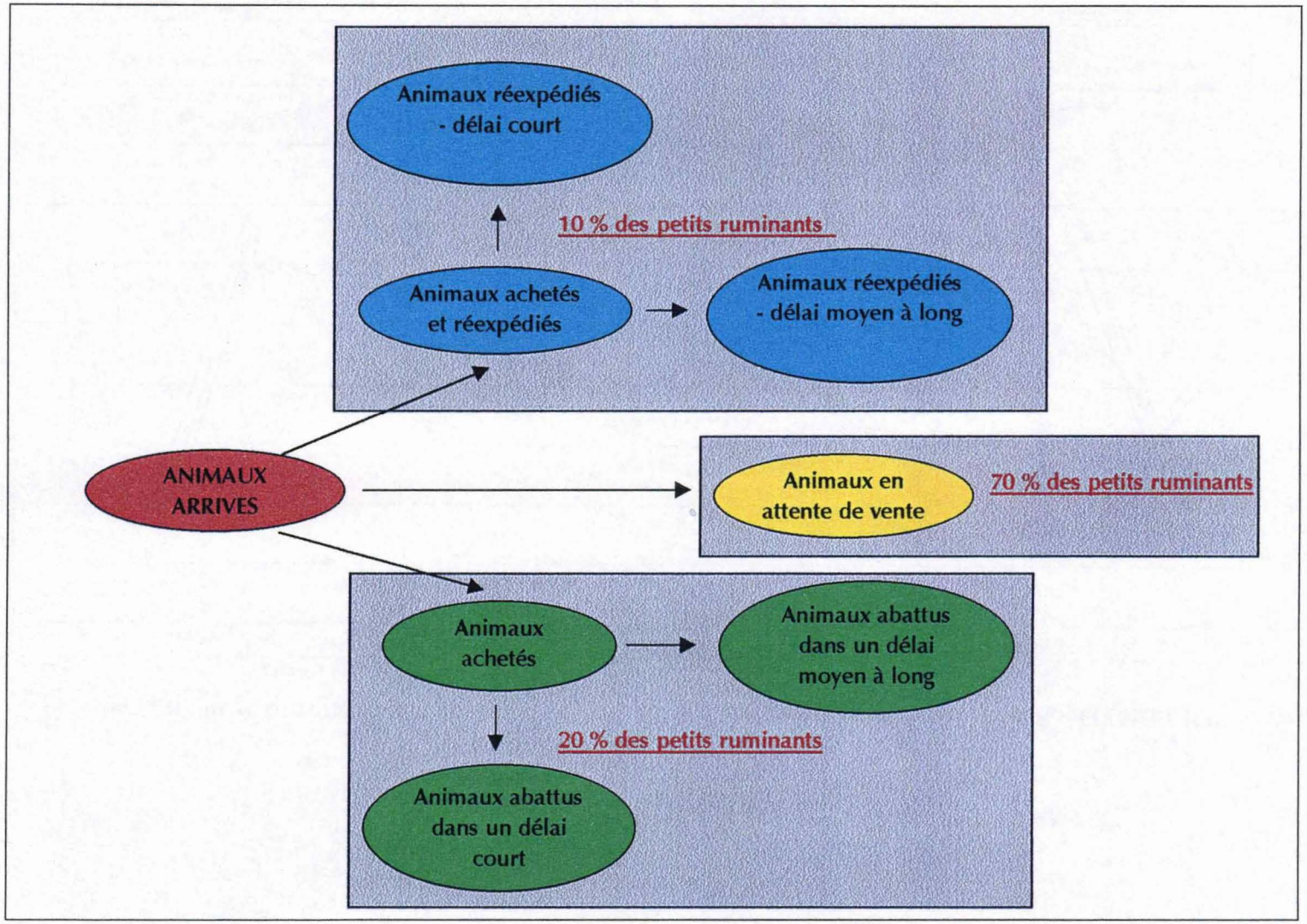
Les minimum et maximum mensuels des animaux destinés à l'approvisionnement du marché d'Abidjan sont respectivement de 9 900 et 41 400 têtes (Tabaski) avec une moyenne mensuelle de 17 369 animaux. Les variations fluctuent dans un rapport de 1 à 4,18.

La proportion d'animaux en transit par rapport au nombre total d'animaux arrivés (animaux non destinés au transit + animaux en transit) sur le marché à bétail varie de 2 à 18 % avec une moyenne de 9,6 %.

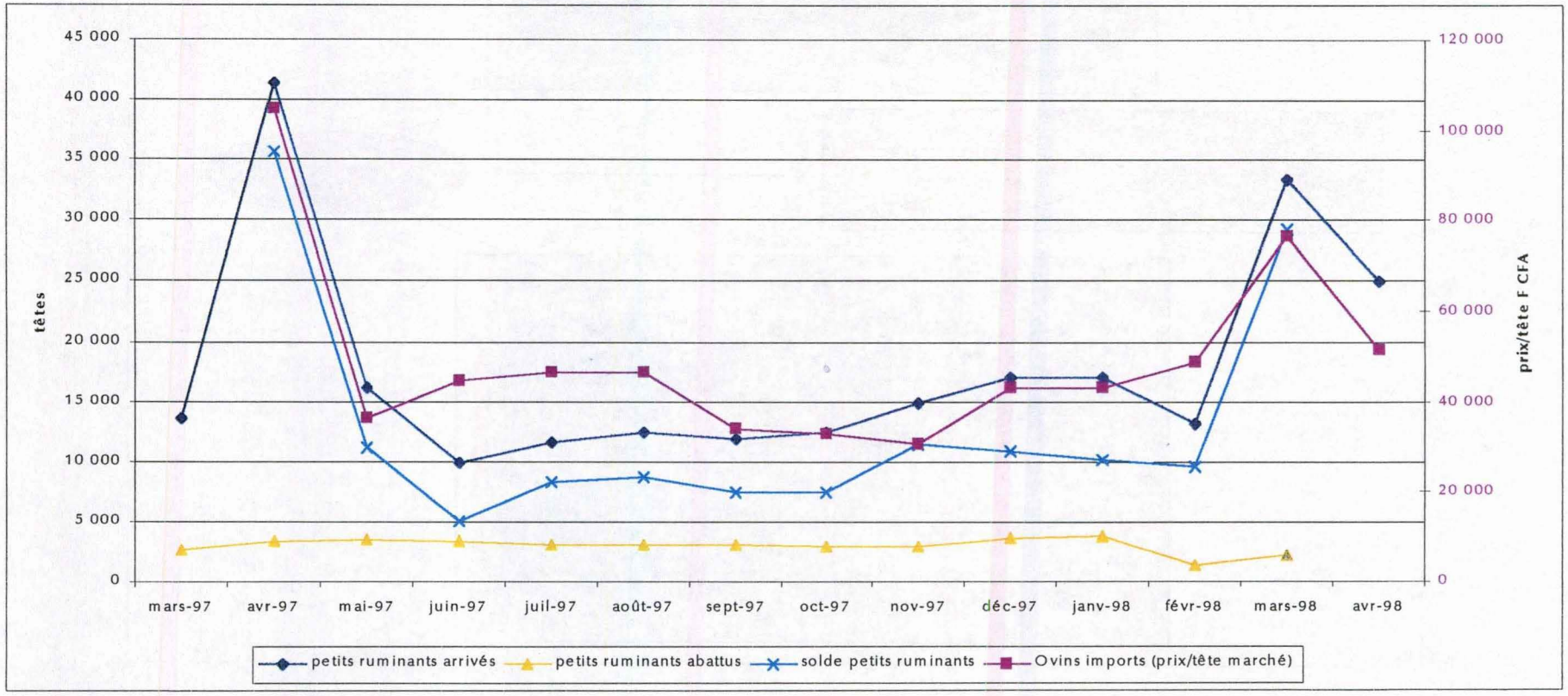
En résumé, mensuellement (Cf. figure n°3) :

- **20 % des animaux sont abattus après leur arrivée,**
- **70 % des animaux séjournent sur le marché avant leur abattage hors abattoir,**
- **10 % des animaux sont réexpédiés.**

Figure n°3 : schéma de la dynamique actuelle des flux de petits ruminants à Port Bouët



Graphique n°2 : variations mensuelles des flux et prix des petits ruminants à Port Bouët (mars 1997 – avril 1998)



1.1.3 Variation de la durée de séjour des animaux au cours de l'année

Les statistiques journalières des flux d'animaux n'ont pu être étudiées par la mission. Il faut préciser que les statistiques mensuelles disponibles ne reflètent pas la dynamique journalière des flux d'animaux. En effet, des pointes et déficits d'arrivages quotidiens peuvent donner la même moyenne mensuelle qu'un arrivage régulier.

Etant donné la variation de l'offre en animaux au cours de l'année, les opérateurs de la filière procèdent à un stockage ou à un déstokage de manière à constituer un tampon d'animaux disponibles, en fonction des besoins du marché qui restent à peu près constants. Cette pratique s'inscrit dans les lois de régulation du marché qui permet l'adéquation entre l'offre et la demande.

Plusieurs interviews ont été conduites sur le marché à bétail pour obtenir un ordre d'idée du temps de séjour des animaux sur le site. Il en ressort que la durée de séjour des animaux correspondant aux temps de transaction entre opérateurs ou d'affrètement de véhicules serait de :

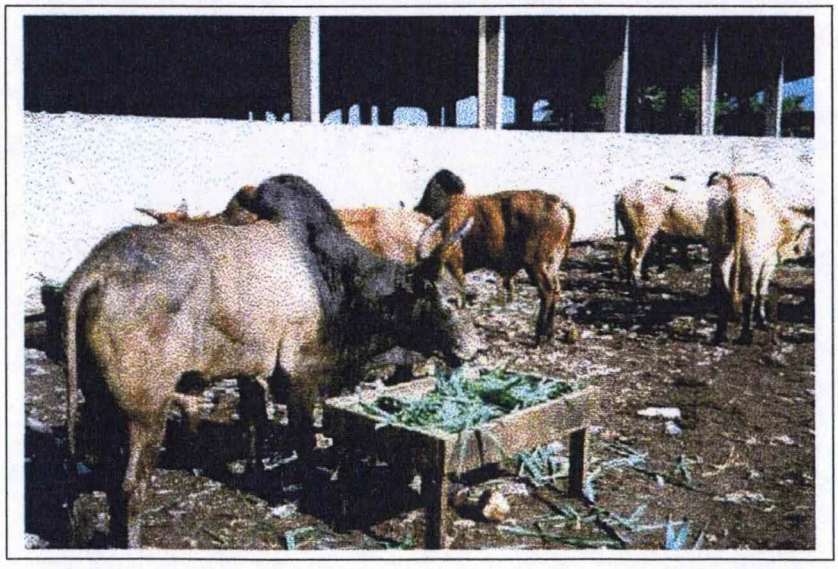
- en saison d'approvisionnement normal : 1 à 7 jours
- en saison d'engorgement : 7 à 15 jours

Durant cette période,

- dans le cas des logeurs (représentants des vendeurs à Abidjan) et lorsque le séjour se prolonge, les animaux sont conduits et gardés sur des parcours naturels situés hors de l'agglomération (par exemple entre port Bouët et Bassam),

- dans le cas des chevillards et bouchers, les animaux sur pied en attente demeurent soit dans l'enceinte du marché à bétail, soit dans ses proches alentours. Ils sont alors nourris avec du fourrage coupé, livré par des vendeurs spécialisés, pratiquant le transport à bicyclette et avec des épluchures de manioc au coût moyen de 1000 à 2000 F/bovin/jour. Les individus en charge des animaux résident sur le site et campent près des animaux qu'ils ont en garde.

Figure n°4 : alimentation des animaux en attente sur le marché à bétail de Port Bouët



Sur la base des statistiques INS, les effectifs quotidiens d'animaux qui doivent être nourris sur le site de l'abattoir pourraient varier de (Cf. tableaux n°3 et 4 en annexe) :

Tableau n°1 : effectifs actuels d'animaux en attente sur le marché à bétail

	Période	Flux moyen (têtes/jour)	% en attente	Nombre en attente
BOVINS	Normale (6 jours d'attente)	308	13,2	246
	Engorgement (15 jours d'attente)	358	14,0	750
PETITS RUMINANTS	Normale (6 jours d'attente)	787	88,1	4 158
	Engorgement (15 jours d'attente)	449	74,8	5 040

Une enquête approfondie sur plusieurs mois accompagnée d'une étude précise des statistiques journalières au niveau du marché à bétail et de l'abattoir de Port Bouët devraient être menées pour approfondir les connaissances et déterminer les durées de séjour exactes des animaux avant leur abattage ou leur réexpédition.

1.1.4 Conséquences de la situation actuelle

Cette concentration d'animaux gardés par de nombreux bouviers, propriétaires et intermédiaires dans des conditions sommaires et insalubres (manque d'eau courante pour l'abreuvement, pas d'évacuation des eaux usées, pas d'évacuation des eaux de pluie et des déjections animales, hébergement des usagers auprès des animaux) aussi bien au niveau du marché à bétail que de ses alentours provoque :

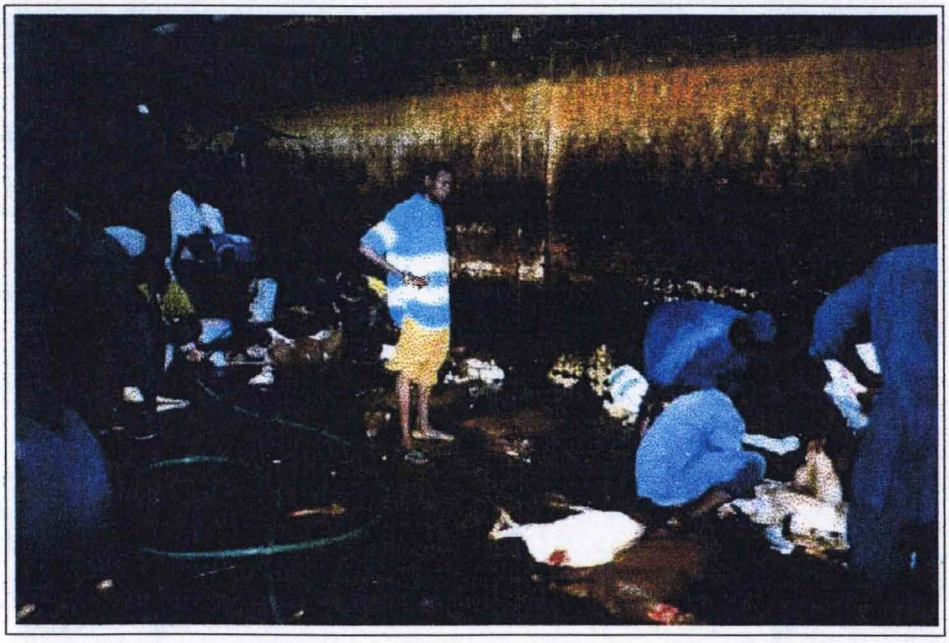
- des nuisances environnementales et des risques sanitaires pour les utilisateurs et les populations riveraines : odeurs nauséabondes, bruit, présence de germes à risque.

- la divagation des animaux qui est à l'origine de nombreux accidents de la circulation sur les routes du quartier.

Les prestations de service de basse qualité offertes par le marché à bétail et l'abattoir engendrent un détournement des utilisateurs vers des solutions d'hébergement et d'abattage des animaux non réglementaires.

