

# ELEVAGE BOVIN LAITIER

## Introduction

Le développement de la production laitière figure parmi les priorités du Ministère de l'Agriculture, du développement Rural et des Pêches Maritimes, et ce pour faire face à la demande croissante en lait et ses dérivés.

L'objectif recherché est d'assurer à une ration alimentaire nutritionnellement équilibrée notamment en protéines d'origine animale ; les normes recommandées pour le lait sont de 90 litres /habitant/an, contre une consommation actuelle de 40 litres/habitant/an.

Pour relever ce défi dans le cadre d'une économie ouverte à la compétition du marché extérieur, la conduite des systèmes animaux doit connaître une transformation profonde dans le sens d'une optimisation de l'utilisation de l'ensemble des facteurs de production.

La présente étude qui vise l'installation d'un élevage de 50 vaches laitières, se propose de mettre en relief les coûts financiers d'un élevage de race pure exploité dans des conditions rationnelles.

L'exemple traité permettra ainsi aux utilisateurs de :

- Se familiariser avec les techniques de projection de l'évolution des effectifs bovins;
- Disposer d'une méthodologie simplifiée leur permettant d'aborder les aspects techniques et financiers des unités de production de lait.

## **I.1 LES DONNEES TECHNIQUES DE BASE**

Les principales données techniques et de conduite prises en considération dans cette étude se présentent comme suit :

\* Le cheptel à acquérir pour la production laitière est constitué de vaches de race Frisonne Pie-Noire Holsteinisée achetées comme génisses pleines de plus de cinq mois.

\* Les paramètres de reproduction et de conduite correspondent à des conditions de production optimales en zones irriguées, permettant de valoriser les potentialités génétiques du cheptel à acquérir.

\* Tous les produits mâles seront vendus avant 6 mois d'âge ;

\* L'effectif des vaches sera maintenu stable ;

\* Les génisses nées sur l'exploitation connaîtront trois destinations :

- Les génisses de première catégorie seront gardées pour le renouvellement des vaches réformées ;

- Les génisses réformées (10%) seront vendues pour l'abattage ;

- Les autres seront vendues comme génisses pleines à d'autres élevages (plus de 2 ans d'âges).

\* La reproduction sera assurée essentiellement par l'insémination artificielle, relayée en cas de besoin par l'utilisation d'un géniteur acheté et renouvelé tous les deux ans ;

\* La production laitière moyenne par vache démarre à 5000 litres par an et atteint 6000 litres au delà de la 4ème année.

### **I.1.1 Evolution des effectifs du troupeau**

Compte tenu de l'ensemble des rations techniques utilisées, la projection de l'effectif du troupeau sur une durée de 15 ans, se traduirait par l'évolution présentée dans le tableau n°8. Il est à préciser que les rations ou paramètres techniques s'appliquent conventionnellement aux effectifs du début de l'année.

L'évolution de la composition du troupeau permet donc aisément de définir pour chaque année l'unité zootechnique (une femelle et sa suite).

### I.1.2 Structure de l'unité zootechnique

A partir de la troisième année, toutes les catégories d'animaux sont représentées dans l'unité zootechnique. Cependant, la composition de cette dernière n'est définitive qu'à partir de la 5<sup>ème</sup> année.

$$1 \text{ UZ} = 1 \text{ VL} + 0,90 \text{ veaux et velles (<1 an)} + 0,42 \text{ Génisses (1-2 ans)} + 0,18 \text{ Génisses (> 2 ans)} + 0,02 \text{ Géniteur}$$

**Tableau 1 : Projection de l'effectif du troupeau**

(Direction d'élevage, 2006)

