Erasmus+
LE PROGRAMME EUROPÉEN POUR L'ÉDUCATION
LA FORMATION LA JEUNESSE ET LE SPORT

Commission européenne

Network European Caprin

Newcap

Dr. Theofilos Massouras
Professeur Département des Sciences Alimentaires et Nutrition Humaine de l'AUA

4.2 Les thèmes de travail: Génétique (1)

En Grèce, des recherches sont menées concernant **l'amélioration génétique des animaux** d'élevage, y compris les chèvres, en dehors des institutions académiques et des centres de recherche spécialisés en "Amélioration Génétique des Animaux". En Grèce, il existe cinq centres:

- ✓ Athènes (46 Veranzerou)
- ✓ Thessalonique (N. Mesimvria)
- ✓ Karditsa (Ampelia Karditsas)
- ✓ Ioannina (28 Oktovriou Street)
- ✓ Drama

Dans le tableau voisin, nous pouvons distinguer la **composition de la population** des chèvres.

Catégories de chèvres en Grèce*	Tete Caprine
Races indigènes d'animaux/ Local	2466290
Race AMÉLIORÉ	27898
AUTOCHTONES	12486
Pur-sang	783

Chèvres élevées pour leur lait

4.2 Les thèmes de travail: Génétique (2)

Races de chèvres en Grèce

En Grèce, aujourd'hui, les catégories suivantes de chèvres sont élevées:

- ✓ Races locales
  - ✓ Race locale de chèvre
  - ✓ Chèvre de Skopelos
- ✓ Races étrangères
  - ✓ Saanen
  - ✓ Alpine
  - ✓ Deutsche Edelziege (Chèvre brune d'Allemagne)
  - ✓ Anglo – Nubian
  - ✓ Nubian
  - ✓ Chèvre de Malte
  - ✓ Chèvre de Damas
  - ✓ Angora – Cachmire
  - ✓ Murciana
  - ✓ Boer

Voici la présentation des races les plus importantes qui sont actuellement élevées en Grèce.

4.2 Les thèmes de travail: Génétique (3)

Races de chèvres en Grèce

Race locale de chèvre

- ✓ Système d'élevage: Élevage de type extensif
- ✓ Mâles:
  - ✓ Hauteur : 73-74 cm
  - ✓ Poids : 40-65 kg
- ✓ Femelles:
  - ✓ Hauteur : 65-66 cm
  - ✓ Poids : 30-50 kg
- ✓ Couleur : variée
- ✓ Mamelle : bien développée
- ✓ Reproduction :
  - ✓ Il entre en phase de reproduction très tard (16-18 mois)
  - ✓ Période de reproduction : début de l'été jusqu'à la fin de l'automne
  - ✓ Fertilité élevée
- ✓ Production de lait:
  - ✓ Durée : 150-170 jours
  - ✓ Quantité (par an) : 58-110 litres
  - ✓ Composition : matières grasses 4,5-5,8 %, protéines 3,2-3,8 %, lactose 4-4,9 %.

Th. Massouras

4.2 Les thèmes de travail: Génétique (4)

Races de chèvres en Grèce

Chèvre de Skopelos

- ✓ Système d'élevage: Élevage de type extensif
- ✓ Mâles:
  - ✓ Hauteur : 73-74 cm
  - ✓ Poids : 40-65 kg
- ✓ Femelles:
  - ✓ Hauteur : 65-68 cm
  - ✓ Poids : 30-56 kg
- ✓ Couleur : variée (marron, noir, rouge et variations)
- ✓ Cornes : Oui (à la fois chez les mâles et les femelles)
- ✓ Mamelle : bien développée
- ✓ Reproduction :
  - ✓ Atteint la maturité sexuelle précoce (8-9 mois)
  - ✓ Les mises bas ont lieu en octobre – novembre
  - ✓ Fertilité élevée
- ✓ Production de lait:
  - ✓ Durée : 150-180 jours
  - ✓ Quantité (par an) : <260 litres
  - ✓ Composition : matières grasses 5-5,4 %, protéines 4,6 %, lactose 4%.

