



Résultats 2020 des coûts de production caprins fromagers fermiers

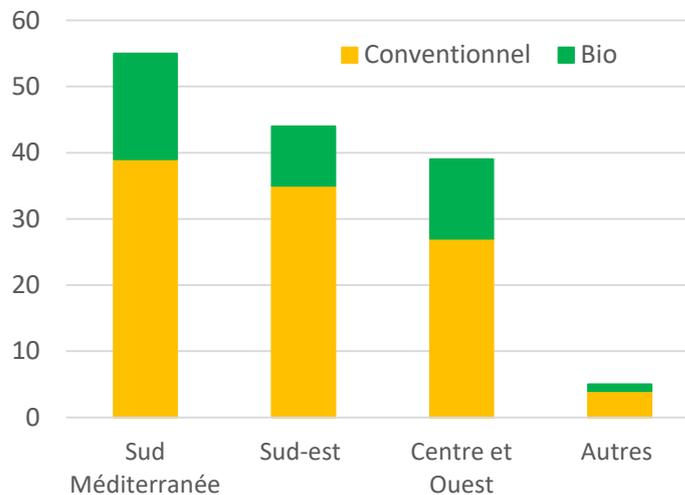
SYNTHESE ANNUELLE DES DONNEES DE COUPROD ET DES RESEAUX D'ELEVAGE



Les résultats présentés sont issus des données d'exploitations suivies dans le cadre du dispositif INOSYS Réseaux d'élevage (92 exploitations) complétées par les résultats d'exploitations analysées à l'aide du logiciel COUPROD (59 exploitations).

L'échantillon final pour l'analyse se compose de 141 exploitations (élimination de 14 exploitations incomplètes ou en doublons). En complément d'exploitations des 4 principaux bassins de production, les régions Normandie (2), Grand-Est (2) et Ile de France (1) font leur entrée dans la base. A noter également la présence de 24 exploitations mixtes qui transforment une partie de leur lait.

Figure 1 : Répartition des exploitations analysées



Sud Méditerranée : PACA et ancienne région Languedoc-Roussillon

Sud-Est : Auvergne-Rhône-Alpes et Bourgogne-Franche-Comté

Centre et Ouest : Centre-Val de Loire, Pays de la Loire, Nouvelle-Aquitaine et ancienne région Midi-Pyrénées

Autres : Grand-est, Normandie et Ile-de-France

Les exploitations de la zone Méditerranéenne seront analysées de façon spécifique ; les structures, les systèmes alimentaires, le niveau de valorisation du lait, ... les rendent difficilement comparables aux exploitations des autres régions.

Pour les exploitations des autres régions, une première analyse centrée sur le volume de lait transformé avec définitions de trois classes : petit (< 40 000 litres), moyen (40 à 80 000 litres) et grand (> 80 000 litres) sera conduite. L'augmentation des volumes conduit en effet à des évolutions et à des transformations du système qui sont bien plus importants que les composantes régionales. En fin de ce document, un zoom sera fait sur les grandes zones définies ci-dessus.

CAPRINS FROMAGER FERMISERS, ZONE SUD MEDITERRANNEE

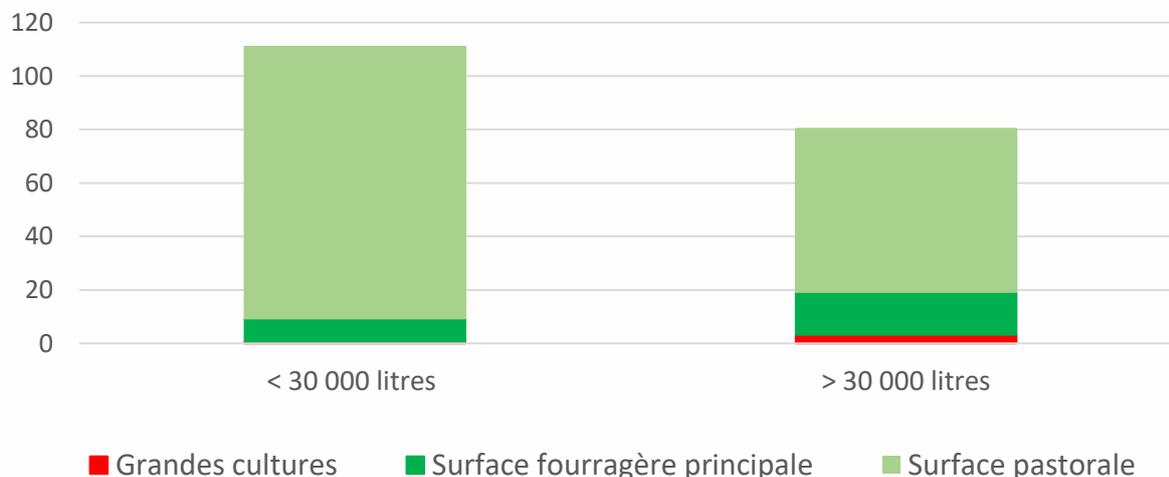
Ces élevages sont localisés sur la région PACA et sur l'ancienne région Languedoc Roussillon.