Figure n°5 : conditions actuelles d'accueil sur le marché à bétail de Port Bouët

Figure n°6 : conditions actuelles d'abattage à l'abattoir de Port Bouët



1.2 EVOLUTION PREVISIONNELLE DES FLUX D'ANIMAUX

Pour estimer l'évolution prévisionnelle des flux d'animaux sur Abidjan, un certain nombre d'hypothèses de travail ont été posées d'après les données disponibles lors de la mission[1].

1.2.1 Hypothèses de travail

1.2.1.1 Evolution démographique à Abidjan

Deux scénarii ont été envisagés : le premier avec une évolution démographique basse, le second avec une évolution démographique haute. Ces hypothèses sont synthétisées dans les tableaux n°2 et 3 :

Tableau n°2 : taux d'accroissement (%) prévisionnel de la population à Abidjan

	1990 – 2000	2001 – 2010
Evolution démographique basse	3,42	4,04
Evolution démographique haute	3,71	6,00

Tableau n°3 : nombre prévisionnel d'habitants à Abidjan

	1990	2000	2010
Evolution démographique basse	2 500 000	3 500 000	5 200 000
Evolution démographique haute	2 500 000	3 600 000	6 450 000

1.2.1.2 Evolution du Produit Intérieur Brut (PIB)

Nous avons posé l'hypothèse que la croissance du PIB serait constante de l'année 1997 à l'année 2010. Nous avons pris une valeur de **+ 1,76 % par an** (donnée Banque Mondiale pour la Côte d'Ivoire).

1.2.1.3 Evolution de la demande

Nous avons supposé que les dépenses affectées à l'achat de produits animaux devraient être proportionnelles à l'élasticité par rapport aux revenus (augmentation de la consommation liée à l'augmentation des revenus et inversement) et en les assimilant à la croissance du PIB. La valeur de l'élasticité pour la consommation de viande en zone urbaine a été fixée à **1,08** (donnée Banque Mondiale pour la Côte d'Ivoire).

Les évolutions des prix n'ont pas été prises en compte du fait de l'incertitude à ce sujet.

Les effets de substitution possibles entre les différents types de viande (viandes blanches et poisson notamment) et de protéines végétales ont été négligés.

---

[1] Cf. bibliographie.

De ce fait, la formule de projection de la demande que l'on a appliquée annuellement est la suivante :

$$r(D) = [\,1 + r(P)\,] \times [\,1 + (e(P) \times PIB)\,]$$

et pour laquelle :

r (D) = Coefficient multiplicateur de la demande

r (P) = Taux de croissance de la population

e (P) = Elasticité de la demande par rapport au revenu de la population

PIB = Taux de croissance du PIB par habitant

Dans le cas d'une hypothèse de croissance démographique basse, l'application de la formule calculant le coefficient multiplicateur de la demande (r (D)) donne une estimation de :

- r (D) = 1,0539 (5,39 %) pour la période 1997 – 2000
- r (D) = 1,0602 (6,02 %) pour la période 2001 – 2010

Dans le cas d'une hypothèse de croissance démographique haute, l'application de la formule calculant le coefficient multiplicateur de la demande (r (D)) donne une estimation de :

- r (D) = 1,0569 (5,69 %) pour la période 1997 – 2000
- r (D) = 1,0802 (8,02 %) pour la période 2001 - 2010

1.2.1.4 Hypothèses sur les flux d'animaux

Les statistiques officielles ne tiennent pas compte des arrivées et des abattages d'animaux non contrôlés sur Abidjan. Pour estimer l'évolution de la demande en animaux, il est indispensable de prendre en compte ces sous-déclarations.

Il a été supposé que les capacités nationales et étrangères pour la fourniture d'animaux vivants étaient en mesure de répondre à la demande des villes côtières et d'Abidjan.

D'autre part, il a été considéré que tous les animaux arrivant sur Abidjan en transit ou en vue de consommation dans la capitale devaient nécessairement passer par le marché à bétail.

1.2.1.4.1 Bovins

Entre 1990 et 1994, nous avons pris pour base de travail les abattages réels estimés par le BNETD.

Entre 1995 et 1998, nous avons pris pour base de travail les abattages relevés par l'INS et majorés d'un facteur de 1,50.

Nous avons considéré que pour 100 % d'animaux arrivés sur le marché à bétail :

- **85 % sont abattus,**
- **15 % sont destinés au transit ou en attente de vente.**

1.2.1.4.2 Petits ruminants

Nous avons estimé, d'après les données analysées du BNETD et de l'INS, que les abattages contrôlés de petits ruminants pourraient être 4,5 fois inférieurs à l'ensemble des abattages effectivement réalisés sur Abidjan.

Les habitudes alimentaires de certaines catégories de la population abidjanaise liées à la consommation de viande de petit ruminant favorisent les abattages clandestins des animaux. Ces habitudes ne risquent pas de changer de façon très marquée dans la prochaine décennie.

Aussi, nous avons considéré dans une optique relativement optimiste que pour 100 % d'animaux arrivés sur le marché à bétail :

- **45 % seraient abattus à l'abattoir,**
- **45 % seraient abattus hors de l'abattoir (demande en animaux vivants),**
- **10 % seraient destinés au transit,**

1.2.2 Résultats

1.2.2.1 Bovins

1.2.2.1.1 Hypothèse de croissance démographique basse

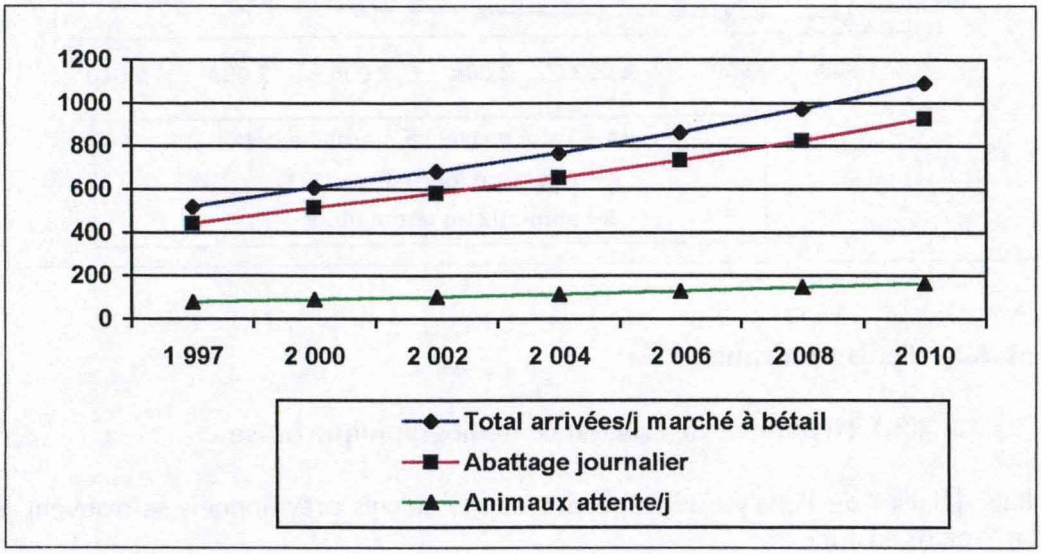
Les résultats détaillés de l'analyse rétrospective et des calculs prévisionnels se trouvent dans les tableaux n°5 et 6 en annexe.

Les effectifs journaliers prévisionnels (arrondis) arrivés au niveau du marché à bétail et abattus sont donnés dans le tableau n°4 et illustrés par le graphique n°3.

Tableau n°4 : flux prévisionnels de bovins au niveau du nouveau complexe d'Anyama

	1 997	2 000	2 002	2 004	2 006	2 008	2 010
Total arrivées journalières marché à bétail	520	608	684	768	864	971	1 091
Abattage journalier	442	517	581	653	734	825	927
Total animaux en attente par jour	78	91	103	115	130	146	164

Graphique n°3 : flux prévisionnels de bovins au niveau du nouveau complexe d'Anyama



1.2.2.1.2 Hypothèse de croissance démographique haute

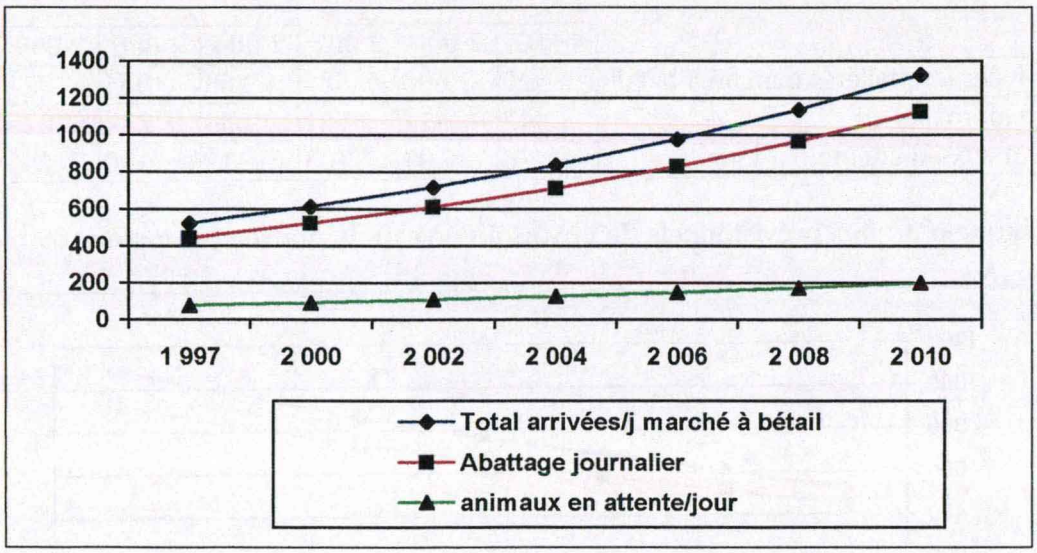
Les résultats détaillés de l'analyse rétrospective et des calculs prévisionnels se trouvent dans les tableaux n°7 et 8 en annexe.

Les effectifs journaliers prévisionnels (arrondis) arrivés au niveau du marché à bétail et abattus sont donnés dans le tableau n°5 et illustrés par le graphique n°4.

Tableau n°5 : flux prévisionnels de bovins au niveau du nouveau complexe d'Anyama

	1 997	2 000	2 002	2 004	2 006	2 008	2 010
Total arrivées journalières marché à bétail	520	614	716	835	975	1 137	1 327
Abattage journalier	442	521	608	710	828	967	1128
Total animaux en attente par jour	78	92	107	125	146	171	199

Graphique n°4 : flux prévisionnels de bovins au niveau du nouveau complexe d'Anyama



1.2.2.2 Petits ruminants

1.2.2.2.1 Hypothèse de croissance démographique basse

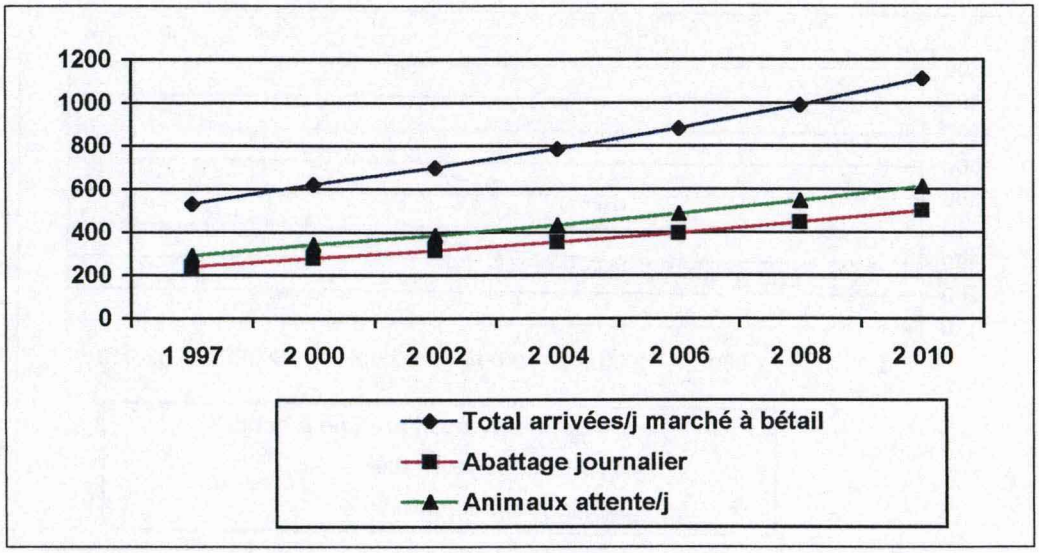
Les résultats détaillés de l'analyse rétrospective et des calculs prévisionnels se trouvent dans les tableaux n°9 et 10 en annexe.

Les effectifs journaliers (arrondis) arrivés au niveau du marché à bétail et abattus prévisionnels sont donnés dans le tableau n°6 et illustrés par le graphique n°5.

Tableau n°6 : flux prévisionnels de petits ruminants au niveau du nouveau complexe d'Anyama

	1 997	2 000	2 002	2 004	2 006	2 008	2 010
Total arrivées journalières marché à bétail	531	621	698	785	882	991	1 114
Abattage journalier	239	280	314	353	397	446	501
Transit journalier par Abidjan vers villes côtières (têtes)	53	62	70	78	88	99	111
Animaux destinés à l'abattage individuel par jour	239	280	314	353	397	446	501
Total animaux en attente par jour	292	342	384	432	485	545	613

Graphique n°5 : flux prévisionnels de petits ruminants au niveau du nouveau complexe d'Anyama



1.2.2.2.2 Hypothèse de croissance démographique haute

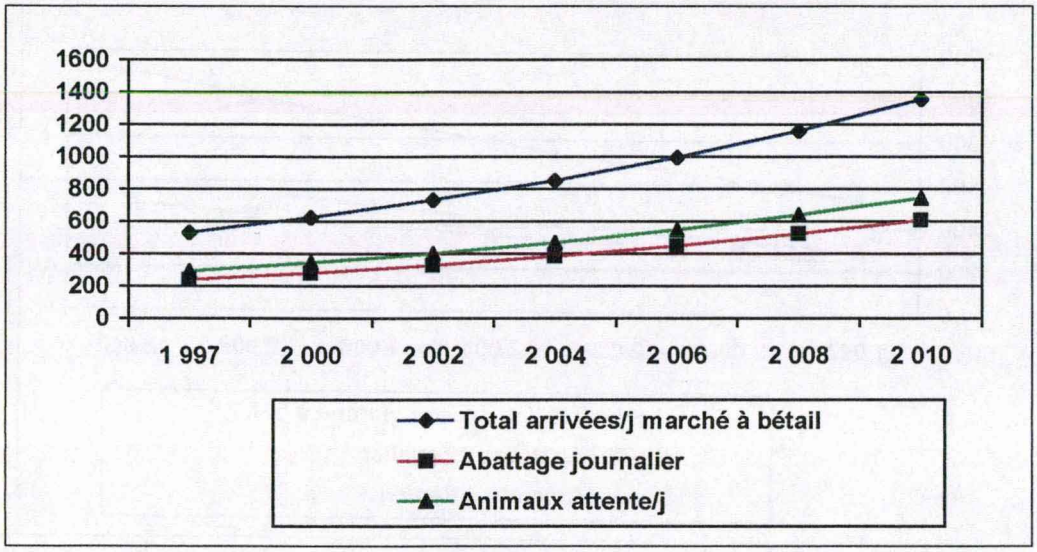
Les résultats détaillés de l'analyse rétrospective et des calculs prévisionnels se trouvent dans les tableaux n°11 et 12 en annexe.