I. Hatziminaoglou

4.2 Les thèmes de travail: Génétique (5)

Races de chèvres en Grèce (Races importées)

Saanen

✓ La race avec la plus grande production laitière au niveau international
✓ Système d'élevage: Élevage de type intensif

Alpine

✓ La race avec la plus grande production laitière au niveau international
✓ Système d'élevage: Élevage de type intensif

Alpine

✓ La race avec la plus grande production laitière au niveau international
✓ Système d'élevage: Élevage de type intensif

Chèvre de Damas

✓ La race avec la plus grande production laitière au niveau international
✓ Système d'élevage: Élevage de type intensif

Deutsche Edelziege (Chèvre brune d'Allemagne)

✓ La race avec la plus grande production laitière au niveau international
✓ Système d'élevage: Élevage de type intensif

4.2 Les thèmes de travail: Sanitaire (2)

Limites maximales autorisées selon la législation en vigueur (Règlement (CE) n° **853/2004** du Parlement européen et du Conseil)

Contrôle de laboratoire	**Fréquence des contrôles de laboratoire**	**Limites maximales autorisées** (Nombre par ml de lait, 30 °C)
Flore mésophile totale	2 fois par mois	B:≤100.000 Micro-organismes* O, C: ≤1.500.000 Micro-organismes*
Antibiotiques	Une fois par mois	Exige une absence d'antibiotiques (résultats négatifs au test)
Cellules somatiques (uniquement pour les vaches)	Une fois par mois	B: ≤ 400.000/ml**

B: Bovin
O: Ovin
C: Caprin
**Moyenne géométrique mobile bimensuelle, avec au moins deux échantillons par mois*
***Moyenne mobile trimestrielle géométrique, avec au moins un échantillon par mois, sauf si l'autorité compétente définit une autre méthodologie pour prendre en compte les variations saisonnières des niveaux de production*

4.2 Les thèmes de travail: Sanitaire (3)

Législation relative à la viande et aux produits laitiers

Le pilier de la législation pertinente est le **Règlement 178/2002**, qui garantit un niveau élevé de protection de la santé humaine et des intérêts des consommateurs en matière d'alimentation, tout en assurant le bon fonctionnement du marché intérieur de l'UE

Sur la base de ce règlement, le soi-disant «Paquet d'hygiène» a été publié, couvrant toutes les étapes de la production, de la transformation, de la distribution et de la mise sur le marché des denrées alimentaires destinées à la consommation humaine, ainsi que leur contrôle. Les nouvelles règles d'hygiène ont été adoptées en avril 2004 par le Parlement européen et le Conseil, et ont commencé à s'appliquer le 1er janvier 2006. Elles comprennent les actes législatifs suivants

4.2 Les thèmes de travail: Sanitaire (4)

Législation relative à la viande et aux produits laitiers

- Règlement (CE) n° 882/2004 relatif aux contrôles officiels visant à vérifier la conformité de la législation en matière d'aliments pour animaux et d'aliments pour l'homme, ainsi que la santé animale et les règles de bien-être animal.

- Règlement (CE) n° 852/2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires.

- Règlement (CE) n° 853/2004 établissant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale

- Règlement (CE) n° 854/2004 fixant des règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine.

- Directive 2004/41/CE relative à l'abrogation de certaines directives concernant l'hygiène des denrées alimentaires et les conditions sanitaires pour la production et la mise sur le marché de certains produits d'origine animale destinés à la consommation humaine.

4.2 Les thèmes de travail: Sanitaire (5)

Législation relative à la viande et aux produits laitiers

- Règlement (CE) n° 2073/2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires.

- Règlement (CE) n° 2074/2005 établissant des mesures d'application pour certains produits en vertu du règlement (CE) n° 853/2004 et organisant les contrôles officiels en vertu des règlements (CE) n° 854/2004 et (CE) n° 882/2004, dérogeant au règlement (CE) n° 852/2004 et modifiant les règlements (CE) n° 853/2004 et (CE) n° 854/2004.

- Règlement (CE) n° 2076/2005 établissant des dispositions transitoires concernant l'application des règlements du Parlement européen et du Conseil (CE) n° 853/2004, (CE) n° 854/2004 et (CE) n° 882/2004 et modifiant les règlements (CE) n° 853/2004 et (CE) n° 854/2004.