Les moins de 30 000 litres de lait : Par rapport aux élevages des autres régions, ils sont caractérisés par leur petite dimension, et par le niveau élevé de la valorisation du lait. Les systèmes alimentaires rencontrés sont très divers avec une utilisation importante des surfaces pastorales dans beaucoup d'élevages, mais aussi des élevages localisés dans des zones à fortes contraintes foncières qui doivent acheter la totalité de leur alimentation.

Les plus de 30 000 litres de lait : Les systèmes alimentaires rencontrés sont très divers avec une utilisation importante des surfaces pastorales dans beaucoup d'élevages. Avec un peu plus de 60 000 litres de lait transformés, ils sont assimilables aux éleveurs « moyens volume » des autres régions mais avec toujours une valorisation du lait dépassant les 2,5 €/litre. Un salarié est présent dans presque toutes les exploitations.

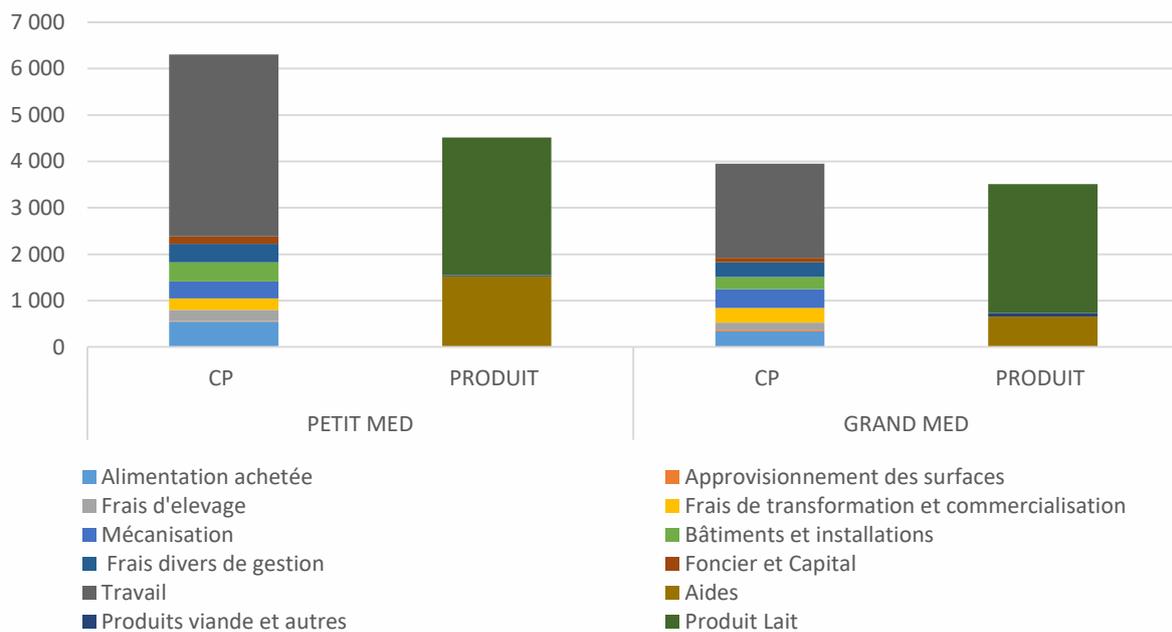
Principales caractéristiques de ces exploitations

	< 30 000 litres (39 exploitations dont 11 bio)	> 30 000 litres (16 exploitations dont 5 bio)
Main d'œuvre totale	2,06 UMO	3,15 UMO
<i>dont main d'œuvre salariée</i>	<i>0,34 UMO</i>	<i>1,00 UMO</i>
Nombre de chèvres	60	97
Lait produit / chèvre	360 litres	630 litres
Quantité de lait commercialisée	18 314 litres	58 439 litres



Repère « moyen » des coûts de production

	< 30 000 litres (39 exploitations dont 11 bio)	> 30 000 litres (16 exploitations dont 5 bio)
Productivité du travail (litre /UMO)	10 737	19 197
Coût de production total (€/1 000 l)	6 264	3 871
Coût production hors travail (€/1 000 l)	2 337	1 836
Produit total de l'atelier (€/1 000 l)	4 517	3 514
Valorisation du lait (€/1 000 l)	2 964	2 783
Prix de revient du lait pour 2 SMIC/UMO exploitant (€/1 000 l)	4 711	3 140
Rémunération travail exploitant permise par le produit (SMIC /UMO)	1,14	1,88
% d'élevages au-dessus de 2 SMIC/UMO exploitant	13%	31%



Exploitations < 30 000 litres de lait

Malgré un produit de l'atelier très élevé, ces élevages peinent à dégager une rémunération importante.