ANNEE	0	1	2	3	4	5	6-15
Vaches laitières :		50	49	48	50	50	50
- Début de l'année							
- Mortalité (2%)	-	1	1	1	1	1	1
- Réforme (15%)	-	-	-	7	8	8	8
- Transfert génisses	-	-	-	10	9	9	9
-Achat	50	-	-	-	-	-	-
- Fin de l'année	50	49	48	50	50	50	50
Veaux et velles (l<lan)							
- Naissances (90%)		45	44	43	45	45	45
- Mortalités (8%)		4	4	3	4	4	4
- Veaux mâles vendus		20	20	20	20	20	20
- Fin de l'année		21	20	20	21	21	21
Génisses (1-2 ans)							
- Début de l'année			21	20	20	21	21
- Mortalité (4%)			1	1	1	1	1
- Fin de l'année			20	19	19	20	20
Génisses (>2ans) 1							
- Début de l'année				20	19	19	20
- Mortalité (4%)				1	1	1	1
- Réforme (10%)				2	2	2	2
Vendus pleines				7	7	7	8
- Transfert au troupeau				10	9	9	9
Imatières							
Géniteur							
- Achat	1						1
- Réforme			1		1		1

La réforme et la vente interviennent au début de la 3<sup>ème</sup> année.

### I.1.3 Evolution de la composition des flux du troupeau

Le processus d'ajustement d'un «modèle» ou projet de production animale aux techniques d'analyse financière suppose que toutes les rentrées (in-flows) et les sorties (out-flows) ont lieu à la fin de l'année. Cette hypothèse s'applique aussi aux transferts d'animaux et la vente du lait par exemple (tableau n°9).

**Tableau 2: Evolution des flux du troupeau**

ANNEE	0	1	2	3	4	5	6-15
<b>Achat</b>							
- Vaches reproductrices	50						
- Géniteur mâle	1		1		1		1
<b>Ventes</b>							
-Animaux							
-Veaux mâles (>1an)	-	20	20	20	20	20	20
-Vaches de réforme	-	-	-	7	8	8	8
-Génisses de réforme	-	-	-	2	2	2	2
-Génisses de reproduction (pleines)	-	-	-	7	7	7	8
-Géniteur	-	-	1	-	1	-	1
<b>Lait</b>							
-Vaches en production		45	44	43	45	45	45
-Lait produit en 10 <sup>3</sup> litres							
+ Par vache		5.00	5.35	5.84	5.92	6.00	6.00
+ Production totale		225	236	251	266	270	270
+ Lait consommé par les veaux		3.2	3.1	3.0	3.2	3.2	3.2
+ Lait vendu		222	233	248	263	267	267
- Fumier (*)							

(\*) : La vente du fumier est compensée par l'achat de la paille destinée à la litière.

## I.2 ETUDE TECHNICO-FINANCIERE

### I.2.1 Aspects techniques

#### I.2.1.1 Les ateliers de production

La séparation des animaux en ateliers spécialisés est obligatoire afin d'avoir des groupes homogènes susceptibles de faciliter notamment la conduite alimentaire.

Ainsi, on peut prévoir les ateliers suivants :

**\* *Les vaches laitières en production* :**

L'atelier des vaches laitières sera organisé en tenant compte de la production laitière individuelle :

- Vaches produisant moins de 5000 Litres / an (L / an);
- Vaches produisant entre 5000 et 6000 L / an ;
- Vaches produisant plus de 6000 L / an.

**\* *Veaux avant sevrage ou " nursery"*.**

L'identification de cet atelier est importante, elle permet avec une conduite appropriée de minimiser le taux de mortalité et d'avoir une meilleure croissance des animaux.

**\* *Veaux et velles jusqu'à 1 an* :**

Les veaux et velles seront élevés ensemble jusqu'à l'âge de 6 mois. Par la suite, les mâles seront orientés vers le marché et les velles vers l'atelier génisses d'élevage.

**\* *Génisses d'élevage 1 à 2 ans* :**

Les génisses d'élevage 1-2 ans seront conduites dans un atelier à part, au sein duquel pourraient être identifiés des groupes sur la base de l'âge et du poids, et ce pour réduire le stress et la compétition.