- Règlement (CE) n° 16/2011 établissant des mesures d'application du système d'alerte précoce pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux.

4.2 Qualité du lait (1)

Laboratoires de contrôle qualité

Les exploitations d'élevage de chèvres sont tenues par la législation de réaliser des analyses physico-chimiques et microbiologiques du lait. Les analyses sont effectuées dans des centres spécialisés maintenus par l'Organisme Géorgique Grec - Déméter, ou dans des centres d'analyses privés accrédités dans toute la Grèce.

Voici les centres d'analyses (de référence) de l'Organisme Géorgique Grec - Déméter :

- ✓ Laboratoire de Contrôle Qualité du Lait de Drama
- ✓ Laboratoire de Contrôle Qualité du Lait en Achaïe
- ✓ Laboratoire de Contrôle Qualité du Lait de Ioannina
- ✓ Laboratoire de Contrôle Qualité du Lait de Larissa
- ✓ Laboratoire de Contrôle Qualité du Lait de Lesbos
- ✓ Laboratoire de Contrôle Qualité du Lait de Pélas
- ✓ Laboratoire de Contrôle Qualité du Lait de Réthymnon

4.2 Qualité du lait (2)

Composition physico-chimique de lait de chevre, Point de Congelation & CFU

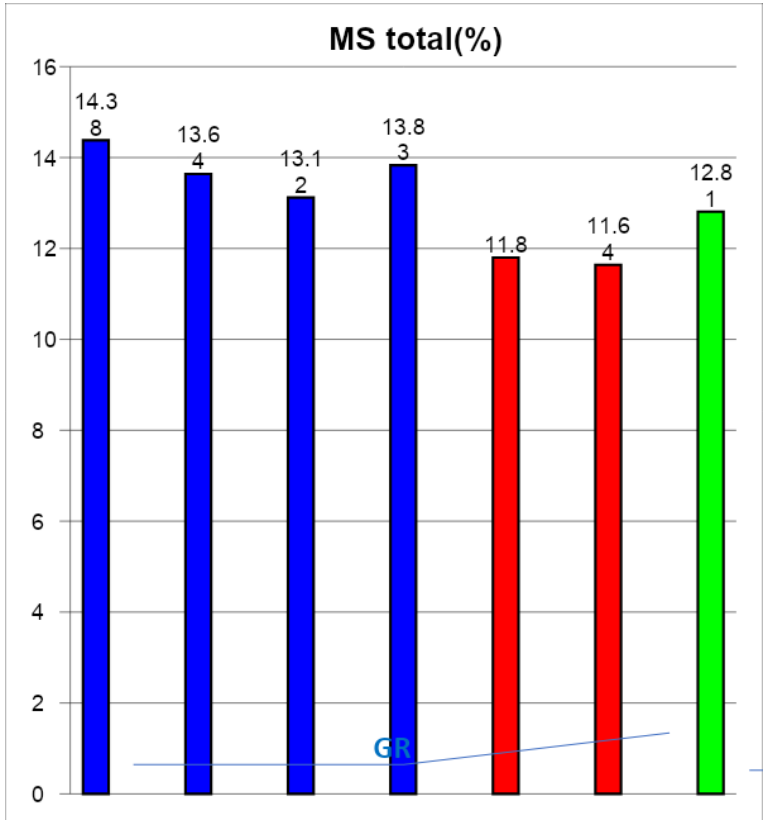
Dans le tableau suivant, les paramètres du lait par région sont donnés.