- La productivité du travail reste faible
- Les charges supplétives (rémunération du travail exploitant sur la base de 2 SMIC /UMO et du capital) pèse pour près de 70 % dans le coût de production

Exploitations <= 30 000 litres de lait

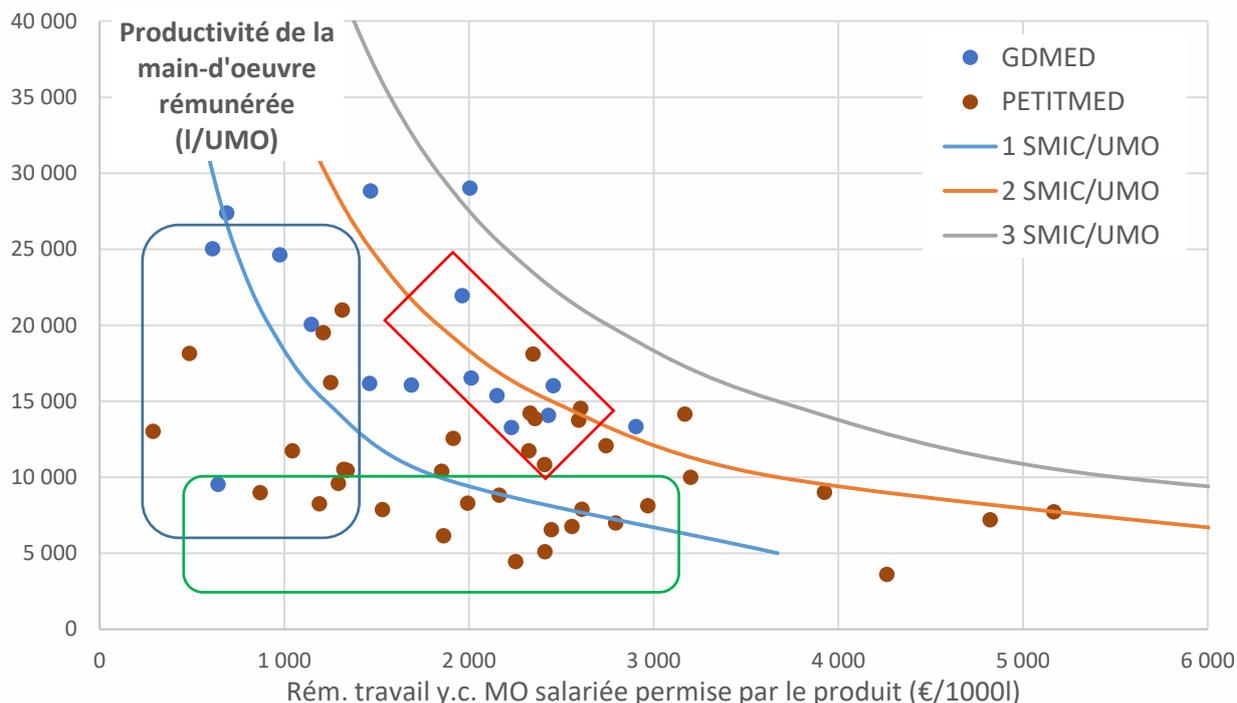
Grace à un produit de l'atelier élevé, un tiers des élevages arrive à rémunérer leur travail au-delà des 2 SMIC/UMO. Les charges supplétives pèse pour 58 % dans le coût de production.

Les élevages ayant une productivité du travail inférieure à 10 000 l/UMO peinent à dépasser un revenu supérieur à 1 SMIC/UMO, ceci malgré des rémunérations permises par le produit qui peuvent être élevées.

En dessous de 1 500 €/1 000 litres de rémunération permise par le produit, il est difficile avec les productivités observées, d'atteindre une rémunération supérieure à 2 SMIC/UMO.

Pour approcher ou dépasser les 2 SMIC/UMO, il faut viser une productivité du travail supérieures à 15 000 l/UMO et une rémunération du travail permis par le produit de plus de 2 500 €/1 000 litres.

Figure 2 : Rémunération de la main d'œuvre en fonction de la productivité
(les exploitations obtenant une rémunération négative ne figurent pas sur ce graphique)



Quelle marges de manœuvre ?

Exploitations < 30 000 litres de lait

Les éleveurs à plus de 2 SMIC/UMO se caractérisent par une productivité du travail parmi les plus élevés du groupe (15 000 litres / UMO), une très bonne valorisation du lait (3 507 €/1 000 litres) et une bonne maîtrise des charges (coût de production total et hors travail au niveau du groupe de tête).