Les effectifs journaliers (arrondis) arrivés au niveau du marché à bétail et abattus sont donnés dans le tableau n°7 et illustrés par le graphique n°6.

Tableau n°7 : flux prévisionnels de petits ruminants au niveau du nouveau complexe d'Anyama

	1 997	2 000	2 002	2 004	2 006	2 008	2 010
Total arrivées journalières marché à bétail	531	626	731	853	995	1 161	1 355
Abattage journalier	239	282	329	384	448	523	610
Transit journalier par Abidjan vers villes côtières (têtes)	53	63	73	85	100	116	135
Animaux destinés à l'abattage individuel par jour	239	282	329	384	448	523	610
Total animaux en attente par jour	292	345	402	469	547	639	745

Graphique n°6 : flux prévisionnels de petits ruminants au niveau du nouveau complexe d'Anyama



1.3 RECAPITULATIF DES ANIMAUX EN ATTENTE

Les charges d'animaux en attente sur le site du complexe bétail et viande sont exprimées en Unité Bétail Tropical (UBT). Une UBT correspond à :

- 1 UBT = un bovin vif de 250 kg
- 0,15 UBT = 1 petit ruminant de 20 kg

Les durées de séjour des animaux sur le futur complexe d'Anyama seront fonction de la mise en place de systèmes destinés à réguler l'approvisionnement du marché en animaux vifs.

En fonction de la régulation des arrivées des animaux, nous avons fait varier les durées de séjour des animaux sur le complexe de 1 à 3 jours (bonne régulation du marché) et de 6 à 15 jours (mauvaise régulation du marché) pour estimer les charges prévisionnelles.

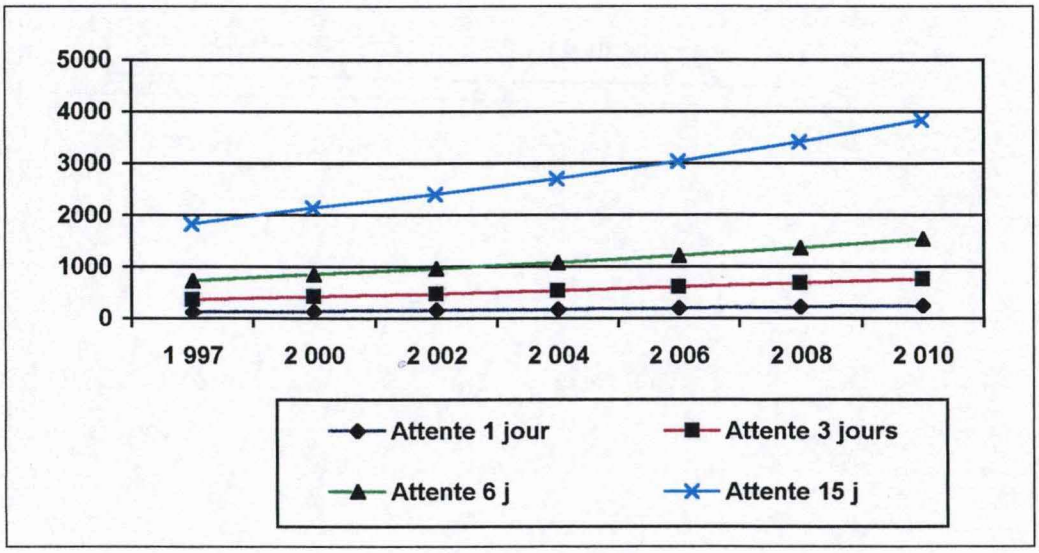
1.3.1 Hypothèse de croissance démographique basse

Dans le cas de l'hypothèse de croissance démographique basse, les animaux en attente correspondraient aux charges reprises dans le tableau n°8 (Cf. tableau n°13 en annexe) et illustrées par le graphique n°7.

Tableau n°8 : estimation des effectifs d'animaux en attente sur le nouveau complexe d'Anyama (UBT/jour)

	1 997	2 000	2 002	2 004	2 006	2 008	2 010
Bovins en attente	78	91	103	115	130	146	164
Petits ruminants en attente	292	342	384	432	485	545	613
Total UBT	**122**	**142**	**160**	**180**	**202**	**227**	**256**
Total UBT durée de séjour 1 jour	122	142	160	180	202	227	256
Total UBT durée de séjour 3 jours	365	427	480	540	607	682	767
Total UBT durée de séjour 6 jours	730	855	961	1080	1214	1364	1533
Total UBT durée de séjour 15 jours	1826	2137	2402	2700	3035	3411	3834

Graphique n°7 : estimation des effectifs d'animaux en attente sur le nouveau complexe d'Anyama (UBT/jour)



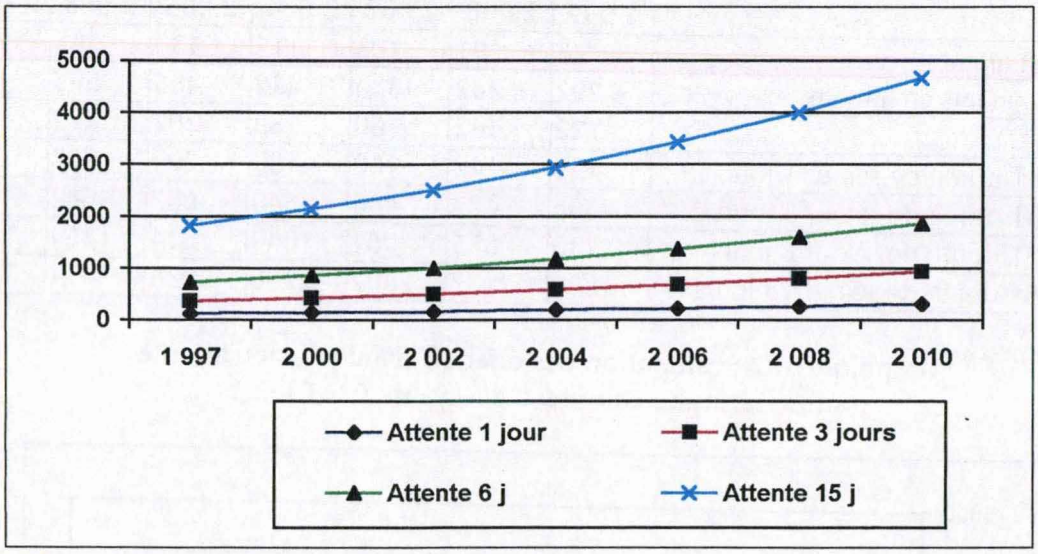
1.3.2 Hypothèse de croissance démographique haute

Dans le cas de l'hypothèse de croissance démographique haute, les animaux en attente correspondraient aux charges reprises dans le tableau n°9 (Cf. tableau n°14 en annexe) et illustrées par le graphique n°8.

Tableau n°9 : estimation des effectifs d'animaux en attente sur le nouveau complexe d'Anyama (UBT/jour)

	1 997	2 000	2 002	2 004	2 006	2 008	2 010
Bovins en attente	78	92	107	125	146	171	199
Petits ruminants en attente	292	345	402	469	547	639	745
Total UBT	**122**	**144**	**168**	**196**	**228**	**266**	**311**
Total UBT durée de séjour 1 jour	122	144	168	196	228	266	311
Total UBT durée de séjour 3 jours	365	431	503	587	685	799	932
Total UBT durée de séjour 6 jours	730	862	1006	1174	1370	1598	1865
Total UBT durée de séjour 15 jours	1826	2156	2515	2935	3424	3996	4662

Graphique n°8 : estimation des effectifs d'animaux en attente sur le nouveau complexe d'Anyama (UBT/jour)



2. L'ALIMENTATION DES ANIMAUX

2.1 LES PATURAGES

2.1.1 L'utilisation des pâturages, leur rôle

Si l'on se réfère à la situation actuelle, les animaux en attente sur le site de l'abattoir se répartissent comme suit (Cf. figures n°1, 2 et 3) :

- des animaux en attente d'être abattus, qui peuvent être conduits par le personnel de l'abattoir,
- des animaux non achetés, en attente de réexpédition ou d'abattage, gardés par leur propriétaires respectifs,
- des animaux achetés, en attente de réexpédition, vers les autre villes de basse côte.

La même distinction étant faite pour les petits ruminants, six groupes d'animaux sont à conduire séparément.

Dans la situation actuelle présentée plus haut, le temps de séjour des animaux sur l'aire du complexe reste nécessaire pour réguler l'approvisionnement du marché. Selon le rapport SECIMA, «offre technique», tous les animaux en attente abattage ou réexpédition doivent utiliser le parcours du site de l'abattoir.

Les 6 lots d'animaux ci-dessus peuvent difficilement être confondus, ni sur les parcours ni à l'étable, pour une bonne gestion du complexe.

Il a été montré que l'effectif total des animaux pourra varier selon la durée du séjour. Les proportions des ces lots varient aussi en fonction des saisons (les effectifs d'ovins sont multipliés par 4 en période de Tabaski). Ces conditions vont rendre complexe la gestion des pâturages.

2.1.2 Principes de gestion d'un pâturage

Les pâturages, qu'ils soient naturels ou cultivés, sont composés d'herbes vivaces, qui ne doivent pas disparaître à la suite de leur exploitation. Or, le broutage permanent fait disparaître les espèces, même les plus résistantes. Pour éviter qu'elles disparaissent, les périodes d'exploitation doivent être limitées et séparées par des périodes de repos où la plante peut s'alimenter normalement.

Chaque unité pastorale devra donc être découpée en parcelles exploitées en alternance, selon un schéma compatible avec l'espèce végétale implantée et avec la saison.

2.2 ETUDE DU SITE

2.2.1 Description de la zone pastorale

On pourra se référer à la Figure n°7 «carte simplifiée de la zone pastorale».

L'observation de la carte «plan de situation-ensemble site marché et abattoir pâturage et lagunage » (SECIMA-1997) ainsi que de l'esquisse contenue dans le rapport «complexe marché à bétail abattoir d'Abidjan-Anyama, avant-projet sommaire », (DCGTX, 1995) montre que le tracé des cours d'eau qui figurent sur ces cartes a été déplacé par rapport à la carte «abidjan 4b au 1/50 000 » de l'Institut géographique (IGCI, 1976).

L'observation des courbes de niveau montre qu'un talweg a été comblé et qu'une grande partie de la zone pastorale semble avoir été remblayée entre 1976 et 1995. De fait, les observations du terrain ont confirmé cette hypothèse par la présence de :

- sols d'apport,
- végétation pionnière,
- et une absence totale de culture sur une grande partie du site.

Ce secteur est impropre à l'agriculture, il sert de carrière de sable et devrait être nivelé, avant d'être mis en valeur par une amélioration du sol. De plus cette zone est hydromorphe. Le drainage est nécessaire sur toute la partie basse.

Cette remarque signifie qu'une grande partie des sols de la zone pastorale est très probablement de qualité très médiocre et insuffisante dans l'immédiat pour une culture fourragère à haute productivité. Il faudra donc s'attendre à avoir sur ces parcelles, une production inférieure à la normale.

2.2.2 Etat actuel de la végétation

2.2.2.1 La zone d'entrée

C'est une zone de remblais manifeste, présentant même un espace aménagé en parking et stérile. Le reste est recouvert de rudérales, en majorité nitrophiles. *Sida acuta* est dominant, associé à diverses graminées annuelles.

La valeur pastorale est très médiocre à nulle et le caractère nitrophile très marqué qui résulte de dépôts divers n'est pas favorable.

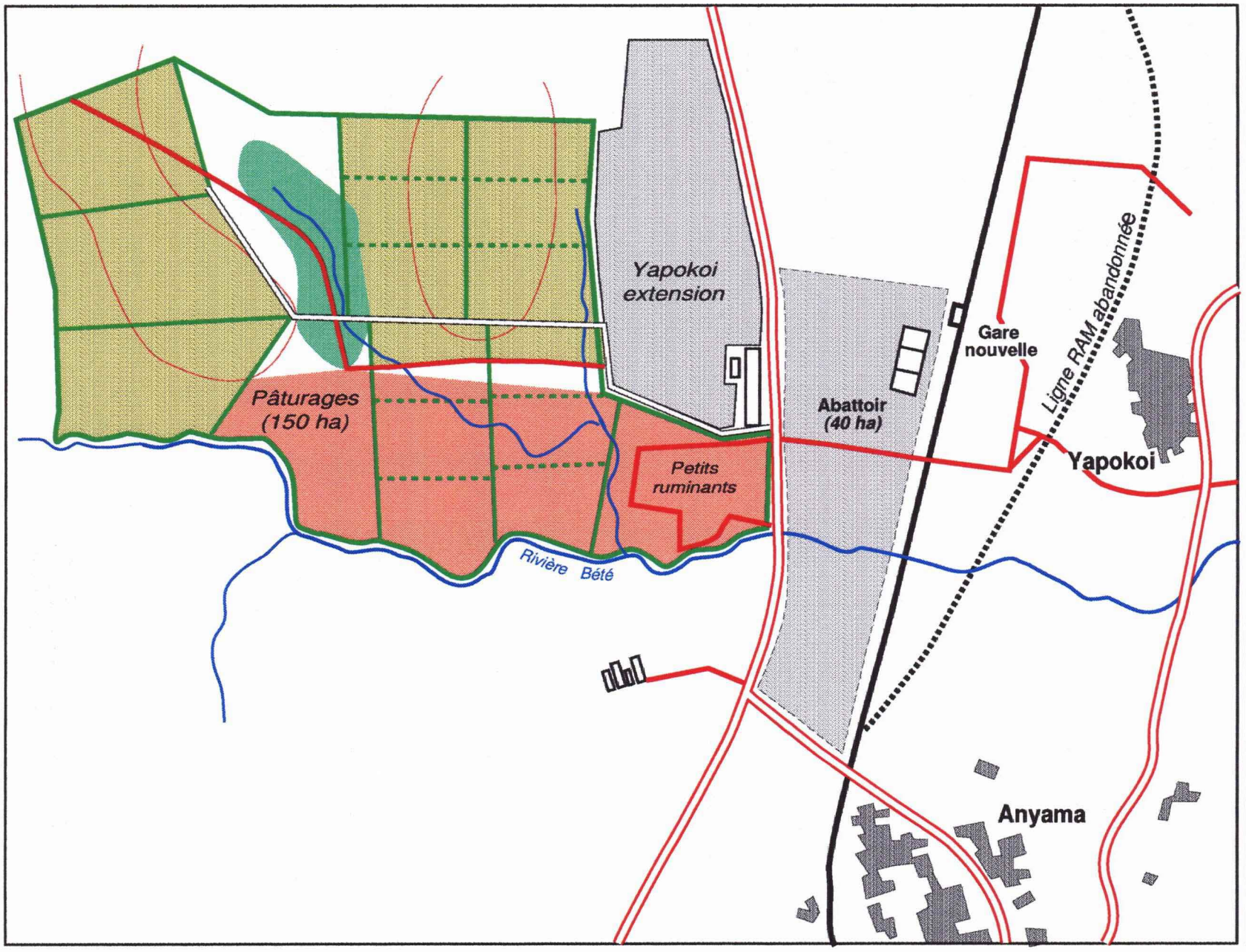


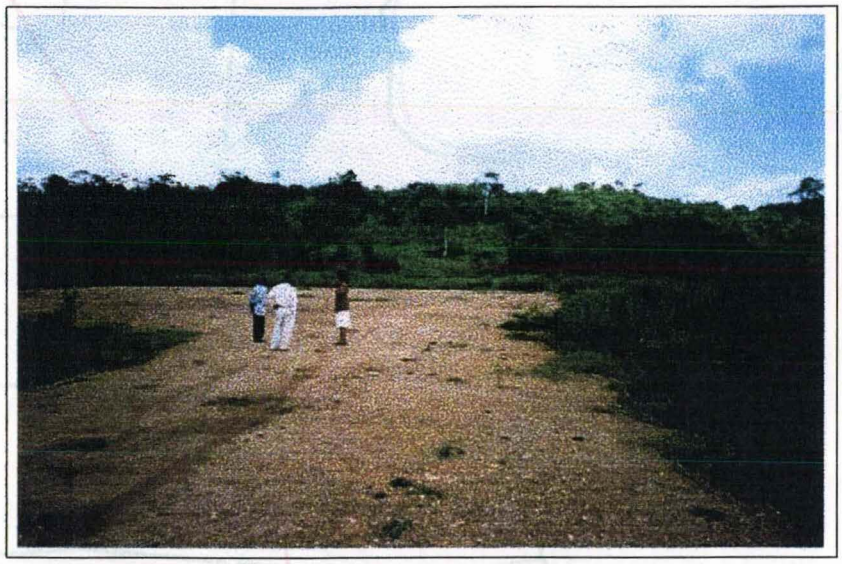
Figure N° 7
Cartographie simplifiée de la zone de pâturage
(proposition de parcellaire)