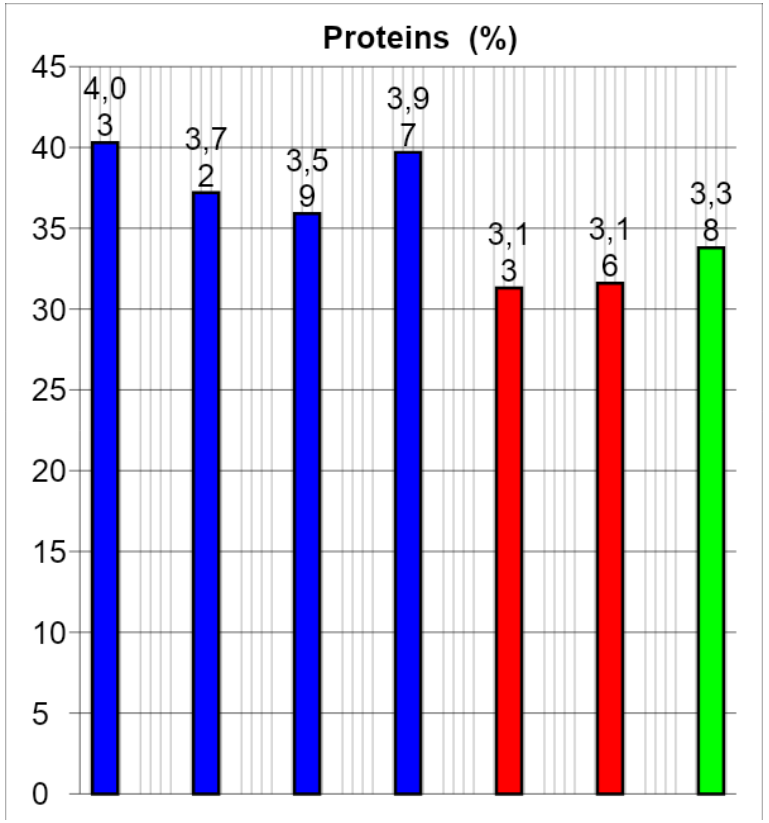
	MG (%)	PROTÉINES (%)	LACTOSE (%)	NFMS (%)	POINT DE CONGÉLATION	T.P.C. (CFU/ml) x 1.000
ATTIKI	4,87	3,68	4,47	9,30	-0,549	429,4
AEGEAN DU NORD	4,74	3,65	4,43	9,22	-0,548	226,6
GRÈCE OCCIDENTALE	4,77	3,68	4,51	9,25	-0,548	370,2
HPEIROS	4,56	3,58	4,52	9,22	-0,551	472,6
THESSALIE	4,73	3,65	4,48	9,27	-0,550	390,6
ILES IONIENNES	5,10	3,72	4,64	9,25	-0,547	472,1
CRÈTE	4,76	3,65	4,42	9,33	-0,549	281,3
MACÉDOINE ORIENTALE & THRACE	4,66	3,66	4,47	9,27	-0,550	404,6
MACÉDOINE OCCIDENTALE	4,68	3,66	4,43	9,28	-0,550	417,3
MACÉDOINE CENTRALE	4,68	3,66	4,46	9,23	-0,549	365,1
AEGEAN DU SUD	4,91	3,67	4,38	9,29	-0,553	119,4
PÉLOPONNÈSE	5,28	3,80	4,52	9,27	-0,550	337,8
GRÈCE CENTRALE	4,91	3,72	4,48	9,30	-0,549	379,1
Mean	4,82	3,68	4,48	9,27	-0,549	353,1

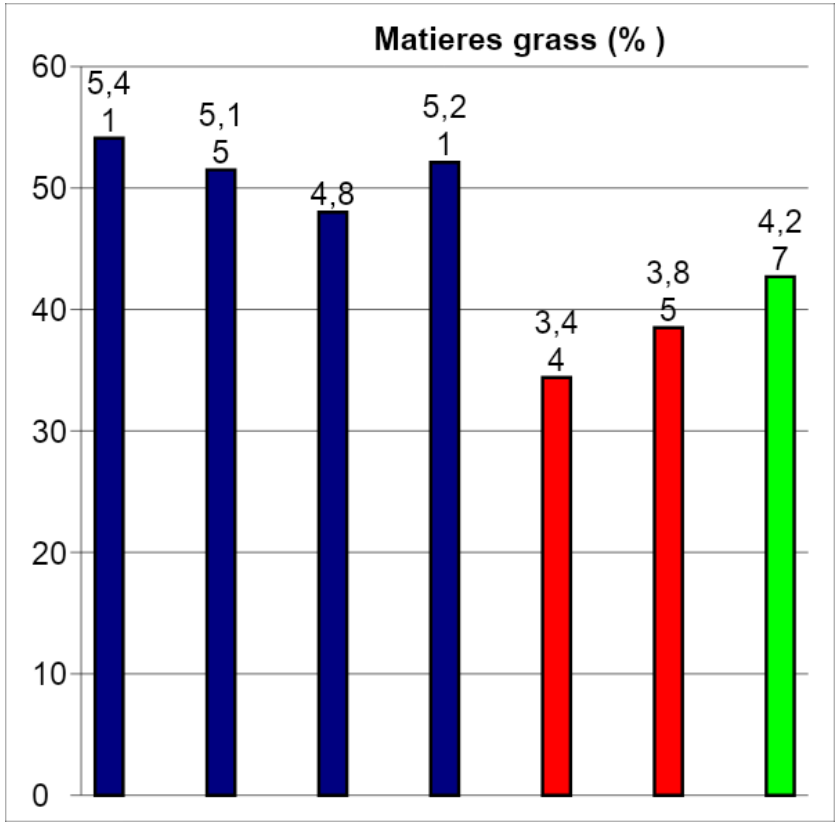
4.2 Qualité du lait (1)