	Variabilité (2 ^{ème} décile-Médiane-8 ^{ème} décile)			Elevages > 2 SMIC/UMO exploitant médiane
Productivité de la main-d'oeuvre rémunérée (l/UMO)	7 509	10 388	13 973	13 842
Nombre de chèvres	38	56	75	66
Lait chèvre produit /chèvre	209	345	526	400
Produit total atelier (€/1000l)	3 511	4 545	5 132	4 673
Produit lait (€/1000l)	2 287	2 910	3 746	3 507
Coût de production atelier (€/1000l)	7 510	5 920	4 632	4 327
Coût de production hors travail (€/1000l)	2 822	2 229	1 730	1 799
Coût du système d'alimentation (€/1000l)	1 308	944	779	804
Achats de fourrages (€/1000l)	493	292	66	361
Frais de transformation et commercialisation (€/1000l)	300	210	102	293
Mécanisation (€/1000l)	517	312	148	202
Bâtiments et installations (€/1000l)	617	338	198	192

Exploitations > 30 000 litres de lait

Pour le groupe des éleveurs à plus de 2 SMIC/UMO, on observe des produits au niveau du groupe de tête. Productivité laitière des animaux supérieure au groupe de tête et taille des troupeaux supérieure à la moyenne permettent une productivité du travail supérieure à la moyenne sans pour autant atteindre les performances du groupe de tête. Les charges avec en particulier les charges alimentaires sont en revanche maîtrisées.

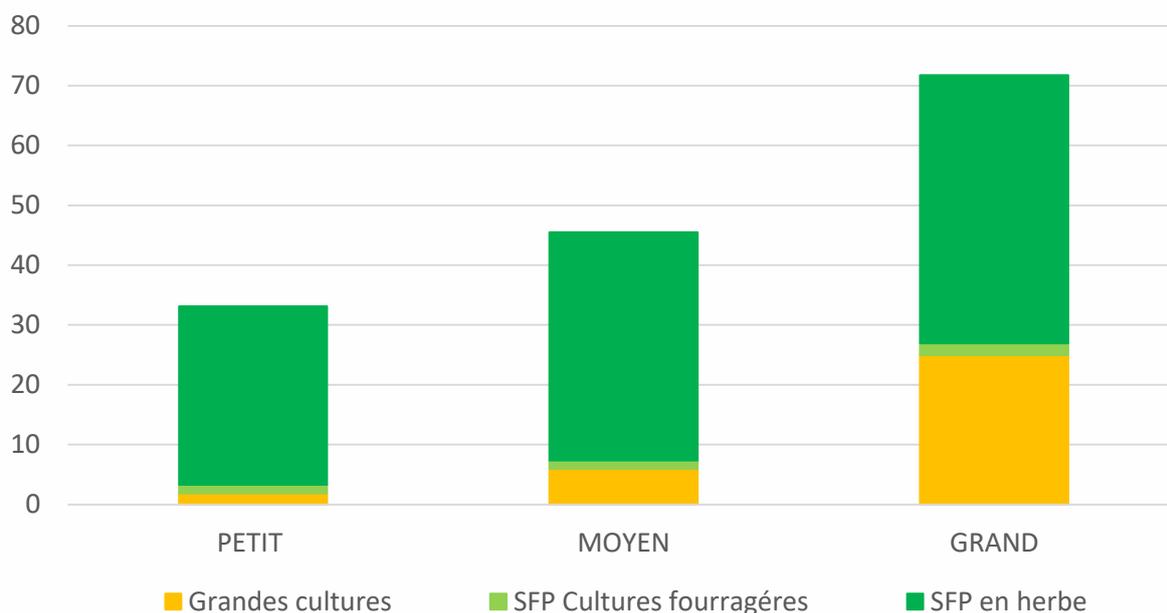
	Variabilité (2 ^{ème} décile-Médiane-8 ^{ème} décile)			Elevages > 2 SMIC/UMO exploitant médiane
Productivité de la main-d'oeuvre rémunérée (l/UMO)	14 062	16 347	25 030	21 825
Nombre de chèvres	58	86	119	106
Lait chèvre produit /chèvre	490	641	711	809
Produit total atelier (€/1000l)	3 020	3 499	3 872	3 700
Produit lait (€/1000l)	2 526	2 758	3 181	3 194
Coût de production atelier (€/1000l)	3 990	3 773	3 349	3 309
Coût de production hors travail (€/1000l)	2 015	1 736	1 412	1 540
Coût du système d'alimentation (€/1000l)	1 065	793	629	691
Achats de fourrages (€/1000l)	264	165	77	133
Frais de transformation et commercialisation (€/1000l)	407	239	187	323
Coût de production hors travail (€/1 000 l)	580	389	257	347
Coût de production hors travail (€/1 000 l)	343	255	127	188

CAPRINS FROMAGER FERMISRS, AUTRES REGIONS

Ces élevages sont localisés sur l'ensemble du territoire.