**\* *Génisses de plus de 2 ans et les vaches tarées* :**

Les génisses pleines ainsi que les vaches tarées seront conduites dans le même atelier.

### **I.2.1.2 Les constructions**

**- Les bâtiments d'élevage :**

La stabulation proposée est une stabulation libre avec une aire d'exercice sans abris et une aire de repos couverte.

Les locaux d'élevage doivent assurer le confort et l'hygiène aux animaux; des brochures de vulgarisation spécifiques à l'élevage de bovins laitiers traitant ces aspects sont disponibles au niveau du service de l'Alimentation du Bétail au Sein de la Direction de l'Elevage, Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et des Pêches Maritimes et peuvent être mises à la disposition des promoteurs intéressés par la production laitière.

Les normes de bâtiments à respecter par animal sont les suivantes :

**Tableau 3 : Normes de bâtiments à respecter par animal**

(Direction d'élevage, 2006)

Animaux	UZ	Aire de Repos m <sup>2</sup> / animal	Aire d'exercice m <sup>2</sup> / animal
Géniteurs	0.02	4,5	3
Vaches laitières	1	5	3
Génisses > 2 ans	0,18	4	2,5
Génisses 1-2 ans	0,42	3	2
Veaux et Velles <1 an	0,9	3,9	--

Les besoins en bâtiments d'élevage par unité zootechnique sont :

Aire de repos : 10.58 m<sup>2</sup>

Aire d'exercice : 4.35 m<sup>2</sup>

Le besoin total en bâtiments est de :

Aire couverte : 530 m<sup>2</sup>

Aire d'exercice : 220

- Les bâtiments annexes :

Aire de mise bas et de soins : 50 m<sup>2</sup>

Magasins de stockage : 40 m<sup>2</sup>

Salle de traite : 120 m<sup>2</sup>

S / total : 210 m<sup>2</sup>

**Besoin total en bâtiments : + Superficie totale couverte : 740 m<sup>2</sup>**

**+ Aire d'exercice des animaux : 220 m<sup>2</sup>**

### **I.2.1.3 Conduite alimentaire du troupeau**

#### ***I.2.1.3.1 Les besoins alimentaires du troupeau***

Sur la base de la projection des besoins alimentaires par unité zootechnique, (tableau n°11), l'évolution des besoins totaux du troupeau se présentent comme suit :

ANNEE	1	2	3	4	5 ET PLUS
Besoins (10 <sup>3</sup> UF)	215	251	279	290	293

**Tableau 4 : Projection des besoins alimentaires de l'unité zootechnique(en UFL)**  
(Direction d'élevage, 2006)

ANNEE	1	2	3	4	5 ET PLUS
<b>Vaches laitières (1)</b>					
Entretien (le poids varie de 500 à 600 Kg)	1600	1720	1825	1825	1825
Gestation	140	140	140	140	140
Production laitière - 4 % MG - (L / UZ)	4500	4810	5230	5327	5400
Besoins UF pour la production laitière	1935	2068	2249	2291	2322
<b>S/T UF VACHE LAITIÈRE</b>	<b>3675</b>	<b>3928</b>	<b>4214</b>	<b>4256</b>	<b>4287</b>
<b>Veaux et velles (0-1 an)</b>					
* Veaux					
-Effectif:	0.4	0.41	0.42	0.4	0.4
- Besoins:	148	151	155	148	148
* Velles					
-Effectif:	0.42	0.41	0.42	0.42	0.42
- Besoins :	422	412	422	422	422

<b>Besoins alimentaires par UZ</b>	<b>570</b>	<b>563</b>	<b>577</b>	<b>570</b>	<b>570</b>
<b>Génisses (1-2 an)</b>					
-Effectif par UZ	-	0.41	0.40	0.38	0.40
-Besoins alimentaires par UZ	-	590	576	547	576
<b>Génisses (1&gt;2 an)</b>					
-Effectif par UZ	-	-	0.21	0.18	0.18
-Besoins alimentaires par UZ			404	368	368
<b>Gériteur</b>	50	50	50	50	50
<b>TOTAL /UZ</b>	<b>4295</b>	<b>5131</b>	<b>5821</b>	<b>5791</b>	<b>5851</b>

(1) - pour les vaches laitières, le numéro de lactation ainsi que le niveau de production ont été pris en considération lors de l'estimation des besoins.