Composition physico-chimique de lait de chevre

En Grèce, la moyenne totale des solides du lait, ainsi que la teneur en matières grasses et en protéines, est plus élevée que la moyenne correspondante en France et au Portugal.







4.2 Technologie fromagère (1)

La **technologie de production** des fromages diffère d'un type à l'autre de fromage. En général, il existe **trois grandes catégories** ou types de fromages : les fromages à pâte molle, les fromages à pâte dure et ceux qui proviennent du petit-lait.

Ensuite, on présente le processus de production du **fromage Feta AOP**, car c'est le fromage produit en plus grande quantité en Grèce.

Technologie de fabrication du "FETA" :

1.Le lait utilisé pour la fabrication du fromage "FETA" provient de chèvres et de brebis (au moins 70%) issues de régions spécifiques de la Grèce.

1.Après coagulation du lait, le caillé est placé dans des moules spéciaux (formes) pour un égouttage naturel, sans pression.

Moules en acier inoxydable pour la Feta

4.2 Technologie fromagère (2)

3. Pendant l'égouttage naturel et lorsque le caillé est solidifié, il est soumis à un salage sec en surface avec du gros sel (chlorure de sodium alimentaire). À cette étape, une abondante microflore se développe à la surface du caillé, ce qui contribue significativement à la maturation et au développement de propriétés sensorielles spécifiques du "FETA".

4. Après le salage sec et le placement du caillé dans des moules en bois ou en métal, on ajoute du sel avec une teneur en chlorure de sodium de 7% en poids. Les moules sont placés dans des salles de maturation avec des conditions de température contrôlées jusqu'à 18°C et une humidité relative d'au moins 85%.

Placement du caillé dans les moules

https://www.agriniotimes.gr/feta-pio-diasimi-ellinida-p-o-p-star/

4.2 Technologie fromagère (3)

5. La maturation du "FETA" se fait en deux étapes : la première étape de maturation est réalisée dans les conditions mentionnées au paragraphe 4 ci-dessus et dure jusqu'à 15 jours. La deuxième étape de maturation a lieu dans des installations de réfrigération qui maintiennent une température stable entre 2 et 4°C et une humidité relative d'au moins 85%. Le temps total de maturation du "FETA" selon les deux étapes susmentionnées est d'au moins deux mois