Légende

- Village
- Chemin de fer
- Route
- Piste
- Courbe de niveau
- Limite de parc
- Limite de parcelle
- Allée centrale
- Zone de remblai
- Savanes hydromorphes à *Loudetia simplex*
- Cultures sur pentes et plateaux

0 — 500 m

Figure n°8 : zone d'entrée du pâturage



2.2.2.2 La zone de remblais hydromorphe

Bien que ressemblant, de loin à une savane, cette zone n'en est pas une, mais une formation rudérale dégradée et très hydromorphe. La graminée *Paspalum conjugatum*, domine la strate herbacée. *Calopogonium mucunoides* a été introduit, et se propage localement. Ces deux plantes sont exploitables en période sèche seulement car l'hydromorphie interdit le pâturage le reste de l'année.

Les autres plantes sont des adventices sans intérêt pastoral (*Ageratum conyzoides*, *Eupatorium odoratum*, *Ipomea involucrata*) ou des indicateurs d'humidité pouvant devenir envahissantes (*Phoenix reclinata*, *Cyclosorus* sp., *Nephrolepis* sp., *Alstonia congensis*).

Le sol est sableux hydromorphe.

2.2.2.3 La zone de remblais non hydromorphe

La zone est dominée très largement par *Eupatorium odoratum*, bonne plante de couverture mais véritable peste des pâturages.

Alchornea cordifolia, localement abondant, *Hibiscus* sp., *Bambusa vulgaris*, *Alstonia congensis*, *Anthocleista djalonensis*, montrent la tendance à l'embroussaillement et au recru forestier. *Eleusine indica* et *Sida acuta* sont des nitrophiles.

La végétation n'est pas exploitable. Le sol d'apport est sableux caillouteux.

2.2.2.4 La dépression herbeuse hydromorphe

Cette dépression occupe une faible surface au centre de la partie nord du site. Elle est recouverte d'une belle savane à *Loudetia simplex*, en formation presque unispécifique, associé à quelques cypéracées des savanes marécageuses : *Scleria* sp., *Cyperus* sp.

L'ensemble de la zone présente un bel aspect, mais reste très hydromorphe. *Loudetia simplex* peut constituer un bon pâturage, mais en raison de l'hydromorphie, son exploitation doit se limiter aux périodes sèches.

En bordure de chemin croît *Panicum maximum* en grandes touffes. Sa présence est limitée au bourrelet qui bénéficie du drainage occasionné par la piste. Elle démontre que cette zone devra aussi être drainée avant de recevoir une culture de *Panicum*.

Le sol est sableux.

2.2.2.5 Les cultures sur versants et plateaux

Le reste est composé de plateaux et de versants localisés autour de la dépression précédente et dans toute la partie nord du site.

Ce sont des terrains sableux ocre à sablo-argileux plus ou moins rouges. Ils sont de bien meilleure qualité que le reste du site. Aussi sont-ils presque entièrement cultivés, à l'exception des secteurs de trop forte pente ou des talwegs trop humides. Outre les diverses cultures manioc, maïs, taro, banane, palmier à huile etc., on y rencontre quelques jachères forestières récentes et quelques reliques de forêt dense sur les secteurs non cultivables.

La mise en valeur de cette zone dans une optique pastorale pose plusieurs problèmes. En supposant que l'on puisse récupérer les surface cultivées, le relief de la zone est trop accidenté et les pentes trop fortes sur une grande partie de la surface. Ceci entraînerait, en pâture directe, des difficultés de mise en place des clôtures et des risques d'érosion accentués par le piétinement. En culture mécanisée, une part importante de la surface ne pourrait être utilisée à cause de la pente.

2.2.3 Evaluation des surfaces

Ce travail très approximatif a été fait à partir des données topographiques de la carte IGCI au 1/50 000, de l'esquisse cartographique figurant dans le rapport «complexe marché à bétail abattoir d'Abidjan-Anyama, avant projet sommaire », (DCGTX, 1995), et de notes prises sur le terrain.

Selon les limites figurant sur ce dernier rapport, il semblerait que la surface totale de la zone pastorale soit seulement de 150 ha environ.

L'estimation très approximative des surfaces des différentes unités est donnée dans le tableau n°10. L'ensemble des terres de remblais et dépressions représente 38 % de la surface, soit près de 60 ha. Ces terres nécessitent une amélioration du sol. Le reste, 92 ha, essentiellement occupé par des cultures, comprendrait 56 % de versants difficilement exploitables.

Tableau n°10 : Evaluation approximative des surfaces des différentes unités

Unité	Ha	% du total
a : zone d'entrée	3	2
b : remblais hydromorphes	20	14
c : remblais non hydromorphes	24	16
d : dépression herbeuse hydromorphe	10	7
Total a + b+ c + d	**58**	**38**
e : cultures	**92**	**62**
dont Plateau	41	27
Versant	52	34
TOTAL	**150**	**100**

2.2.4 Valeur pastorale du site

Dans son état actuel, la configuration de la zone de pâturage allouée au complexe bétail-viande d'Anyama ne permet pas une pâture par les animaux.

Le terrain est exploité en de nombreux endroits en carrières de sable et graviers comportant de nombreuses excavations larges et profondes pouvant engendrer des accidents pour les animaux. Les cours d'eau, mal canalisés, forment des fossés profonds et les zones hydromorphes ne sont pas accessibles au bétail.

Les pâturages naturels sont pratiquement inexistants et les quelques hectares exploitables ne le sont qu'en saison sèche.

Les sols sont sur un tiers de la surface de très mauvaise qualité, nécessitant nivelage, drainage et amendements organiques pour leur redonner un minimum de fertilité. Notons que des analyses chimiques s'imposeront après les travaux de nivellement.

La topographie enfin, sur les deux-tiers restants de la surface, est trop accidentée avec des risques d'érosion aggravés par la texture légère du sol. Cette dernière zone n'est pas non plus favorable à une mise en valeur pastorale.

Au vu de la très mauvaise qualité des parcours naturels, l'introduction de cultures fourragères est de toute façon obligatoire.

2.3 CREATION DE PATURAGES ARTIFICIELS

2.3.1 Choix des espèces

L'espèce de base est *Panicum maximum* dans ses différentes variétés.

En culture pure :

- Exploitation par les bovins *Panicum maximum* cv. T58
- Exploitation par les ovins et caprins *Panicum maximum* cv. C1

En association avec une légumineuse :

- *Panicum maximum* cv. C1 et *Stylosanthes hamata* cv. Verano

Les zones hydromorphes, si elle ne sont pas correctement drainées, peuvent être implantées en *Brachiaria mutica*. Sa production est comparable à celle de *Panicum*, mais la durée d'exploitation est nécessairement limitée aux périodes sèches.

Enfin, sur les zones ou le piétinement est important (pistes, voies de passage du bétail) et que l'on désire maintenir enherbées, de même que sur les sites à risque d'érosion, (digues de barrage et bordures de bassins) on pourra choisir *Cynodon nlemfuensis*. Ces deux dernières espèces doivent cependant être bouturées.

2.3.2 Productivité

Compte tenu de la baisse actuelle des précipitations, on peut évaluer la production de fourrage d'un *Panicum* fertilisé, mais non irrigué à 8 à 10 tonnes de matière sèche par hectare et par an, sur un sol de qualité moyenne.

Ces valeurs ne pourront être obtenues sur la zone de remblais. Une fois nivelée et drainée, il faut s'attendre à une productivité très inférieure à la normale, au moins deux fois plus faible les 2 ou 3 premières années.

Par la suite, la situation devrait s'améliorer. En effet, les variétés proposées (*Panicum maximum*) sont des plantes améliorantes.

Si la gestion pastorale est bonne, et le surpâturage évité, une nette remontée de la fertilité du sol devrait apparaître vers la 4ème ou la 5ème année, par une augmentation du taux de matière organique. Cette augmentation pourra être avantageusement accélérée par un épandage régulier de lisier.

Le tableau n°11 donne une estimation de la production à l'hectare des trois grandes unités écologiques de pâturage, et de leur évolution au cours des cinq premières années.

Tableau n°11 : évaluation de la production fourragère des unités de pâturage en tonnes de matière sèche par hectare.

	Années				
Zones	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 et suivantes**
Remblais et zones hydromorphes	1	2	4	6	8
Versants	4	8	8	8	8
Plateaux	5	10	10	10	10

La production fourragère totale est estimée dans le tableau n°12, compte tenu des surfaces de chaque unité. A terme, la production fourragère du site pourrait être de 1200 à 1400 tonnes de matière sèche, se répartissant à peu près à égalité, entre les 3 grands types de milieux : remblais et dépressions (460 t), versants (410 t), plateaux (410 t).

Tableau n°12 - Evolution de la production fourragère prévisible au cours des cinq premières années en tonnes de matière sèche

	Années				
Zones	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 et suivantes**
Remblais et zones hydromorphes	58	115	231	346	461
Versants	206	412	412	412	412
Plateaux	204	408	408	408	408
TOTAL	468	936	1051	1166	1282

Sans complémentation, la consommation moyenne de fourrage estimée est de 5,5 kg de matière sèche par UBT.

La surface cultivable en cultures fourragères est estimée à environ 150 ha. La capacité de production pourrait être de 3 500 kg de matière sèche par jour en moyenne, et permettrait de nourrir uniquement en fourrage 640 UBT par jour (Tableau n°13).

La charge moyenne annuelle possible serait environ de 4,25 UBT/ha, sans compter les variations inter-annuelles dues aux aléas climatiques, qui peuvent faire varier cette valeur dans un intervalle de 20 % environ, en plus ou en moins.

Tableau n°13 : Evaluation des charges journalières possibles au cours des années

	1	**2**	**3**	**4**	**5 et suivantes**
Production fourragère journalière (kg MS/j)	1 282	2 564	2 879	3 194	3 512
Potentiel d'affouragement (UBT/j)	233	466	523	580	639

2.3.3 Modes d'exploitation

2.3.3.1 Option pâture directe

Le pâturage direct par les animaux semble la solution la plus simple. Elle évite la coupe, le transport du fourrage et sa distribution à l'auge. En revanche, elle exige le pacage des animaux.

Pour une bonne gestion des parcours, les parcelles devront être de petite dimension et exploitées en rotation. Le pâturage direct sera nécessairement très coûteux en clôtures.

La séparation des parcs en fonction des différentes catégories d'animaux s'impose, comme on l'a vu plus haut. Ceci suppose une connaissance assez fine des proportions de chaque catégorie et de ses variations possibles.

Rappelons aussi que le site d'Anyama est mal adapté à une exploitation directe par les animaux pour deux raisons :

- **Après nivelage et drainage des remblais, les parties basses resteront encore très humides en saison pluvieuses et risquent de se transformer en bourbiers.**
- **Le reste (62 % de la surface) est un terrain très accidenté, comportant de nombreuses pentes fortes sensibles à l'érosion sous la pression du piétinement par le pâturage direct.**

L'hypothèse de zéro-grazing non mécanisé semble, pour ces raisons, préférable.

Si l'option pâturage direct est néanmoins retenue, nous proposons une exploitation en rotation de chaque parcelle selon le schéma théorique ci-dessous :

Exploitation basse sur 3 parcelles :

- Saison des pluies :
  - durée du pacage 10 à 15 jours
  - temps de repos 20 à 30 jours
- Saison sèche :
  - durée du pacage 20 à 30 jours
  - temps de repos 40 à 60 jours

Une complémentation s'imposera en saison sèche pour compenser le déficit alimentaire, mais aussi pour préserver la pérennité des plantes fourragères.

La surface optimale des parcelles alimentaires est proposée dans le tableau n°14, en fonction du niveau de production de fourrage.

- Pour les bovins, un parc de 15 ha constitué par 3 parcelles de 5 ha pourra accueillir en permanence un troupeau de 60 à 75 têtes par parc.
- Pour les petits ruminants, les parcs seront nécessairement plus petits. Un parc de trois ha constitué de 3 parcelles d'1 ha conviendra à un troupeau d'environ 80 têtes de petits ruminants.

Chaque parcelle constitutive des parcs sera pâturée suivant le système de rotation décrit précédemment.

Comme dans tous les élevages, il est raisonnable d'attribuer les meilleures terres aux bovins. De ce fait, l'hypothèse ovins-caprins avec une production fourragère de 10 tonnes n'a pas été retenue.

Si les animaux demeurent la nuit sur les pâturages :

- Il faudrait envisager un système de gardiennage conséquent de manière à éviter les vols de bétail,
- Les pâturages risqueraient sur un court terme de se transformer en zones de bourbier rapidement inexploitables du fait du regroupement des animaux,
- Un système supplémentaire de clôtures électriques devrait être mis en place pour parquer les animaux, entraînant des investissements et des coûts d'entretien élevés (clôtures, batteries, etc.)

De ce fait, il est à préconiser que les animaux soient reconduits dans les zones de stabulation du marché à bétail pour y passer la nuit.

Les longueurs de clôtures mentionnées dans le tableau n°14 sont un simple ordre de grandeur. Elles ne tiennent pas compte des clôtures périphériques dépendantes du parcellaire. Ce parcellaire devra être défini après cartographie précise du site.

Tableau n°14 : Dimensionnement optimal des troupeaux et des parcs pour une conduite en rotation

	Bovins	Bovins	Ovins-caprins
Production fourragère			
en t/ha/an	10	8	8
en kg/ha/j	27,40	21,92	21,92
Charge moyenne en UBT/ha	5	4	4
Surfaces			
Parc (ha)	15	15	3
Parcelle (ha)	5	5	1
Effectif d'un troupeau			
en UBT	75	60	12
en têtes	75	60	80
Charge instantanée[2] (UBT)	25	20	4
Longueur des clôtures[3] (m)			
par parcelle	630		300
Par parc	1 900		1000
à l'hectare	126		300

[2] La charge instantanée correspond au nombre d'UBT présentes sur la surface effectivement pâturée à un instant t

[3] Les longueurs de clôture ne tiennent pas compte du parcellaire. Elles sont données pour chaque entité considérée : parc, parcelle et à l'hectare.