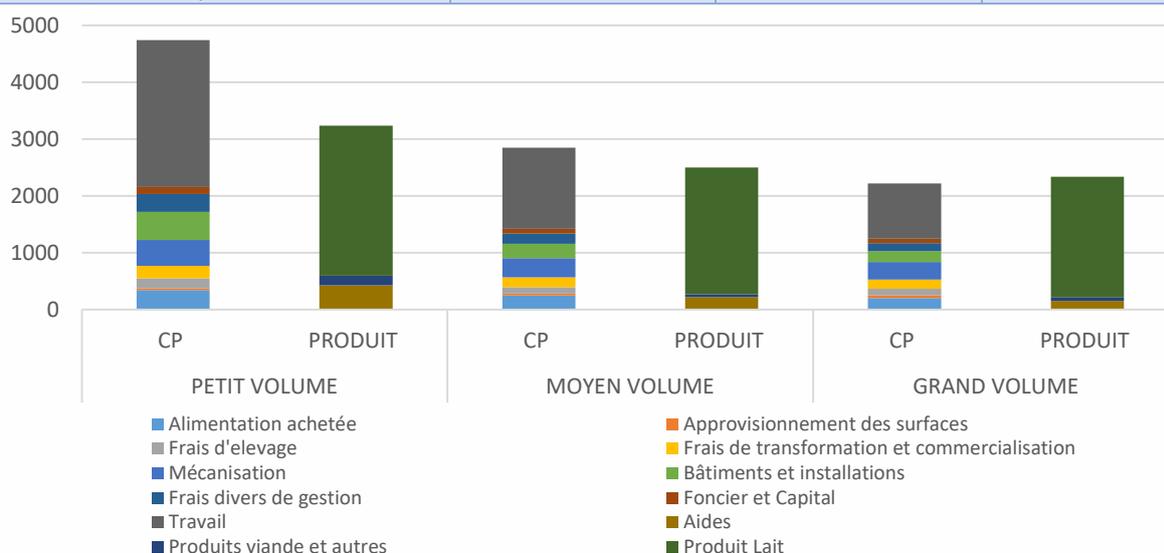
Principales caractéristiques de ces exploitations

	Petit volume < 40 000 litres (33 exploitations dont 11 bio)	Moyen volume 40 à 80 000 litres (22 exploitations dont 7 bio)	Grand volume > 80 000 litres (27 exploitations dont 2 bio)
Main d'œuvre totale	1,9 UMO	2,9 UMO	4,7 UMO
<i>dont main d'œuvre salariée</i>	<i>0,3 UMO</i>	<i>0,8 UMO</i>	<i>2,4 UMO</i>
Nombre de chèvres	51	81	185
Lait produit / chèvre	535 litres	736 litres	856 litres
Quantité de lait commercialisée	24 303 litres	56 404 litres	151 922 litres
Autres caractéristiques	Elevages majoritairement conduits par 2 personnes (un couple le plus souvent). La pratique du pâturage est largement répandue	Des systèmes alimentaires basés sur l'utilisation de l'herbe sous toutes ses formes (pâturage, foin ou en affouragement)	Des systèmes alimentaires basés sur le foin et l'affouragement. Peu de pâturage. Présence de grand collectif de travail.



Repère « moyen » des coûts de production

	Petit volume < 40 000 litres (33 exploitations dont 11 bio)	Moyen volume 40 à 80 000 litres (22 exploitations dont 7 bio)	Grand volume > 80 000 litres (27 exploitations dont 2 bio)
Productivité du travail (litre /UMO)	19 108	26 518	36 312
Coût de production total (€/1 000 l)	4 738	2 846	2 221
Coût production hors travail (€/1 000 l)	2 151	1 421	1 249
Produit total de l'atelier (€/1 000 l)	3 238	2 500	2 338
Valorisation du lait (€/1 000 l)	2 640	2 229	2 122
Prix de revient du lait pour 2 SMIC/UMO exploitant (€/1 000 l)	4 140	2 574	2 005
Rémunération travail exploitant permise par le produit (SMIC /UMO)	1,11	1,38	2,65
% d'élevages au-dessus de 2 SMIC/UMO exploitant	18%	9%	59%



Petit volume < 40 000 litres

Avec une productivité proche de 20 000 l de lait/UMO, la rémunération du travail exploitant pèse lourd (55 %) dans le coût de production. Le produit lait et le produit total sont en retrait par rapport aux élevages de la zone méditerranéenne et ne permettent pas de dégager une rémunération importante.