### ***1.2.1.3.2 Calendrier fourrager***

Selon la région où le projet sera installé, plusieurs cultures fourragères peuvent être envisagées.

Au niveau de l'unité proposée, un calendrier comprenant la luzerne en vert et en foin, le bersim et l'ensilage de maïs est considéré.

On distingue quatre périodes caractérisant le calendrier fourrager :

**Septembre - Novembre** : Période d'utilisation simultanée de la luzerne et du foin de luzerne ;

**Décembre - Février** : Utilisation simultanée et du bersim et de l'ensilage du maïs ;

**Mars – Avril** : alimentation à base de bersim et de luzerne verte ;

**Mai – Août** : période d'utilisation exclusive de la luzerne comme ration de base.

La superficie réservée aux cultures fourragères serait de 24 hectares ventilée comme suit :



**Luzerne** : 10 ha ; dont 2 ha seront réservés à la production de foin destiné à l'alimentation des jeunes ;

**Bersim** : 7 ha ;

**Maïs fourrager** : 7 ha destiné à l'ensilage.

Le maïs ensilage peut constituer une excellente source d'énergie pour les vaches laitières.

### ***1.2.1.3.3 Apports alimentaires***

#### **\* Vaches laitières**

L'estimation des apports alimentaires de l'atelier vaches laitières est raisonnée en 4 étapes.

***Etape 1*** : Estimation des besoins des vaches laitières ;

***Etape 2*** : Evaluation des apports de la ration de base constituée de fourrages verts et secs, et ce sur la base de la capacité d'ingestion de la vache exprimée en matière sèche ingérée (variant de 13 à 15kg MS / jour) ;

***Etape 3*** : Correction de la ration de base par des aliments concentrés afin de permettre une production de lait similaire sur la base des apports énergétiques et protéiques ;

***Etape 4*** : Formulation à moindre coût d'un mélange de concentrés assurant la production additionnelle de lait.

Les résultats sont présentés dans le tableau n°12

**Tableau 5: Apports alimentaires des vaches laitières ;**

(Direction d'élevage, 2006)

ANNEE	1	2	3	4	5 ET PLUS
Besoins des vaches (10 <sup>3</sup> UFL)	183.750	192.500	202.300	212.800	214.350
Total lait produit <sup>(1)</sup>	225.000	235.600	251.000	266.400	270.000
Ration de base de fourrage T / an*	637	634	688	732	750
Lait produit par la ration de base (Litres) <sup>(2)</sup>	73.000	60.000	65.000	85.800	93.800
Correction de la ration de base par du maïs(T)	36.5	35.8	35.0	36.5	36.5
Lait additionnel produit après correction (Litres) <sup>(3)</sup>	91.200	89.400	87.600	91.200	91.200
Lait à produire par le concentré de Production (litres) * (4)= (1)- ((2) +(3))	60.800	86.200	98.400	89.400	85.000
Concentre de production (T)	33	46	53	48	46

\* La ration de base moyenne annuelle est composée de 42% de luzerne verte, 4% de foin de luzerne, 39% de bersim et 15% d'ensilage de maïs (20% MS et 0.185 UFL / Kg). Le concentré de production est constitué de 25% de son , 30% d'orge, 30% de tourteau de tournesol et de 15% de pulpe sèche de betterave (0.8 UFL / Kg).