2.3.3.1.1 Clôtures en pâture directe

Trois types de clôtures sont à prévoir dans le cas de la pâture directe : pour les bovins en zones non accidentées, pour les bovins en zones accidentées et pour les petits ruminants.

Clôtures bovins en zones non accidentées

Il faut envisager des clôtures à 4 fils, des cadres de force et des piquets tous les 10 mètres. Le coût pour 100 mètres de clôture avec 2 cadres de force est le suivant (Cf. Tableau n°15) :

Tableau n°15 : coût d'une clôture de 100 m en terrain non accidenté

Intitulé	Prix unitaire F CFA	Nombre	Total
Rang de barbelé	7 300	4	29 200
Piquet fer en T de 50 longueur 2 m	7 000	10	70 000
Cadre de force	40 000	2	80 000
Total			**179 200**

Clôtures bovins en zones accidentées

Il faut prévoir des clôtures classiques à 5 fils, des piquets tous les 4 mètres, des piquets en L aux extrémités et des jambes de force. Le coût pour 100 mètres de clôture est le suivant (Cf. Tableau n°16) :

Tableau n°16 : coût d'une clôture de 100 m en terrain non accidenté

Intitulé	Prix unitaire F CFA	Nombre	Total
Rang de barbelé	7 300	5	36 500
Piquet fer en T de 50 longueur 2 m	7 000	25	175 000
Piquets en L de 60 + jambe de force	32 000	1	32 000
Total			**243 500**

Clôtures petits ruminants

Il faut prévoir des clôtures en grillage URSUS avec des piquets tous les 4 mètres. Ce type de grillage n'est pas commercialisé actuellement en Côte d'Ivoire et il serait nécessaire de l'importer.

2.3.3.1.2 Abreuvement au pâturage

La consommation d'eau par UBT bovin est de 15 litres/jour en saison des pluies et de 20 litres par jour en saison sèche, soit 750 à 1 000 litres par jour pour un troupeau de 50 têtes.

Des abreuvoirs cylindriques de 1 000 à 1 500 litres en tôle galvanisée pour bovins faciles à déplacer et à nettoyer, constituent un mode d'abreuvement des plus adéquats.

On pourrait aussi utiliser des fûts de 200 litres coupés en deux et montés sur pied (6 ou 12 par troupeau) ou bien des abreuvoirs en ciment (cependant, risques de piétinement autour de ces derniers modèles).

Pour les petits ruminants, la consommation d'eau se situe entre 0,5 et 1,5 litre/tête, soit environ 150 litres pour un troupeau de 100 têtes. Deux abreuvoirs par troupeau (2 demi-fûts) sont nécessaires.

L'abreuvement nécessite une citerne de 4 000 litres et un tracteur.

2.3.3.1.3 Accès au pâturage

La surface disponible sur le site d'Anyama permet de constituer 9 parcs de 15 hectares pour les bovins, chacun divisés en 3 parcelles et 5 parcs de 3 hectares réservé aux petits ruminants.

Il sera nécessaire de prévoir une voie d'accès centrale de 10 mètres de large. Les parcs seront distribués transversalement dans la mesure du possible et disposés en tenant compte du relief (Cf. Figure n°7).

2.3.3.2 Option zéro-grazing

Cette option évite la complexe conduite des animaux et la coûteuse enclosure des parcelles. Mais il faut couper le fourrage, le transporter et le distribuer à l'auge. Il faut aussi fertiliser régulièrement les parcelles fourragères pour compenser les exportations.

La totalité des effluents peut être récupérée. Le fourrage distribué à l'auge n'est jamais entièrement consommé. Mais les refus peuvent être associés au lisier pour la confection d'un bon fumier. Les refus en zéro-grazing sont toutefois très nettement inférieurs à ceux de la pâture directe.

Dans cette hypothèse, les clôtures seront réduites au minimum mais on ne peut éviter les clôtures périphériques. Un simple balisage des parcelles devra cependant permettre le repérage des zones à faucher pour faciliter l'exploitation en rotation.

2.3.3.2.1 Coupe du fourrage

La surface d'herbe à faucher par UBT est de l'ordre de 66 m^2 animal et par jour. En période de production maximale de la zone de fourrage permettant l'alimentation de 640 UBT, il sera nécessaire de récolter les fourrages sur une surface de 4,5 ha/jour environ.

La coupe du fourrage peut être envisagée de trois manières :

- **Manuelle** : cette solution pourrait être préférable à la coupe mécanisée, vu le relief de la zone et l'aptitude des ligneux à se régénérer. Il faut compter environ un manœuvre pour 200 m^2 de coupe par jour, soit 1 homme/jour pour 3 UBT à alimenter.

- **Mécanisée** : à l'aide de tracteurs puissants (3 unités de 80 CV) et de remorques ensileuses/désileuses (3 unités). Dans cette hypothèse, seules les zones non pentues (environ 110 ha) pourront être récoltées mécaniquement avec des gros engins. Ceux-ci risquent en effet de dégrader et d'éroder rapidement les zones de pente. Les versants (environ 40 ha) devront être récoltés soit manuellement, soit avec une moto-faucheuse de type ALLEN.

- **Semi-mécanisée** : avec des moto-faucheuses ou des débroussailleuses (3 500 à 5 000 m^2/jour/unité).

2.3.3.2.2 Transport du fourrage

Le transport du fourrage coupé devra se faire au tracteur et la distribution à l'auge de façon mécanique ou manuelle.

Dans le cas d'une récolte manuelle, il faudra envisager l'emploi de 2 tracteurs légers (50 CV) et de 2 remorques.

Dans le cas d'une récolte mécanique, il faudra envisager l'emploi de 3 tracteurs puissants (80 CV) et des 3 remorques ensileuses/désileuses.

2.3.3.2.3 Clôtures en zéro-grazing

Une seule clôture périphérique à 4 rangs de barbelé doit être prévue. Elle sera suspendue dans les lignes droites et sera classique ailleurs.

2.3.4 Fertilisation

Dans le cas de pâturage direct, les restitutions animales (bouses et urine) se font selon LANCON (1978), à 48 % pendant la journée, ce qui permet d'assurer en grande partie la fertilisation des pâturages, à condition que les déjections soient correctement réparties.

Le pourcentage d'éléments restitués est donné dans le tableau n°17 (d'après LANCON 1978).

Tableau n°17 : Pourcentage d'éléments chimiques restitués dans les déjections animales

N	79	**Ca**	78
P	66	**Mg**	80
K	92	**Na**	80

Les 52 % restants sont excrétés la nuit. Le maximum de déjections est produit entre 18 h et 2 h. Le pacage nocturne à l'étable pourrait permettre de récupérer ces effluents.

Les besoins théoriques pour une production de 10 tonnes/hectare de fourrage calculés à partir des exportations par le bétail sont les suivantes en unités fertilisants/ha (Cf. Tableau n°18) :

Tableau n°18 : besoins théoriques en fertilisation

Elément	Exportations	Taux de restitution après ingestion %	Besoins en fertilisation Pâturage + parc (Restitution à 50 %)	Besoins en fertilisation Epandage de lisier (Restitution à 100 %)
N	250	80	150	50
P	68,5	60	48	27
K	157	90	86	16

Dans la pratique, les fertilisations appliquées sont souvent inférieures. On préconise dans le cas d'exploitation par pâturage direct et rentrée des animaux au parc la nuit : 100 à 120 unités d'N, 45 à 50 unités de P_2O_5, 45 à 50 unités de K_2O.

Pour le site d'Anyama, sont proposés les tableaux de fertilisation suivants (Cf. Tableaux n°19 et 20) en fonction des choix fourragers :

Option graminée pure et zéro-grazing

Tableau n°19 : option graminée pure et zéro-grazing

	Coupe sans restitution	Coupe avec restitution complète du lisier
N	175	55 à 60
P	70	18 à 27
K	70	18 à 27
Forme	400 kg de 10-18-18 + 300 kg d'urée	100 à 150 kg de 10-18-18 + 100 kg d'urée

Dans ce cas, sur les sols de mauvaise qualité (remblais), on choisira la seconde option avec 150 kg de 10-18-18.

Option graminée pure et pâture directe

Tableau n°20 : option graminée pure et pâture directe

	Pâture et étable de nuit sans restitution	Pâture avec restitution complète du lisier de l'étable
N	120	50
P	45	
K	45	
Forme	250 kg de 10-18-18 + 200 kg d'urée	110 kg d'urée + fumure de fond de 200 kg de 10-18-18 en 1ère année uniquement[4]

[4] cette option plus économique ne peut s'appliquer que sur les meilleurs sols (plateaux et pentes douces)

Option graminée/légumineuse et pâture directe

Dans le cas d'une association graminée/légumineuse en pâture directe, la restitution du lisier ne se justifie pas : elle nuirait à la légumineuse.

Dans ce dernier cas, il faut, sous la forme de 200 kg/an de phosphate naturel et de 100 kg de KCl/an :

- N : 0
- P : 60
- K : 60

Dans tous les cas, l'engrais complet (10-18-18) est appliqué en début d'année, de même que le phosphore et le potassium. L'urée est appliquée tout au long de l'année (sauf période sèche) par tranches de 50 kg/an. Ces doses sont à moduler en fonction des besoins.

2.3.5 Coûts d'installation et d'entretien

On se reportera aux tableaux n°21 et 22.

Le coût d'installation des pâturage sera plus élevé sur les zones de remblais. Outre le nivellement, le déplacement et la fixation du lit de l'affluent, on devra rehausser le niveau de fertilité du sol par des amendements organiques durant les 5 premières années.

Des analyses de sol sont indispensables dans la zone de remblais après nivellement et dans les dépressions. En effet, selon BERGER (1990), en deçà de 0,6 % de matière organique dans le sol, il n'y a plus de réponse aux engrais minéraux. Or une fumure de fond est nécessaire, en phosphore au moins si l'on choisi l'association (50 unités de P_2O_5), en engrais complet dans le cas d'une graminée pure (200 kg de 10-18-18). Il faudra donc rehausser la teneur en matière organique par un apport massif de lisier.

Si le défrichement est soigné, le travail du sol peut se limiter à un pulvérisage ou à une scarification au moyen d'un cultivateur à dents. On ne peut pas utiliser de houe rotative (fraise) sur les versants.

Le défrichement et le travail du sol peuvent être faits sous contrat avec du matériel en location.

Le semis et la fertilisation peuvent être faits avec un épandeur type «vicon ». Le semis manuel donne de bons résultats et il sera préférable sur les versants.

Pour le matériel de coupe et de transport du fourrage, on se référera au 2.3.3.2 Option zéro-grazing.

En zéro-grazing, l'entretien des cultures fourragères devra être effectué par une équipe de 2 manœuvres employés à temps partiel. Cette équipe traitera les rejets ligneux avec des débroussaillants chimiques.

Tableau n°21 : Coût d'installation (hors clôtures) et d'entretien d'un hectare de *Panicum maximum* en association avec *Stylosanthes hamata*. Cas du pâturage direct

	Remblais et dépressions	versants et plateaux
Installation		
Etude topographique	PM	
Défrichement	20.000	20.000
Nivellement et drainage	80.000	
Travail du sol	20.000	20.000
Semis	26.000	26.000
Fertilisation	20.000	20.000
Epandage de lisier	40.000	
TOTAL	**206.000**	**86.000**
Entretien (par an)		
Epandage de lisier	40.000	
Rabattage et débroussaillage	20.000	20.000
Entretien clôture	10.000	10.000
TOTAL	**70.000**	**30.000**

Tableau n°22 : Coût d'installation et d'entretien d'un hectare de *Panicum maximum* en association avec *Stylosanthes hamata*. Cas de la distribution à l'auge

	Remblais et Dépressions	versants et plateaux
Installation		
Etude topographique	PM	
Défrichement	20.000	20.000
Nivellement et drainage	80.000	
Travail du sol	20.000	20.000
Semis	26.000	26.000
Fertilisation	20.000	20.000
Epandage de lisier	40.000	20.000
TOTAL	**206.000**	**106.000**
Entretien		
Epandage de lisier	40.000	20.000
Débroussaillage	20.000	20.000
Fertilisation d'appoint	10.000	10.000
TOTAL	**70.000**	**50.000**

2.4 COMPLEMENTATION AVEC DES SOUS-PRODUITS

2.4.1 Potentiel d'affouragement et effectifs d'animaux à nourrir

Les Tableaux n°8 et 9 (Cf. 1.3 Récapitulatif des animaux en attente sur le site d'Anyama) et la capacité de production maximale de la zone de pâturage montrent qu'il sera impossible d'alimenter la totalité des animaux présents sur le site avec du fourrage. Une complémentation de l'alimentation fourragère avec des sous-produits agricoles s'avérera nécessaire.

Les effectifs limites d'animaux pouvant être affouragés par la zone de pâturage figurent dans les tableaux n°23 et 24 et sont illustrés par le graphique n°9 en fonction de l'évolution démographique et du temps de séjour.

Tableau n°23 : potentiel d'affouragement de la zone de pâturage et estimation des effectifs d'animaux en attente sur le nouveau complexe d'Anyama (hypothèse de croissance démographique basse)

	2 000	2 002	2 004	2 006	2 008	2 010
Potentiel d'affouragement en UBT/j	233	580	639	639	639	639
Total UBT durée de séjour 1 jour	142	160	180	202	227	256
Total UBT durée de séjour 3 jours	427	480	540	607	682	767
Total UBT durée de séjour 6 jours	855	961	1080	1214	1364	1533
Total UBT durée de séjour 15 jours	2137	2402	2700	3035	3411	3834

Tableau n°24 : potentiel d'affouragement de la zone de pâturage et estimation des effectifs d'animaux en attente sur le nouveau complexe d'Anyama (hypothèse de croissance démographique haute)

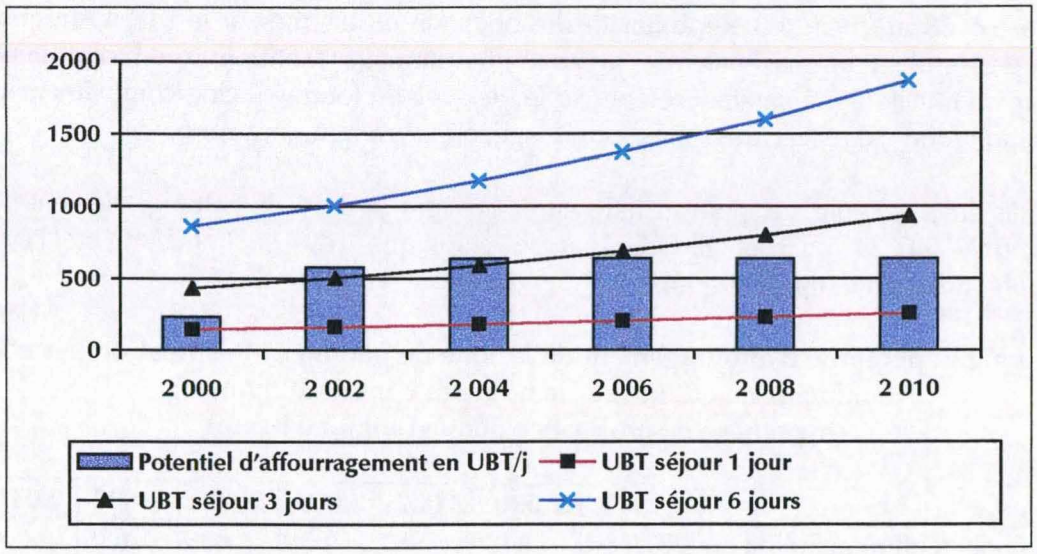
	2 000	2 002	2 004	2 006	2 008	2 010
Potentiel d'affouragement en UBT/j	233	580	639	639	639	639
Total UBT durée de séjour 1 jour	144	168	196	228	266	311
Total UBT durée de séjour 3 jours	431	503	587	685	799	932
Total UBT durée de séjour 6 jours	862	1006	1174	1370	1598	1865
Total UBT durée de séjour 15 jours	2156	2515	2935	3424	3996	4662

Dans les deux hypothèses :

- A partir de l'année 2 008, si le temps de séjour des animaux se prolonge au-delà de 3 jours, il sera nécessaire d'envisager une complémentation des animaux car les capacités de production de fourrage seront insuffisantes pour nourrir la totalité des effectifs présents.