Moyen volume 40 à 80 000 litres

Avec une productivité du travail de 26 500 litres de lait/UMO, le coût de la rémunération du travail a tendance à se tasser. Par rapport aux groupes précédents, il représente 50 % du coût de production. Maîtrise des charges et produits insuffisants ne permettent pas à beaucoup d'éleveurs de dégager plus de 2 SMIC/UMO

Grand volume > 80 000 litres

Avec l'augmentation de la productivité du travail (36 000 litres/UMO), l'impact du coût du travail diminue dans le coût de production. Malgré un produit lait inférieur à celui des autres groupes, celui-ci permet d'atteindre une rémunération du travail supérieure à 2 SMIC/UMO pour près de 60% des élevages.

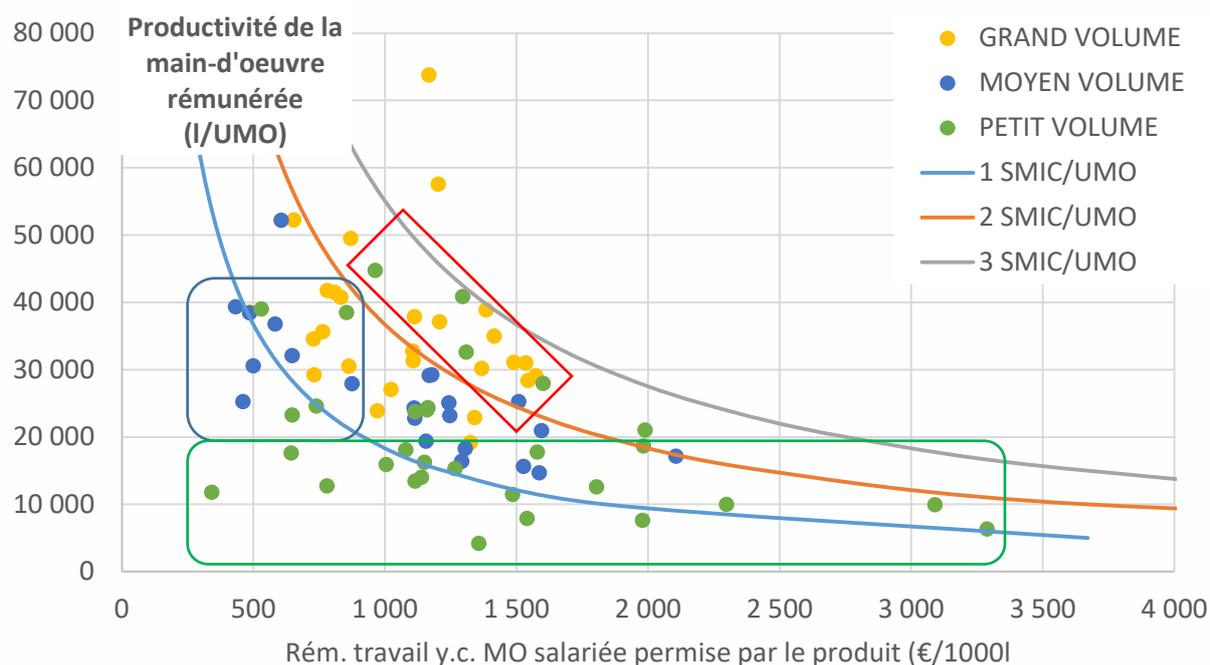
Beaucoup d'éleveurs sont situés entre les courbes 1 et 2 SMIC/UMO.

Avec des productivités inférieures à 20 000 litres/UMO et quelque soit le niveau de rémunérations permises par le produit, il n'est pas possible de dépasser les 2 SMIC/UMO.

Avec des rémunérations permises par le produit inférieur à 1 000 €/1 000 litres, il faut dépasser les 50 000 litres par UMO de productivité du travail pour approcher ou dépasser les 2 SMIC/UMO.

Les éleveurs dégagant plus de 2 SMIC/UMO ont majoritairement une productivité comprise entre 30 et 40 000 litres de lait par UMO et une rémunération du travail permise par le produit au-delà de 1 000 €/1000 litres..

Figure 2 : Rémunération de la main d'œuvre en fonction de la productivité
(les exploitations obtenant une rémunération négative ne figurent pas sur ce graphique)



Quelle marges de manœuvre ?

Exploitations petits volumes < 40 000 litres

Pour le groupe des éleveurs à plus de 2 SMIC/UMO, on observe une productivité du travail très supérieur à la médiane et au niveau supérieur du groupe de tête (+ 10 000 litres/UMO). Un des facteurs de cette productivité est la production laitière des animaux (716 litres /chèvres) au-delà du groupe de tête (+ 10 litres) et surtout de la médiane (+220 litres). Ces élevages ont fait le choix de troupeau plus petit mais productifs (44 chèvres).