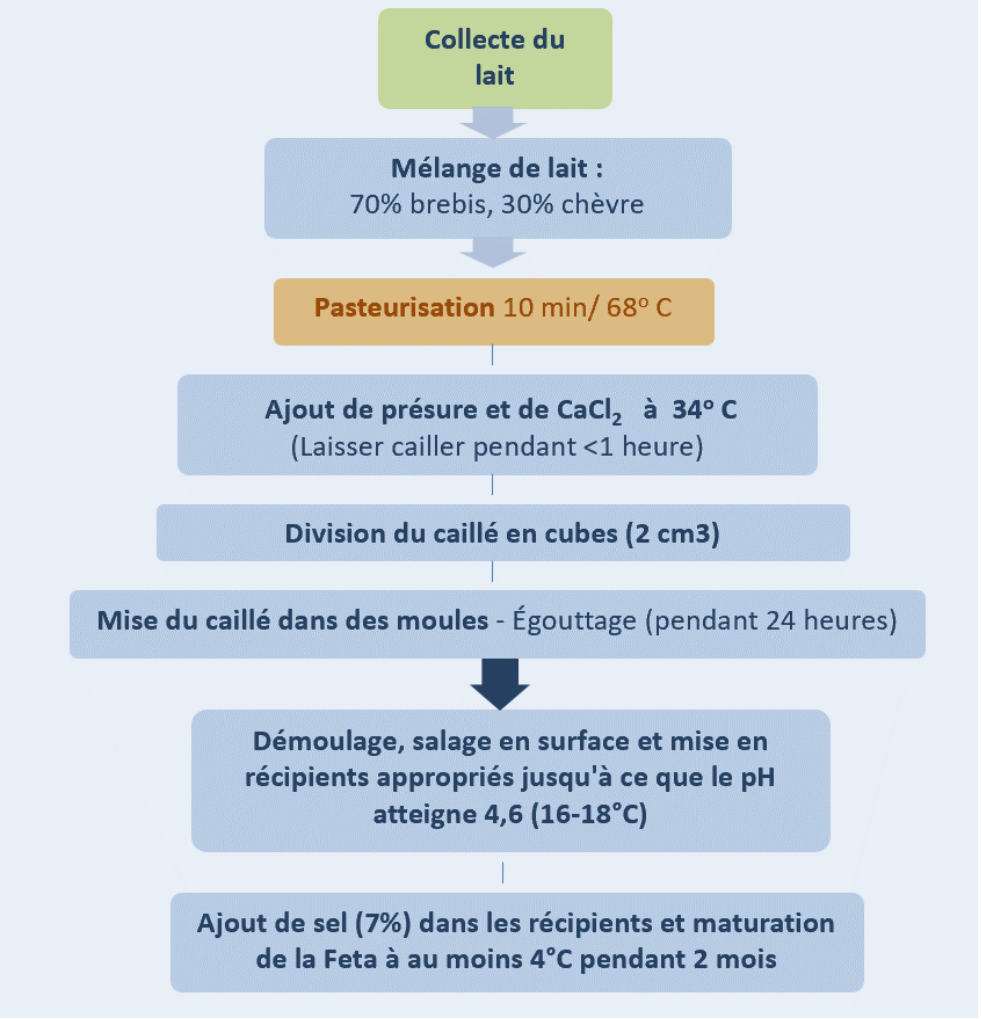
6. La maturation du "FETA" se fait dans des barils en bois ou des conteneurs métalliques dans des installations situées à l'intérieur des zones mentionnées au paragraphe 2 de l'article 1 du présent texte. Le "FETA" est commercialisé dans des barils en bois ou des conteneurs métalliques ou sous emballage en matériau approprié pour les denrées alimentaires.

Mise en saumure après l'égouttage

https://www.eea.gr/arthra-eea/efet-vasikes-plirofories-gia-ti-feta/

4.2 Technologie fromagère (4)

diagramme de la production de fromage Feta



Theofilos Massouras

4.2 Agrotourisme (1)

L'agrotourisme est une forme de tourisme avec un grand potentiel dans le secteur laitier surtout dans de linstalation fromager.
En Grèce, les entreprises agrotouristiques se limitent principalement à la viticulture. Des efforts ont également été faits dans le domaine de la production et de la transformation des olives.

L'étiquette "Fromagerie Touristique" garantit l'accessibilité des lieux où sont produits des produits laitiers et fromagers d'une qualité exceptionnelle, dans le but de fournir des services d'accueil, de visite, d'hébergement, de restauration et de dégustation.

Fromagerie- Stathoris

http://cuts2.com/hvHkG

4.2 Agrotourisme (2)

Récemment, en Grece, par Ministère du développement agricole et de l'alimentation et ministère du du Tourisme une loi a été adoptée permettant aux fromageries d'être ouvertes au public. Cette décision établit pour la première fois les spécifications techniques et fonctionnelles spécifiques que les installations fromagères doivent respecter afin d'obtenir le nouveau label touristique du ministère du Tourisme. Des normes claires sont également établies pour les services proposés par ces établissements, afin de garantir la qualité de l'expérience des visiteurs. Le label "Fromagerie Touristique" sera délivré par le Service Régional du Tourisme (SRT) relevant du ministère du Tourisme, compétent pour la région où est située la fromagerie pour laquelle la demande est soumise.