- Dès la première année de fonctionnement, si le temps de séjour des animaux dure 6 jours ou plus, il sera nécessaire d'envisager une complémentation des animaux car les capacités de production de fourrages seront insuffisantes pour nourrir la totalité des effectifs présents.

Graphique n°9 : production journalière prévisionnelle de fourrage et évolution des effectifs en attente sur le complexe bétail-viande d'Anyama (hypothèse de croissance démographique basse)



2.4.2 Disponibilité en sous produits sur Abidjan

Les sous-produits disponibles sur Abidjan et utilisables pour la complémentation de l'alimentation des ruminants sont les tourteaux de palmiste et de coprah ainsi que les drêches de brasserie.

2.4.2.1 Tourteaux de palmiste et de coprah

Il sont disponibles à l'usine OLEATECH, Vridi

Le tourteau de palmiste se conserve facilement. Ses teneurs en matières protéiques et en matières grasses sont les suivantes :

- matières protéiques : 16,8 %
- matières grasses : 1,6 %

Il est vendu à un prix de 40 F/kg

Le tourteau de palmiste est moins riche en protéines que le tourteau de coton, mais il est moins cher et plus facilement disponible sur la place d'Abidjan. Sa teneur modérée en azote n'est pas gênante pour des animaux en fin de carrière.

Le tourteau de coprah présente les mêmes avantages, mais il est un peu plus cher, à 60 F/kg.

2.4.2.2 Drêches de brasserie

Elles sont disponibles à l'usine SOLIBRA

La drêche fraîche de brasserie beaucoup plus riche en eau ne se conserve pas sans ensilage. L'approvisionnement devrait se faire tous les jours ou tous les 2 jours. Un équipement de surpressage au départ de l'usine permettrait d'importantes économies sur le transport et une meilleure conservation.

En revanche cet aliment permet un apport en énergie à bas prix à 1575 F la tonne, non compris le transport à raison de 15 à 25 F la tonne kilométrique.

3. PRODUCTIONS DE FUMIER ET DE LISIER

Le fumier est composé des matières fécales et urinaires adjointes des refus végétaux issus de la distribution de fourrage à l'auge et/ou du paillage servant de litière aux animaux. La production de fumier sur le complexe du marché à bétail ne sera obtenue que dans le cas de l'option zéro-grazing.

Le lisier est composé uniquement des matières fécales et urinaires. Il sera issu des déjections des animaux sur l'aire d'attente d'abattage et dans les parcs de nuit (Cf. 2.3.3.1 Option pâture directe).

Il a été posé les hypothèses suivantes synthétisées dans le tableau n°25 :

Tableau n°25 : production de fumier et de lisier par animal et par jour

	Fumier (kg/tête/jour)	Lisier (kg/tête/jour) attente abattage	Lisier (kg/tête/jour) parc de nuit
Bovins	11	9	4,7
Petits ruminants	1,5	1	0,52

3.1 OPTION ZERO-GRAZING

La production de lisier devrait être limitée à une journée par animal, correspondant à l'attente réglementaire de 24 h 00 avant abattage (diète hydrique).

La production de fumier sera fonction de la durée de séjour des animaux sur le marché à bétail.

Les tableaux n°26 et 27 présentent les quantités prévisionnelles journalières de production de fumier et de lisier pour les hypothèses haute et basse de croissance démographique sur Abidjan. Ils sont illustrés par les graphiques n°10 et 11. Les résultats détaillés figurent dans les tableaux n°15 et 16 en annexe.

Tableau n°26 : production journalière prévisionnelle de fumier et de lisier sur le complexe bétail-viande d'Anyama (hypothèse de croissance démographique basse)

	2 000	2 002	2 004	2 006	2 008	2 010
bovins abattus	517	581	653	734	825	927
petits ruminants abattus	280	314	353	397	446	501
Production lisier kg/jour	**4 933**	**5 545**	**6 232**	**7 005**	**7 873**	**8 848**
bovins attente	91	103	115	130	146	164
petits ruminants attente	342	384	432	485	545	613
Production fumier kg/jour	**1 516**	**1 704**	**1 915**	**2 153**	**2 420**	**2 719**

Graphique n°10 : production journalière prévisionnelle de fumier et de lisier sur le complexe bétail-viande d'Anyama (hypothèse de croissance démographique basse)

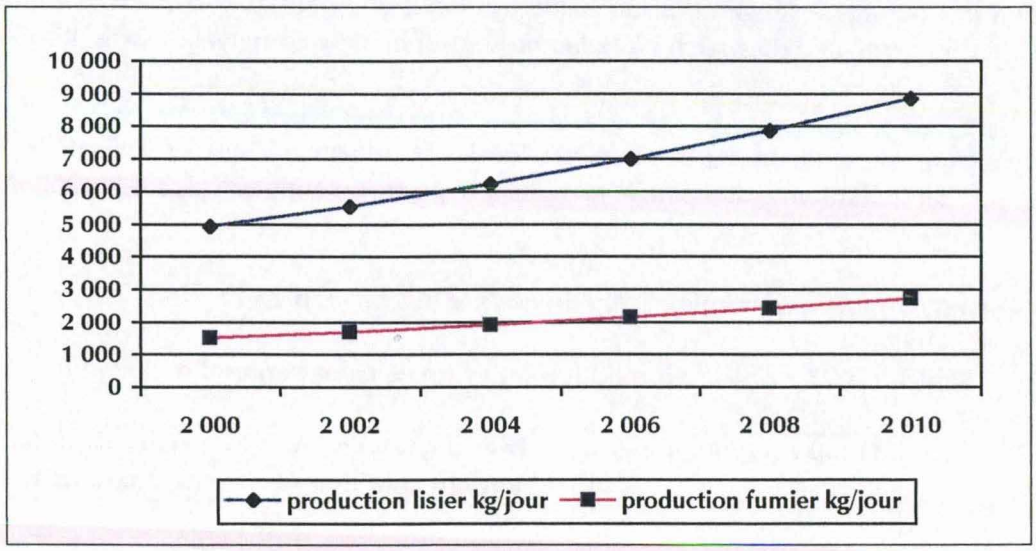


Tableau n°27 : production journalière prévisionnelle de fumier et de lisier sur le complexe bétail-viande d'Anyama (hypothèse de croissance démographique haute)

	2 000	2 002	2 004	2 006	2 008	2 010
bovins abattus	521	608	710	828	967	1 128
petits ruminants abattus	282	329	384	448	523	610
Production lisier kg/jour	**4 975**	**5 805**	**6 774**	**7 904**	**9 223**	**10 761**
bovins attente	92	107	125	146	171	199
petits ruminants attente	345	402	469	547	639	745
Production fumier kg/jour	**1 529**	**1 784**	**2 082**	**2 429**	**2 834**	**3 307**

3.2 OPTION PATURE DIRECTE

La production de lisier serait issue des déjections :

- **des animaux en attente d'abattage pendant une journée (diète hydrique réglementaire de 24 h 00),**
- **et des animaux en attente de vente ou de réexpédition séjournant en parcs la nuit sur le marché à bétail. Elle sera fonction de la durée de séjour des animaux sur le marché à bétail.**

Les tableaux n°28 et 29 présentent les quantités prévisionnelles journalières de production de lisier pour les hypothèses haute et basse de croissance démographique sur Abidjan. Ils sont illustrés par les graphiques n°12 et 13. Les résultats détaillés figurent dans les tableaux n°17 et 18 en annexe.

Tableau n°28 : production journalière prévisionnelle de lisier sur le complexe bétail-viande d'Anyama (hypothèse de croissance démographique basse)

	2 000	2 002	2 004	2 006	2 008	2 010
bovins abattus	517	581	653	734	825	927
petits ruminants abattus	280	314	353	397	446	501
Production lisier kg/jour	**4 933**	**5 545**	**6 232**	**7 005**	**7 873**	**8 848**
bovins parcs de nuit	91	103	115	130	146	164
petits ruminants parcs de nuit	342	384	432	485	545	613
Production lisier kg/jour	**607**	**682**	**766**	**861**	**968**	**1 088**
Total production lisier kg/jour	**5 540**	**6 227**	**6 998**	**7 866**	**8 841**	**9 936**

Graphique n°12 : production journalière prévisionnelle de lisier sur le complexe bétail-viande d'Anyama (hypothèse de croissance démographique basse)

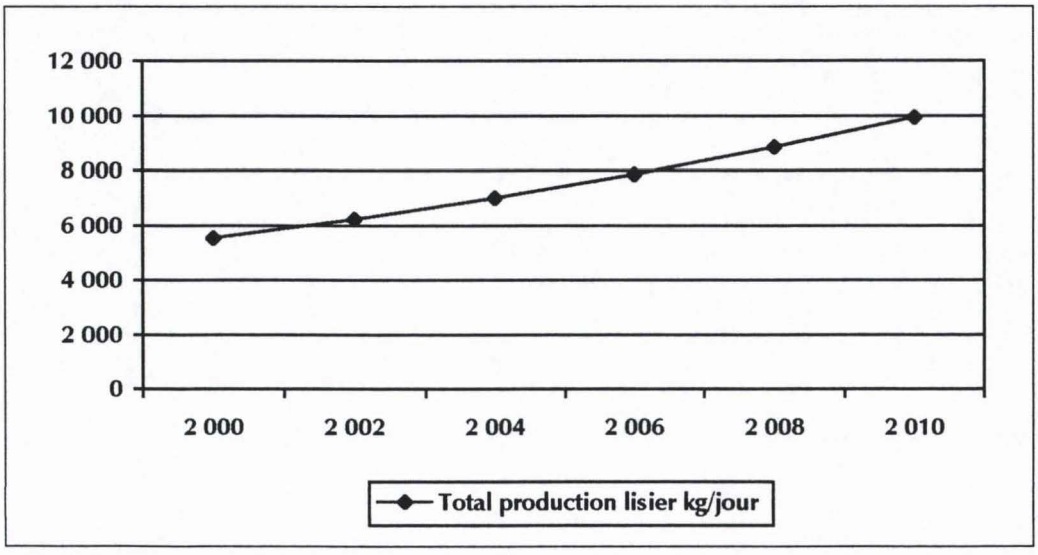
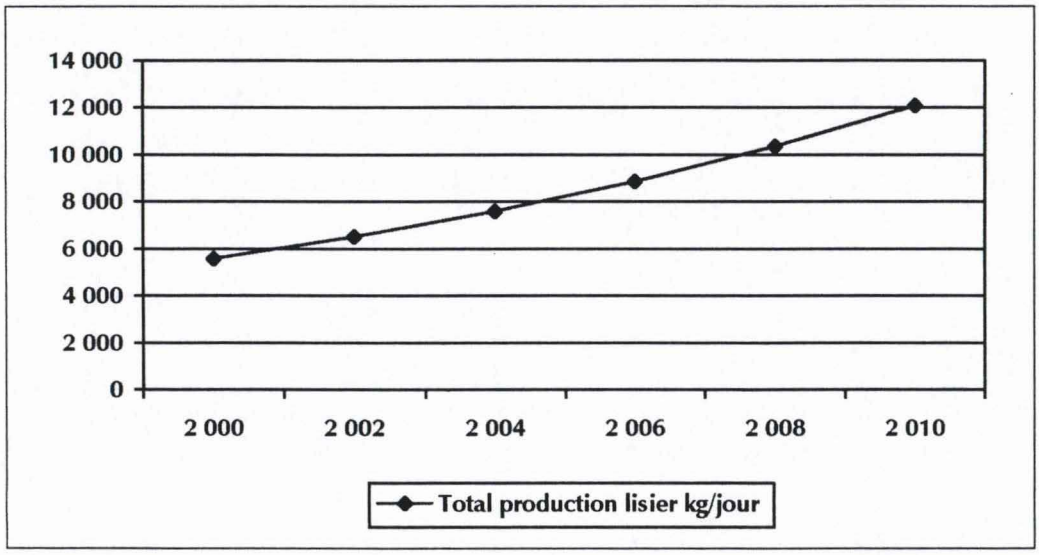


Tableau n°29 : production journalière prévisionnelle de fumier et de lisier sur le complexe bétail-viande d'Anyama (hypothèse de croissance démographique haute)

	2 000	2 002	2 004	2 006	2 008	2 010
bovins abattus	521	608	710	828	967	1 128
petits ruminants abattus	282	329	384	448	523	610
Production lisier kg/jour	**4 975**	**5 805**	**6 774**	**7 904**	**9 223**	**10 761**
bovins parcs de nuit	92	107	125	146	171	199
petits ruminants parcs de nuit	345	402	469	547	639	745
Production lisier kg/jour	**612**	**714**	**833**	**972**	**1 134**	**1 323**
Total production lisier kg/jour	**5 587**	**6 519**	**7 607**	**8 876**	**10 356**	**12 084**

Graphique n°13 : production journalière prévisionnelle de fumier et de lisier sur le complexe bétail-viande d'Anyama (hypothèse de croissance démographique basse)



BIBLIOGRAPHIE

BERGER M. - 1990.
La gestion des résidus organiques à la ferme.
in : Actes des rencontres internationales «Savanes d'Afrique, terres fertiles ?», Montpellier, 10-14 décembre 1990, Ministère Coopération Développement/CIRAD, 293-315.

LANCON J. - 1978.
Les restitutions du bétail au pâturage et leurs effets.
Fourrages, 75 : 55-88.

MCD-IEMVT - 1991.
Amélioration du disponible fourrager en Afrique tropicale humide.
Ministère de la Coopération et du Développement/IEMVT-CIRAD. Fiches techniques d'élevage tropical, n°2, mars, 6 p.

MCD-IEMVT - 1991.
Amélioration du disponible fourrager en Afrique tropicale humide. II - La prairie permanente.
Ministère de la Coopération et du Développement/IEMVT-CIRAD. Fiches techniques d'élevage tropical, n°6, 10 p.

SECIMA - 1997.
Plan de situation-ensemble site marché et abattoir pâturage et lagunage
Société d'Exploitation du Complexe Industriel Marché et Abattoir, carte au 1/2000.

DCGTX - 1995.
Complexe marché à bétail abattoir d'Abidjan-Anyama, avant projet sommaire, Etude de faisabilité, rapport final.
Direction et Contrôle des Grands Travaux, vol. 2, 44 p.

SECIMA - 1997.
Complexe marché et abattoir Abidjan-Anyama, offre technique.
Société d'Exploitation du Complexe Industriel Marché et Abattoir, 175 p.