Les produits sont dans la moyenne. Les charges sont très maîtrisées, en particulier les charges alimentaires.

	Variabilité (2 ^{ème} décile-Médiane-8 ^{ème} décile)			Elevages > 2 SMIC/UMO exploitant médiane
Productivité de la main-d'oeuvre rémunérée (l/UMO)	10 521	17 442	24 458	34 246
Nombre de chèvres	37	52	64	44
Lait chèvre produit /chèvre	382	488	708	716
Produit total atelier (€/1000l)	2 538	3 094	3 783	2 919
Produit lait (€/1000l)	2 197	2 608	2 97	2 689
Coût de production atelier (€/1000l)	5 618	3 972	3 102	3 692
Coût de production hors travail (€/1000l)	2 406	1 785	1 307	1 583
Coût du système d'alimentation (€/1000l)	977	717	515	574
Achats de fourrages (€/1000l)	175	76	0	71
Frais de transformation et commercialisation (€/1000l)	299	170	108	224
Mécanisation (€/1000l)	563	304	125	266
Bâtiments et installations (€/1000l)	547	329	188	424

Exploitations moyens volumes 40 à 80 000 litres

L'analyse par rapport aux élevages à plus de 2 SMIC est impossible. Ce groupe n'est composé que de 2 élevages.

	Variabilité (2 ^{ème} décile-Médiane-8 ^{ème} décile)			Elevages > 2 SMIC/UMO exploitant médiane
Productivité de la main-d'oeuvre rémunérée (l/UMO)	18 482	25 137	31 759	21 160
Nombre de chèvres	65	76	100	66
Lait chèvre produit /chèvre	625	678	870	853
Produit total atelier (€/1000l)	1 790	2 536	3 017	2 760
Produit lait (€/1000l)	1 718	2 274	2 536	2 421
Coût de production atelier (€/1000l)	3 254	2 876	2 401	2 730
Coût de production hors travail (€/1000l)	1 770	1 365	1 076	953
Coût du système d'alimentation (€/1000l)	793	666	517	504
Achats de fourrages (€/1000l)	110	2	0	0
Frais de transformation et commercialisation (€/1000l)	192	155	89	129
Coût de production hors travail (€/1 000 l)	444	327	203	313
Coût de production hors travail (€/1 000 l)	374	179	117	89

Exploitations gros volumes > 80 000 litres

Le groupe des élevages à plus de 2 SMIC/UMO se distinguent par une très forte productivité laitière des animaux (911 litres/chèvre). Les produits de l'atelier et la valorisation du lait sont dans la moyenne des résultats du groupe ; par contre les charges sont maîtrisées.

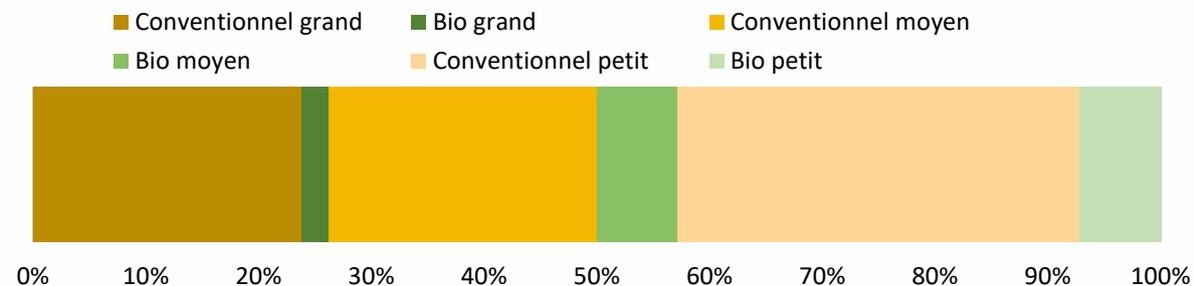
	Variabilité (2 ^{ème} décile-Médiane-8 ^{ème} décile)			Elevages > 2 SMIC/UMO exploitant médiane
Productivité de la main-d'oeuvre rémunérée (l/UMO)	29 086	34 511	41 312	39 802
Nombre de chèvres	108	156	263	191
Lait chèvre produit /chèvre	666	863	1 060	911
Produit total atelier (€/1000l)	2 020	2 425	2 645	2 337
Produit lait (€/1000l)	1 894	2 156	2 441	2 119
Coût de production atelier (€/1000l)	2 582	2 283	1 941	2 039
Coût de production hors travail (€/1000l)	1 620	1 215	1 000	1 141
Coût du système d'alimentation (€/1000l)	779	599	440	535
Achats de fourrages (€/1000l)	45	4	0	0
Frais de transformation et commercialisation (€/1000l)	202	147	105	157
Coût de production hors travail (€/1 000 l)	408	308	222	278
Coût de production hors travail (€/1 000 l)	263	178	91	183