\* Les autres animaux de l'élevage :

L'évaluation des apports a été faite par différence entre les besoins totaux et ceux des vaches laitières en tenant compte des éléments suivants :

- a- Les fourrages représentent 40% de la matière sèche de la ration;
- b - La ration fourragère moyenne se compose de 42% de luzerne, 4% de foin de luzerne, 39% de bersim et de 15% d'ensilage de maïs;
- c - Le concentré est constitué de 30% d'orge, 30% de tourteau de tournesol, 15% de pulpe sèche de betterave et de 25% de son ;
- d - Pour les veaux, la quantité de lait maternel et de substitution a été prise en considération dans le calcul des apports.

**Tableau 6: Besoin en aliments des animaux de la suite (en tonnes)**

(Direction d'élevage, 2006)

ANNEE	1	2	3	4	5 ET PLUS
Fourrage (T)	70	130	170	170	175
Concentré (T)	21	41	47	51	53
Lait Frais (10 <sup>3</sup> Litres)	3.1	3.1	3	3.2	3.2
Lait en Poudre (T)	1.6	1.6	1.5	1.6	1.6

**I.2.1.3.4 Les apports totaux en aliments de bétail**

Les apports annuels en aliments de bétail sont détaillés dans le tableau n°14 ; à partir de la cinquième année, ils sont de 925 et 137 tonnes respectivement pour les fourrages et les concentrés.

**Tableau 7: Apports alimentaires totaux (Tonnes)**

ANNEE	1	2	3	4	A 5 et plus
Luzerne verte	297	321	360	379	389
Foin de luzerne	28	31	34	36	37
Bersim	276	298	335	352	361
Ensilage de maïs	106	115	129	135	139
Son	14	22	25	25	25
Tourteau de tournesol	16	26	30	30	30
Orge	16	26	30	30	30
Pulpe sèche de betterave	8	13	15	15	15
Maïs	37	36	35	37	37
Complément Minéral Vitaminisé (CMV)	1	1	1	1	1
Lait Maternel (10 <sup>3</sup> L)	3.1	3.1	3	3.2	3.2
Lait en poudre (T)	1.6	1.6	1.5	1.6	1.6

**I.2.1.4 Gestion de la reproduction**

La réalisation d'intervalles entre vêlages courts dépend étroitement de la bonne conduite de la reproduction. Cette dernière sera basée sur :

- Un âge optimum à la mise à la reproduction (15 à 18 mois) ;
- Une bonne détection des chaleurs ;
- Le choix du recours à l'insémination artificielle ou à la monte naturelle ;

- Le choix du moment de la remise à la reproduction (40 à 60 jours après vêlage);
- Bien alimenter pour une bonne fertilité.

## **I.2.2 Les aspects financiers**

### **I.2.2.1 Les investissements**

**Tableau 8 : Les investissements pour un élevage bovin laitier**

(Direction d'élevage, 2006)

<b>OBJET</b>	<b>Coût En DH</b>
<b>Bâtiments</b>	216.000
<b>Equipements d'étable (salle de traite, bac, réfrigérant ...)</b>	100.000
<b>Autres équipements (puits +Château d'eau+Canalisation eau d'Abreuvement)</b>	100.000
<b>Acquisition du Cheptel</b>	850.000
<b>Besoins en Fonds de Roulement</b>	219.000
<b>Total Investissements</b>	1.485.000

L'investissement total s'élève à 1.485.000 Dh dont 14% pour les besoins en fonds de roulement nécessaires pour le fonctionnement de l'exploitation, avant les premières recettes.

Pour les équipements, il sera procédé à un réinvestissement dans les mêmes conditions, après leur amortissement sur 7 ans.

### **I.2.2.2 Les frais d'exploitation**

Les charges variables de cette exploitation ont été déterminées sur la base des hypothèses suivantes:

\* Le fourrage est comptabilisé au coût de production qui tient compte de toutes les charges afférentes à la composante " exploitation agricole" : luzerne : 180 Dh ; foin de luzerne : 450 Dh, bersim : 250 Dh et ensilage de maïs : 450 Dh / tonne.