SECIMA - 1997.
Complexe marché et abattoir Abidjan-Anyama, dossier financier.
Société d'Exploitation du Complexe Industriel Marché et Abattoir, 62 p. + annexes.

INS - 1998.
Ressources animales, mois de Avril 98
Institut national de la statistique, 22 p.

DCGTX - 1996.
Projet de construction du complexe marché à bétail viande abattoir d'Abidjan-Anyama, Etude de faisabilité, rapport final.
Direction et Contrôle des Grands Travaux, vol. 1, 113 p. + ann.

ANNEXES

Tableau n°1 : variations mensuelles des flux et prix des bovins à Port Bouët (Source INS, mars 1997 - avril 1998)

	bovins arrivés	T. Zébu (prix/tête marché)	bovins abattus	transit bovins	solde bovins	% abattus	% restants/arrivés	% transit/arrivés
mars 1997	10 000		8 900					
avril 1997	9 500	250 000	7 500	1 800	200	0.79	0.021	0.19
mai 1997	8 900	200 000	8 100	700	100	0.91	0.011	0.08
juin 1997	9 800	195 000	8 700	700	400	0.89	0.041	0.07
juillet 1997	10 500	180 000	9 200	800	500	0.88	0.048	0.08
août 1997	10 800	180 000	9 200	800	800	0.85	0.074	0.07
septembre 1997	9 400	140 000	8 400	800	200	0.89	0.021	0.09
octobre 1997	10 100	130 000	9 100	2 300	-1 300	0.90	-0.129	0.23
novembre 1997	11 100	125 000	9 200	1 100	800	0.83	0.072	0.10
décembre 1997	12 600	135 000	10 300	1 300	1 000	0.82	0.079	0.10
janvier 1998	11 600	145 000	9 500	1 100	1 000	0.82	0.086	0.09
février 1998	8 800	200 000	8 100	800	-100	0.92	-0.011	0.09
mars 1998	10 200	210 000	8 700	600	900	0.85	0.088	0.06
avril 1998	8 100	240 000		300				
TOTAL	**141 400**		**114 900**	**13 100**	**4 500**			
MOYENNE	**10 100**	**179 231**	**8 838**	**1 008**	**375**	**86.2**	**3.3**	**10.4**

Tableau n°2 : variations mensuelles des flux et prix des petits ruminants à Port Bouët (Source INS, mars 1997 - avril 1998)

	petits ruminants arrivés	Ovins imports (prix/tête marché)	petits ruminants abattus	transit petits ruminants	solde petits ruminants	% abattus	% restants/arrivés	% transit/arrivés
mars 1997	13 600		2 700					
avril 1997	41 400	105 000	3 400	2 300	35 700	0.08	0.862	0.06
mai 1997	16 300	36 600	3 600	1 400	11 300	0.22	0.693	0.09
juin 1997	9 900	45 000	3 400	1 400	5 100	0.34	0.515	0.14
juillet 1997	11 700	46 600	3 100	200	8 400	0.26	0.718	0.02
août 1997	12 500	46 600	3 200	400	8 900	0.26	0.712	0.03
septembre 1997	12 000	34 000	3 200	1 300	7 500	0.27	0.625	0.11
octobre 1997	12 500	33 100	3 000	1 900	7 600	0.24	0.608	0.15
novembre 1997	14 900	30 600	3 000	300	11 600	0.20	0.779	0.02
décembre 1997	17 100	43 300	3 700	2 400	11 000	0.22	0.643	0.14
janvier 1998	17 100	43 300	3 900	3 000	10 200	0.23	0.596	0.18
février 1998	13 300	49 100	1 400	2 200	9 700	0.11	0.729	0.17
mars 1998	33 500	76 600	2 300	1 900	29 300	0.07	0.875	0.06
avril 1998	25 100	51 600		1 200				
TOTAL 13 mois	**225 800**		**39 900**	**19 900**	**156 300**			
MOYENNE 13 mois	**17 369**	**49 338**	**3 069**	**1 531**	**13 025**	**20.8**	**69.6**	**9.6**

Tableau n°3 : périodicité des flux des bovins à Port Bouët (Source INS, mars 1997 - avril 1998)

	bovins arrivés	bovins abattus	transit bovins	solde bovins	% restants/arrivés	% transit/arrivés
mars 1997	10 000	8 900				
avril 1997	9 500	7 500	1 800	200	0.021	0.19
mai 1997	8 900	8 100	700	100	0.011	0.08
février 1998	8 800	8 100	800	-100	-0.011	0.09
mars 1998	10 200	8 700	600	900	0.088	0.06
avril 1998	8 100		300			
moyenne	**308**	**8 260**	**840**	**275**	**0.027**	**0.104**
juin 1997	9 800	8 700	700	400	0.041	0.07
juillet 1997	10 500	9 200	800	500	0.048	0.08
août 1997	10 800	9 200	800	800	0.074	0.07
septembre 1997	9 400	8 400	800	200	0.021	0.09
octobre 1997	10 100	9 100	2 300	-1 300	-0.129	0.23
novembre 1997	11 100	9 200	1 100	800	0.072	0.10
décembre 1997	12 600	10 300	1 300	1 000	0.079	0.10
janvier 1998	11 600	9 500	1 100	1 000	0.086	0.09
moyenne	**358**				**0.036**	**0.104**

Tableau n°4 : périodicité des flux des petits ruminants à Port Bouët (Source INS, mars 1997 - avril 1998)

	petits ruminants arrivés	petits ruminants abattus	transit petits ruminants	solde petits ruminants	% restants/arrivés	% transit/arrivés
mars 1997	13 600	2 700				
avril 1997	41 400	3 400	2 300	35 700	0.862	0.06
mai 1997	16 300	3 600	1 400	11 300	0.693	0.09
février 1998	13 300	1 400	2 200	9 700	0.729	0.17
mars 1998	33 500	2 300	1 900	29 300	0.875	0.06
avril 1998						
moyenne	**787**				**0.790**	**0.091**
juin 1997	9 900	3 400	1 400	5 100	0.515	0.14
juillet 1997	11 700	3 100	200	8 400	0.718	0.02
août 1997	12 500	3 200	400	8 900	0.712	0.03
septembre 1997	12 000	3 200	1 300	7 500	0.625	0.11
octobre 1997	12 500	3 000	1 900	7 600	0.608	0.15
novembre 1997	14 900	3 000	300	11 600	0.779	0.02
décembre 1997	17 100	3 700	2 400	11 000	0.643	0.14
janvier 1998	17 100	3 900	3 000	10 200	0.596	0.18
moyenne	**449**				**0.650**	**0.098**

Tableau n°5 : analyse rétrospective des flux de bovins sur Abidjan (hypothèse croissance démographique basse) - source BNETD et INS

	ANNEES							
	1 990	**1 991**	**1 992**	**1 993**	**1 994**	**1 995**	**1 996**	**1 997**
Population Abidjan	2 500 000	2 585 549	2 674 026	2 765 530	2 860 166	2 958 040	3 059 263	3 163 950
Taux accroissement population Abidjan %		3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42
Taux accroissement PIB par habitant %	-4.90	-3.80	-4.00	-4.00	-1.80	3.30	3.00	1.76
Abattages contrôlés bovins	78 509	77 627	96 835	89 296	97 011	82 000	82 100	107 500
Consommation contrôlée (kg)	5.34	5.10	6.16	5.49	5.77	4.71	4.56	5.78
Taux accroissement consommation %		-4.40	20.62	-10.84	5.05	-18.27	-3.19	26.61
Abattages estimés bovins	115 000	120 000	125 000	130 000	145 000	123 000	123 150	161 250
Différence estimé / contrôlés %	46	55	29	46	49	50	50	50
Consommation estimée (kg/hab.)	7.82	7.89	7.95	7.99	8.62	7.07	6.84	8.66
Taux accroissement consommation %		0.90	0.72	0.56	7.85	-17.98	-3.19	26.61
	ANNEES							
	1 991	**1 992**	**1 993**	**1 994**	**1 995**	**1 996**	**1 997**	**Moyenne**
Multiplicateur demande	1.009	1.007	1.006	1.078	0.820	0.968	1.266	1.022
Accroissement annuel population	1.034	1.034	1.034	1.034	1.034	1.034	1.034	1.034
Accroissement PIB	0.962	0.960	0.960	0.982	1.033	1.030	1.018	0.992
Elasticité	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080

Tableau n°6 : analyse prospective des flux de bovins sur Abidjan (hypothèse croissance démographique basse)

	ANNEES													
	1 997	**1 998**	**1 999**	**2 000**	**2 001**	**2 002**	**2 003**	**2 004**	**2 005**	**2 006**	**2 007**	**2 008**	**2 009**	**2 010**
Population Abidjan	3 163 950	3 272 220	3 384 194	3 500 000	3 641 343	3 788 394	3 941 383	4 100 550	4 266 146	4 438 428	4 617 669	4 804 147	4 998 156	5 200 000
Taux accroissement population Abidjan %	3.42	3.42	3.42	3.42	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04
Taux accroissement PIB par habitant %	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
Elasticité	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800
Coefficient multiplicateur de la demande urbaine	1.0539	1.0539	1.0539	1.0539	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602
Abattages estimés bovins	**161 250**	**169 938**	**179 094**	**188 743**	**200 098**	**212 135**	**224 897**	**238 427**	**252 771**	**267 977**	**284 098**	**301 190**	**319 309**	**338 518**
Production (Kg)	27 412 500	28 889 435	30 445 944	32 086 315	34 016 604	36 063 019	38 232 545	40 532 588	42 970 999	45 556 104	48 296 727	51 202 224	54 282 513	57 548 111
Accroissement abattages %		5.39	5.39	5.39	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02
Consommation (kg/hab)	8.66	8.83	9.00	9.17	9.34	9.52	9.70	9.88	10.07	10.26	10.46	10.66	10.86	11.07
Abattage journalier	**442**	**466**	**491**	**517**	**548**	**581**	**616**	**653**	**693**	**734**	**778**	**825**	**875**	**927**
Total arrivées marché à bétail estimées	**189 706**	**199 927**	**210 699**	**222 051**	**235 409**	**249 571**	**264 585**	**280 502**	**297 377**	**315 267**	**334 233**	**354 341**	**375 658**	**398 257**
Total arrivées journalières marché à bétail	**520**	**548**	**577**	**608**	**645**	**684**	**725**	**768**	**815**	**864**	**916**	**971**	**1 029**	**1 091**
Total transit par Abidjan vers villes côtières (têtes)	18 971	19 993	21 070	22 205	23 541	24 957	26 459	28 050	29 738	31 527	33 423	35 434	37 566	39 826
Transit journalier par Abidjan vers villes côtières (têtes)	52	55	58	61	64	68	72	77	81	86	92	97	103	109
Animaux en attente abattage	9 485	9 996	10 535	11 103	11 770	12 479	13 229	14 025	14 869	15 763	16 712	17 717	18 783	19 913
Animaux en attente abattage par jour	26	27	29	30	32	34	36	38	41	43	46	49	51	55
Total animaux en attente par jour	78	82	87	91	97	103	109	115	122	130	137	146	154	164

Tableau n°7 : analyse rétrospective des flux de bovins sur Abidjan (hypothèse croissance démographique haute) - source BNETD et INS

	ANNEES							
	1 990	**1 991**	**1 992**	**1 993**	**1 994**	**1 995**	**1 996**	**1 997**
Population Abidjan	2 500 000	2 592 843	2 689 134	2 789 002	2 892 578	3 000 000	3 111 412	3 226 961
Taux accroissement population Abidjan %		3.71	3.71	3.71	3.71	3.71	3.71	3.71
Taux accroissement PIB par habitant %	-4.90	-3.80	-4.00	-4.00	-1.80	3.30	3.00	1.76
Abattages contrôlés bovins	78 509	77 627	96 835	89 296	97 011	82 000	82 100	107 500
Consommation contrôlée (kg)	5.34	5.09	6.12	5.44	5.70	4.65	4.49	5.66
Taux accroissement consommation %		-4.66	20.28	-11.09	4.75	-18.50	-3.46	26.25
Abattages estimés bovins	115 000	120 000	125 000	130 000	145 000	118 900	119 045	155 875
Différence estimé / contrôlés %	46	55	29	46	49	50	50	50
Consommation estimée (kg/hab.)	7.82	7.87	7.90	7.92	8.52	6.74	6.50	8.21
Taux accroissement consommation %		0.61	0.44	0.28	7.54	-20.94	-3.46	26.25
	ANNEES							
	1 991	**1 992**	**1 993**	**1 994**	**1 995**	**1 996**	**1 997**	**Moyenne**
Multiplicateur demande	1.006	1.004	1.003	1.075	0.791	0.965	1.262	1.015
Accroissement annuel population	1.037	1.037	1.037	1.037	1.037	1.037	1.037	1.037
Multiplicateur PIB	0.962	0.960	0.960	0.982	1.033	1.030	1.018	0.992
Elasticité	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080

Tableau n°8 : analyse prospective des flux de bovins sur Abidjan (hypothèse croissance démographique haute)

	ANNEES													
	1 997	**1 998**	**1 999**	**2 000**	**2 001**	**2 002**	**2 003**	**2 004**	**2 005**	**2 006**	**2 007**	**2 008**	**2 009**	**2 010**
Population Abidjan	3 226 961	3 346 802	3 471 093	3 600 000	3 816 174	4 045 330	4 288 246	4 545 748	4 818 714	5 108 070	5 414 802	5 739 952	6 084 627	6 450 000
Taux accroissement population Abidjan %	3.71	3.71	3.71	3.71	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Taux accroissement PIB par habitant %	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
Elasticité	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800
Coefficient multiplicateur de la demande	1.0569	1.0569	1.0569	1.0569	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802
Abattages estimés bovins	**161 250**	**170 417**	**180 106**	**190 345**	**205 610**	**222 100**	**239 912**	**259 152**	**279 935**	**302 386**	**326 636**	**352 832**	**381 128**	**411 694**
Production (Kg)	27 412 500	28 970 933	30 617 966	32 358 633	34 953 727	37 756 941	40 784 967	44 055 835	47 589 019	51 405 556	55 528 172	59 981 413	64 791 794	69 987 958
Accroissement abattages %		5.69	5.69	5.69	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02
Consommation (kg/hab)	8.49	8.66	8.82	8.99	9.16	9.33	9.51	9.69	9.88	10.06	10.25	10.45	10.65	10.85
Abattage journalier	442	467	493	521	563	608	657	710	767	828	895	967	1044	1128
Total arrivées marché à bétail estimées	**189 706**	**200 491**	**211 889**	**223 935**	**241 894**	**261 294**	**282 249**	**304 885**	**329 336**	**355 748**	**384 278**	**415 096**	**448 386**	**484 346**
Total arrivées journalières marché à bétail	**520**	**549**	**581**	**614**	**663**	**716**	**773**	**835**	**902**	**975**	**1 053**	**1 137**	**1 228**	**1 327**
Total transit par Abidjan vers villes côtières (têtes)	18 971	20 049	21 189	22 394	24 189	26 129	28 225	30 488	32 934	35 575	38 428	41 510	44 839	48 435
Transit journalier par Abidjan vers villes côtières (têtes)	52	55	58	61	66	72	77	84	90	97	105	114	123	133
Animaux en attente abattage	9485	10025	10594	11197	12095	13065	14112	15244	16467	17787	19214	20755	22419	24217
Animaux en attente abattage par jour	26	27	29	31	33	36	39	42	45	49	53	57	61	66
Total animaux en attente par jour	78	82	87	92	99	107	116	125	135	146	158	171	184	199