Fromagerie- Stathoris

http://cuts2.com/hvHkG

4.2 Les thèmes de travail: économie (1) viabilité économique des exploitations

✓ Les exploitations agricoles, en particulier celles spécialisées dans **l'élevage de chèvres**, ont du mal à être durables. Certaines études suggèrent que les exploitations avec moins de 200 chèvres trouvent difficilement une viabilité économique.

✓ Une solution à ces problèmes est la transformation du lait en produits laitiers au sein de l'exploitation agricole. Ces dernières années, la loi a permis aux petites exploitations de transformer elles-mêmes le lait qu'elles produisent, en étant reconnues comme des petites fermes.

✓ Grâce à cette mesure, de nombreuses exploitations ont vu le jour, transformant le lait qu'elles produisent en produits laitiers. L'une de ces exploitations est celle qui sera analysée en détail ci-dessous comme étude de cas.

4.2 Les thèmes de travail: économie (2)

Étude de cas : Unité de production durable de produits laitiers à base de lait de chèvre produit sur place.

- Cette étude de cas concerne une **entreprise familiale** d'élevage de chèvres à Karditsa (région de Thessalie). Voici les informations relatives à cette unité en bref :
  - Nombre d'animaux : 500 (470 chèvres laitières)
  - Race : Alpine/Saanen
  - Système d'élevage : intensif (les animaux sont confinés dans l'unité et pâturent dans les prairies voisines)
  - Quantité de lait par chèvre par an : 940 kg
  - Nombre d'employés à l'exploitation et à la fromagerie : 2 à l'exploitation et 2 à la fromagerie
  - Licence d'exploitation : Petite ferme (production de produits laitiers à petite échelle, jusqu'à 300 litres de lait par jour)

- **Produits laitiers fabriqués :**
  - Fromage frais à pâte molle

4.2 Les thèmes de travail: économie (3)

✓Installations et équipements de l'unité laitière :

- ✓ Terrain : situé à l'intérieur de l'exploitation agricole
- ✓ Espace de production : 40 m2 (conteneur)

✓Équipements principaux :

- ✓ Chaudière
- ✓ Réfrigérateur (2x2,5 m)
- ✓ Évier
- ✓ Table auxiliaire

1: Réservoir de lait, 2: Pompe à lait, 3: Échangeur de chaleur, 4: Crépine (filtrage) 5: Chaudière (pour chauffer le lait) 6-7-8: Chariots utilitaires, 9: Réfrigérateurs

4.2 Les thèmes de travail: économie (4)

- ✓ Coût de création d'une unité de transformation (production de produits laitiers) :
  - ✓ Conteneur : 30 k€
  - ✓ Équipement mécanique : 20 k€
  - ✓ Camion frigorifique : 30 k€
- ✓ Coûts opérationnels (par an) :
  - ✓ Coût du lait : 53 k€ (0,8€/kg)
  - ✓ Autres matières premières : 10 k€
  - ✓ Coût de la main-d'œuvre : 24 k€
  - ✓ Frais d'intérêts sur les capitaux : 5 k€
  - ✓ Amortissements : 4,5 k€
  - ✓ Autres dépenses : 10 k€