\* Les prix retenus pour les aliments concentrés sont ceux enregistrés au niveau des souks au moment de la réalisation de cette étude: son : 1600 Dh, tourteau de tournesol: 1950 Dh, orge : 1000 Dh, pulpe sèche de betterave : 1800 Dh / Tonne et le maïs : 1700 Dh, Tonne.

\* Les compléments minéraux vitaminisés, le lait en poudre sont comptabilisés aux prix de 6000 Dh et 9500 Dh / Tonne respectivement. Pour le lait frais, il s'agit d'un auto-provisionnement.

- Les soins vétérinaires : 400 Dh/UZ/ an.

- Les frais de reproduction : 200 Dh/UZ/an

### **I.2.2.3 Les charges fixes :**

-La main d'oeuvre : Les besoins en personnel sont :

\* Un technicien gérant : payé à 4000 Dh/mois.

\* 2 vachers : payés à 2000 Dh/mois chacun.

\* 2 ouvriers : payés à 2000 Dh / mois chacun.

\* 1 gardien : payé à 1500 Dh / mois.

- Les frais d'intervention du vétérinaire privé sont comptabilisés au niveau du poste soins vétérinaires ;

### **I.2.2.4 Les recettes de l'exploitation**

Sur la base des ventes des animaux et du lait projetées, il a été procédé à l'estimation des recettes de l'unité en tenant compte des prix suivants :

- Vaches de réforme : 9000 Dh / tête ;

- Géniteur : Vendu au prix d'achat ;

- Mâles (0 - 6 Mois) : 5000 Dh / tête ;

- Génisses de réforme : 8000 Dh / tête ;

- Génisses de reproduction: 16.000 Dh / tête ;

- Lait : 3 Dh / litre.

### I.2.2.5 Le compte d'exploitation prévisionnel

Le compte d'exploitation prévisionnel pour 6 ans se présente comme suit :

**Tableau 9 : Compte d'exploitation prévisionnel**

Objet	Prix unitaire en Dh	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6 et plus
<b>Recettes</b>							
Lait	3	665 700	696 900	744 360	789 600	800 400	800 400
<b>Animaux</b>							
-Vaches de réforme	9 000	***	***	63 000	72 000	72 000	72 000
-Génisses de réforme	8 000	***	***	16 000	16 000	16 000	16 000
-Génisses de reproduction	16 000	***	***	112 000	112 000	112 000	128 000
-Males (5-6 mois)	5 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
<b>Total recettes</b>		<b>765 700</b>	<b>796 900</b>	<b>1 035 360</b>	<b>1 089 600</b>	<b>1 100 400</b>	<b>1 116 400</b>
<b>Charges</b>							
<b>Charges variables</b>							
Alimentation		350 860	415 680	457 150	472 770	479 070	479 070
Soins vétérinaires	400	20 000	19 600	19 200	20 000	20 000	20 000
Frais de reproduction	200	10 000	9 800	9 600	10 000	10 000	10 000
<b>Charges fixes</b>		<b>380 860</b>	<b>445 080</b>	<b>485 950</b>	<b>502 770</b>	<b>509 070</b>	<b>509 070</b>
Main d'œuvre		162 000	162 000	162 000	162 000	162 000	162 000
<b>Total charges</b>		<b>542 860</b>	<b>607 080</b>	<b>647 950</b>	<b>664 770</b>	<b>671 070</b>	<b>671 070</b>
<b>Résultat brut</b>		<b>222 840</b>	<b>189 820</b>	<b>387 410</b>	<b>424 830</b>	<b>429 330</b>	<b>445 330</b>

**Source : Ministère de l'agriculture, du Développement rural et des Pêches maritimes-  
Direction de l'élevage**