Tableau n°9 : analyse rétrospective des flux de petits ruminants sur Abidjan (hypothèse croissance démographique basse) - source BNETD et INS

	ANNEES							
	1 990	**1 991**	**1 992**	**1 993**	**1 994**	**1 995**	**1 996**	**1 997**
Population Abidjan	2 500 000	2 585 549	2 674 026	2 765 530	2 860 166	2 958 040	3 059 263	3 163 950
Taux accroissement population Abidjan %		3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42
Taux accroissement PIB par habitant %	-4.90	-3.80	-4.00	-4.00	-1.80	3.30	3.00	1.76
Abattages contrôlés petits ruminants	**20 201**	**18 405**	**20 477**	**19 839**	**20 638**	**23 400**	**29 600**	**38 700**
Consommation contrôlée (kg)	1.37	1.21	1.30	1.22	1.23	1.34	1.64	2.08
Taux accroissement consommation contrôlée %		-11.91	7.58	-6.32	0.59	9.63	22.31	26.42
Abattages estimés petits ruminants	90 998	82 908	92 242	89 368	92 967	105 409	133 338	174 330
Différence estimé / contrôlés %	350	350	350	350	350	350	350	350
Consommation (kg/hab)	6.19	5.45	5.86	5.49	5.53	6.06	7.41	9.37
Taux accroissement consommation %		-11.91	7.58	-6.32	0.59	9.63	22.31	26.42
	ANNEES							
	1 991	**1 992**	**1 993**	**1 994**	**1 995**	**1 996**	**1 997**	**Moyenne**
Multiplicateur demande	0.881	1.076	0.937	1.006	1.096	1.223	1.264	1.069
Accroissement annuel population	1.034	1.034	1.034	1.034	1.034	1.034	1.034	1.034
Multiplicateur PIB	0.962	0.960	0.960	0.982	1.033	1.030	1.018	0.992
Elasticité	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080

Tableau n°10 : analyse prospective des flux de petits ruminants sur Abidjan (hypothèse croissance démographique basse)

	ANNEES													
	1 997	1 998	1 999	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010
Population Abidjan	3 163 950	3 272 220	3 384 194	3 500 000	3 641 343	3 788 394	3 941 383	4 100 550	4 266 146	4 438 428	4 617 669	4 804 147	4 998 156	5 200 000
Taux accroissement population Abidjan %	3.42	3.42	3.42	3.42	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04
Taux accroissement PIB par habitant %	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
Elasticité	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800
Coefficient multiplicateur de la demande urbaine	1.0539	1.0539	1.0539	1.0539	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602	1.0602
Abattages estimés petits ruminants	**87 165**	**91 861**	**96 811**	**102 027**	**108 164**	**114 672**	**121 570**	**128 884**	**136 637**	**144 857**	**153 572**	**162 810**	**172 605**	**182 989**
Production (Kg)	14 818 050	15 616 419	16 457 803	17 344 518	18 387 952	19 494 159	20 666 913	21 910 220	23 228 323	24 625 723	26 107 189	27 677 779	29 342 854	31 108 100
Accroissement abattages %		5.39	5.39	5.39	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02
Consommation (kg/hab)	4.68	4.77	4.86	4.96	5.05	5.15	5.24	5.34	5.44	5.55	5.65	5.76	5.87	5.98
Abattage journalier	239	252	265	280	296	314	333	353	374	397	421	446	473	501
Total arrivées marché à bétail estimées	**193 700**	**204 136**	**215 135**	**226 726**	**240 365**	**254 826**	**270 156**	**286 408**	**303 638**	**321 905**	**341 270**	**361 801**	**383 567**	**406 642**
Total arrivées journalières marché à bétail	**531**	**559**	**589**	**621**	**659**	**698**	**740**	**785**	**832**	**882**	**935**	**991**	**1 051**	**1 114**
Total transit par Abidjan vers villes côtières (têtes)	19 370	20 414	21 513	22 673	24 037	25 483	27 016	28 641	30 364	32 190	34 127	36 180	38 357	40 664
Transit journalier par Abidjan vers villes côtières (têtes)	53	56	59	62	66	70	74	78	83	88	93	99	105	111
Animaux destinés à l'abattage individuel	87 165	91 861	96 811	102 027	108 164	114 672	121 570	128 884	136 637	144 857	153 572	162 810	172 605	182 989
Animaux destinés à l'abattage individuel par jour	239	252	265	280	296	314	333	353	374	397	421	446	473	501
Total animaux en attente par jour	292	308	324	342	362	384	407	432	458	485	514	545	578	613

Tableau n°11 : analyse rétrospective des flux de petits ruminants sur Abidjan (hypothèse croissance démographique haute) - source BNETD et INS

	ANNEES							
	1 990	**1 991**	**1 992**	**1 993**	**1 994**	**1 995**	**1 996**	**1 997**
Population Abidjan	2 500 000	2 592 843	2 689 134	2 789 002	2 892 578	3 000 000	3 111 412	3 226 961
Taux accroissement population Abidjan %		3.71	3.71	3.71	3.71	3.71	3.71	3.71
Taux accroissement PIB par habitant %	-4.90	-3.80	-4.00	-4.00	-1.80	3.30	3.00	1.76
Abattages contrôlés petits ruminants	**20 201**	**18 405**	**20 477**	**19 839**	**20 638**	**23 400**	**29 600**	**38 700**
Consommation (kg/hab)	1.37	1.21	1.29	1.21	1.21	1.33	1.62	2.04
Taux accroissement consommation %		-12.15	7.27	-6.58	0.30	9.32	21.97	26.06
Abattages estimés petits ruminants	90 998	82 908	92 242	89 368	92 967	105 409	133 338	174 330
Différence estimé / contrôlés	350	350	350	350	350	50	50	50
Consommation estimée	6.19	5.44	5.83	5.45	5.46	5.97	7.29	9.18
Taux accroissement consommation %		-12.15	7.27	-6.58	0.30	9.32	21.97	26.06
	ANNEES							
	1 991	**1 992**	**1 993**	**1 994**	**1 995**	**1 996**	**1 997**	**Moyenne**
Multiplicateur demande	0.878	1.073	0.934	1.003	1.093	1.220	1.261	1.066
Accroissement annuel population	1.037	1.037	1.037	1.037	1.037	1.037	1.037	1.037
Multiplicateur PIB	0.962	0.960	0.960	0.982	1.033	1.030	1.018	0.992
Elasticité	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080

Tableau n°12 : analyse prospective des flux de petits ruminants sur Abidjan (hypothèse croissance démographique haute)

	ANNEES													
	1 997	1 998	1 999	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010
Population Abidjan	3 226 961	3 346 802	3 471 093	3 600 000	3 816 174	4 045 330	4 288 246	4 545 748	4 818 714	5 108 070	5 414 802	5 739 952	6 084 627	6 450 000
Taux accroissement population Abidjan %	3.71	3.71	3.71	3.71	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Taux accroissement PIB par habitant %	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
Elasticité	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800	1.0800
Coefficient multiplicateur de la demande	1.0569	1.0569	1.0569	1.0569	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802	1.0802
Abattages estimés petits ruminants	**87 165**	**92 120**	**97 358**	**102 892**	**111 144**	**120 058**	**129 686**	**140 087**	**151 321**	**163 457**	**176 566**	**190 726**	**206 022**	**222 544**
Production (Kg)	14 818 050	15 660 474	16 550 791	17 491 723	18 894 522	20 409 822	22 046 646	23 814 740	25 724 631	27 787 692	30 016 205	32 423 441	35 023 732	37 832 560
Accroissement abattages %		5.69	5.69	5.69	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02
Consommation (kg/hab)	4.59	4.68	4.77	4.86	4.95	5.05	5.14	5.24	5.34	5.44	5.54	5.65	5.76	5.87
Abattage journalier	239	252	267	282	305	329	355	384	415	448	484	523	564	610
Total arrivées marché à bétail estimées	**193 700**	**204 712**	**216 350**	**228 650**	**246 987**	**266 795**	**288 191**	**311 304**	**336 270**	**363 238**	**392 369**	**423 836**	**457 827**	**494 543**
Total arrivées journalières marché à bétail	**531**	**561**	**593**	**626**	**677**	**731**	**790**	**853**	**921**	**995**	**1 075**	**1 161**	**1 254**	**1 355**
Total transit par Abidjan vers villes côtières (têtes)	19 370	20 471	21 635	22 865	24 699	26 680	28 819	31 130	33 627	36 324	39 237	42 384	45 783	49 454
Transit journalier par Abidjan vers villes côtières (têtes)	53	56	59	63	68	73	79	85	92	100	107	116	125	135
Animaux destinés à l'abattage individuel	87 165	92 120	97 358	102 892	111 144	120 058	129 686	140 087	151 321	163 457	176 566	190 726	206 022	222 544
Animaux destinés à l'abattage individuel par jour	239	252	267	282	305	329	355	384	415	448	484	523	564	610
Total animaux en attente par jour	292	308	326	345	372	402	434	469	507	547	591	639	690	745

Tableau n°13 : évolution prévisionnelle des effectifs en attente (en UBT) sur le complexe d'Anyama (croissance démographique basse)

	1 997	1 998	1 999	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010
Bovins en attente	78	82	87	91	97	103	109	115	122	130	137	146	154	164
Petits ruminants en attente	292	308	324	342	362	384	407	432	458	485	514	545	578	613
Total UBT	122	128	135	142	151	160	170	180	191	202	214	227	241	256
Total UBT durée de séjour 1 jour	122	128	135	142	151	160	170	180	191	202	214	227	241	256
Total UBT durée de séjour 3 jours	365	385	406	427	453	480	509	540	573	607	643	682	723	767
Total UBT durée de séjour 6 jours	730	770	811	855	906	961	1 019	1 080	1 145	1 214	1 287	1 364	1 446	1 533
Total UBT durée de séjour 15 jours	1 826	1 925	2 028	2 137	2 266	2 402	2 547	2 700	2 863	3 035	3 217	3 411	3 616	3 834

Tableau n°14 : évolution prévisionnelle des effectifs en attente (en UBT) sur le complexe d'Anyama (croissance démographique basse)

	1 997	1 998	1 999	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010
Bovins en attente	78	82	87	92	99	107	116	125	135	146	158	171	184	199
Petits ruminants en attente	292	308	326	345	372	402	434	469	507	547	591	639	690	745
Total UBT	122	129	136	144	155	168	181	196	211	228	247	266	288	311
Total UBT durée de séjour 1 jour	122	129	136	144	155	168	181	196	211	228	247	266	288	311
Total UBT durée de séjour 3 jours	365	386	408	431	466	503	543	587	634	685	740	799	863	932
Total UBT durée de séjour 6 jours	730	772	816	862	931	1 006	1 087	1 174	1 268	1 370	1 480	1 598	1 726	1 865
Total UBT durée de séjour 15 jours	1 826	1 930	2 040	2 156	2 329	2 515	2 717	2 935	3 170	3 424	3 699	3 996	4 316	4 662

HYPOTHESE ZERO-GRAZING

Tableau n°15 : production de lisier et de fumier sur le site d'Anyama (hypothèse croissance démographique basse)

	1 997	1 998	1 999	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010
bovins abattus	442	466	491	517	548	581	616	653	693	734	778	825	875	927
petits ruminants abattus	239	252	265	280	296	314	333	353	374	397	421	446	473	501
production lisier kg/jour	**4 215**	**4 442**	**4 681**	**4 933**	**5 230**	**5 545**	**5 878**	**6 232**	**6 607**	**7 005**	**7 426**	**7 873**	**8 346**	**8 848**
bovins attente	78	82	87	91	97	103	109	115	122	130	137	146	154	164
petits ruminants attente	292	308	324	342	362	384	407	432	458	485	514	545	578	613
production fumier kg/jour	**1 295**	**1 365**	**1 439**	**1 516**	**1 607**	**1 704**	**1 807**	**1 915**	**2 031**	**2 153**	**2 282**	**2 420**	**2 565**	**2 719**

Tableau n°16 : production de lisier et de fumier sur le site d'Anyama (hypothèse croissance démographique haute)

	1 997	1 998	1 999	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010
bovins abattus	442	467	493	521	563	608	657	710	767	828	895	967	1 044	1 128
petits ruminants abattus	239	252	267	282	305	329	355	384	415	448	484	523	564	610
production lisier kg/jour	**4 215**	**4 454**	**4 708**	**4 975**	**5 374**	**5 805**	**6 271**	**6 774**	**7 317**	**7 904**	**8 538**	**9 223**	**9 962**	**10 761**
bovins attente	78	82	87	92	99	107	116	125	135	146	158	171	184	199
petits ruminants attente	292	308	326	345	372	402	434	469	507	547	591	639	690	745
production fumier kg/jour	**1 295**	**1 369**	**1 447**	**1 529**	**1 652**	**1 784**	**1 927**	**2 082**	**2 249**	**2 429**	**2 624**	**2 834**	**3 062**	**3 307**

HYPOTHESE PATURE DIRECTE

Tableau n°17 : production de lisier sur le site d'Anyama (hypothèse croissance démographique basse)

	1 997	1 998	1 999	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010
bovins abattus	442	466	491	517	548	581	616	653	693	734	778	825	875	927
petits ruminants abattus	239	252	265	280	296	314	333	353	374	397	421	446	473	501
production lisier kg/jour	**4 215**	**4 442**	**4 681**	**4 933**	**5 230**	**5 545**	**5 878**	**6 232**	**6 607**	**7 005**	**7 426**	**7 873**	**8 346**	**8 848**
bovins attente parcs de nuit	78	82	87	91	97	103	109	115	122	130	137	146	154	164
petits ruminants attente parcs de nuit	292	308	324	342	362	384	407	432	458	485	514	545	578	613
production lisier kg/jour	**518**	**546**	**576**	**607**	**643**	**682**	**723**	**766**	**812**	**861**	**913**	**968**	**1 026**	**1 088**
Total production lisier kg/jour	**4 733**	**4 988**	**5 257**	**5 540**	**5 873**	**6 227**	**6 601**	**6 998**	**7 419**	**7 866**	**8 339**	**8 841**	**9 372**	**9 936**

Tableau n°18 : production de lisier sur le site d'Anyama (hypothèse croissance démographique haute)

	1 997	1 998	1 999	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010
bovins abattus	442	467	493	521	563	608	657	710	767	828	895	967	1 044	1 128
petits ruminants abattus	239	252	267	282	305	329	355	384	415	448	484	523	564	610
production lisier kg/jour	**4 215**	**4 454**	**4 708**	**4 975**	**5 374**	**5 805**	**6 271**	**6 774**	**7 317**	**7 904**	**8 538**	**9 223**	**9 962**	**10 761**
bovins attente parcs de nuit	78	82	87	92	99	107	116	125	135	146	158	171	184	199
petits ruminants attente parcs de nuit	292	308	326	345	372	402	434	469	507	547	591	639	690	745
production lisier kg/jour	**518**	**548**	**579**	**612**	**661**	**714**	**771**	**833**	**900**	**972**	**1 050**	**1 134**	**1 225**	**1 323**
Total production lisier kg/jour	**4 733**	**5 002**	**5 286**	**5 587**	**6 035**	**6 519**	**7 042**	**7 607**	**8 217**	**8 876**	**9 587**	**10 356**	**11 187**	**12 084**