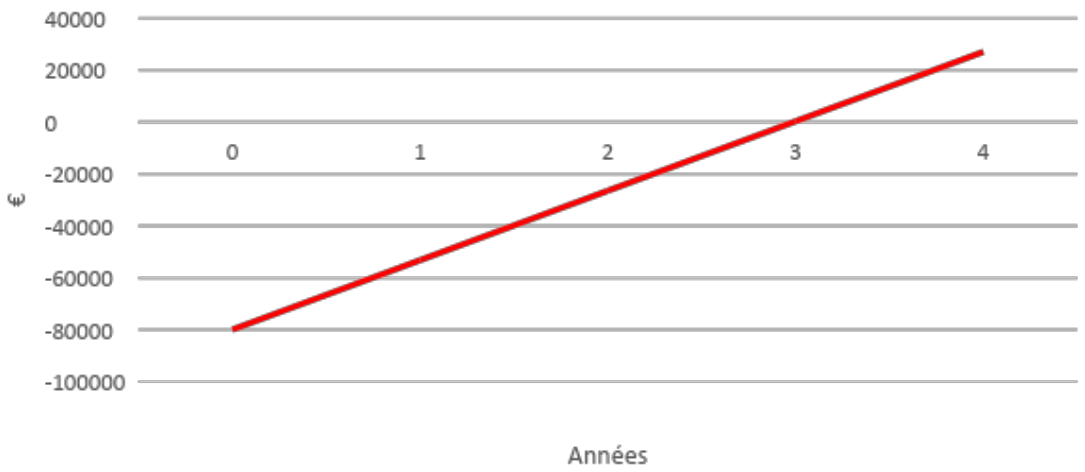
4.2 Les thèmes de travail: économie (5)

✓ **Revenus** :

140 k€ (30 k€ retours - pertes)

✓ **Évaluation de l'investissement :**

Elle est considérée comme positive, car à partir de la troisième année d'exploitation, l'investissement est amorti et ensuite il génère un bénéfice de 26 800 € par an.

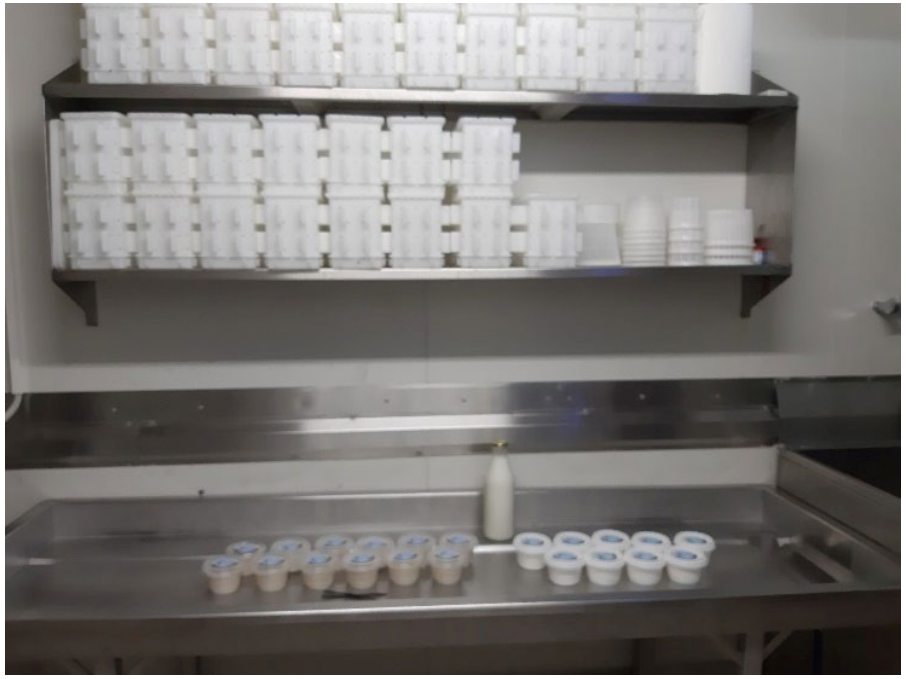


Années	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Revenus		140000	140000	140000	140000	140000	140000	140000	140000	140000	140000	140000
Dépenses de production (-)		106500	106500	106500	106500	106500	106500	106500	106500	106500	106500	106500
Bénéfices avant impôts		33500	33500	33500	33500	33500	33500	33500	33500	33500	33500	33500
Impôts (-)		6700	6700	6700	6700	6700	6700	6700	6700	6700	6700	6700
Bénéfices après impôts		26800	26800	26800	26800	26800	26800	26800	26800	26800	26800	26800
Investissement		80000										
Amortissement de l'investissement	-80000	-53200	-26400	400	27200	54000	80800	107600	134400	161200	188000	214800

4.2 Les thèmes de travail: économie (6)

Cuiseur à lait

Système de traite



Produits finis