REPERES REGIONAUX

ZOOM SUR LE SUD EST (AURA et BOURGOGNE)

Répartition des élevages

Grand > 80 000 litres ; Moyen entre 40 et 80 000 litres ; Petit < 40 000 litres



	Conventionnel grand	Conventionnel moyen	Conventionnel petit	BIO
MO Totale	4,59	2,69	1,60	4,01
MO Salarié	2,29	0,47	0,11	1,34
Chèvres	167	81	45	75
Lait/chèvre	872	729	613	578
Lait vendu	142 994	55 226	24 237	43 222
Productivité de la MO rémunérée (L/UMO)	35 297	29 915	23 338	16 306

En €/1000 l	Conventionnel grand	Conventionnel moyen	Conventionnel petit	BIO
Alimentation achetée	186	204	337	299
Approvisionnement des surfaces	43	21	31	47
Frais d'élevage	101	113	212	350
Frais d'aval	162	135	220	165
Mécanisation	292	325	333	421
Batiment et installation	242	227	410	242
Frais divers de gestion	141	163	337	249
Foncier et capital	67	91	133	107
Travail	941	1 317	2 423	2 409
Coût de production atelier	2 175	2 595	4 435	4 123
Coût de production hors travail	1 234	1 278	2 012	1 714
Coût du système d'alimentation	565	615	779	850

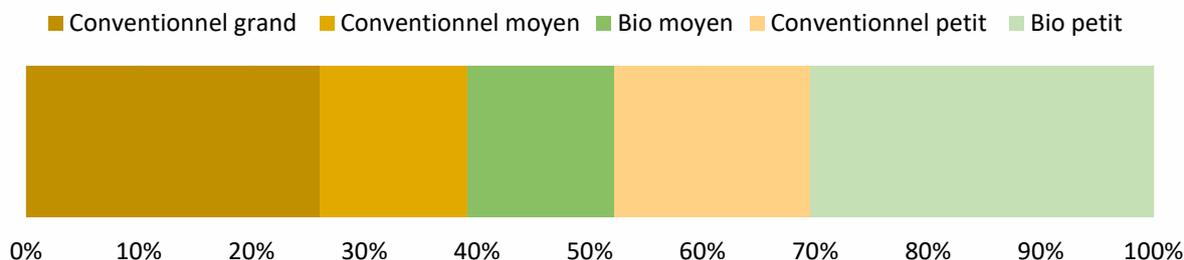
En €/1000 l	Conventionnel grand	Conventionnel moyen	Conventionnel petit	BIO
Produit total atelier	2 382	2 341	3 149	3 297
Produit lait	2 181	2 061	2 379	2 775
Autres produits	84	84	245	89
Aides	116	206	521	433

	Conventionnel grand	Conventionnel moyen	Conventionnel petit	BIO
Rémunération travail exploitant permise par le produit (€/1000l)	816	911	1 066	1 195
Rémunération travail exploitant permise par le produit SMIC /UMO	3,16	1,47	1,29	1,24
Rém. travail y.c. MO salariée permise par le produit (€/1000l)	1 148	1 063	1 137	1 583
Rém. travail y.c. MO salariée permise par le produit nb SMIC/UMO	2,07	1,45	1,26	1,22

ZOOM SUR L'OUEST (BRETAGNE, PAYS-DE-LA LOIRE, NOUVELLE AQUITAINE et MIDI PYRENEES)

Répartition des élevages

Grand > 80 000 litres ; Moyen entre 40 et 80 000 litres ; Petit < 40 000 litres



	Conventionnel grand	Conventionnel moyen	Conventionnel petit	BIO moyen	BIO petit
MO Totale	4,64	2,43	1,71	2,93	2,24
MO Salarié	2,38	0,77	0,00	0,43	0,59
Chèvres	224	83	54	84	56
Lait/chèvre	698	704	432	687	482
Lait vendu	154 125	51 403	22 513	58 130	26 054
Productivité de la MO rémunérée (L/UMO)	38 442	22 585	15 712	21 020	17 026

En €/1000 l	Conventionnel grand	Conventionnel moyen	Conventionnel petit	BIO moyen	BIO petit
Alimentation achetée	252	358	378	278	248
Approvisionnement des surfaces	68	36	14	41	64
Frais d'élevage	320	377	322	353	337
Frais d'aval	165	285	179	230	227
Mécanisation	361	378	94	320	412
Batiment et installation	159	247	448	284	323
Frais divers de gestion	147	255	240	125	238
Foncier et capital	98	89	97	102	117
Travail	1 057	1 612	2 605	1 730	2 527
Cout de production atelier	2 462	3 352	4 198	3 233	4 266
Cout de production hors travail	1 405	1 740	1 592	1 503	1 739
Cout du système d'alimentation	759	840	552	704	801

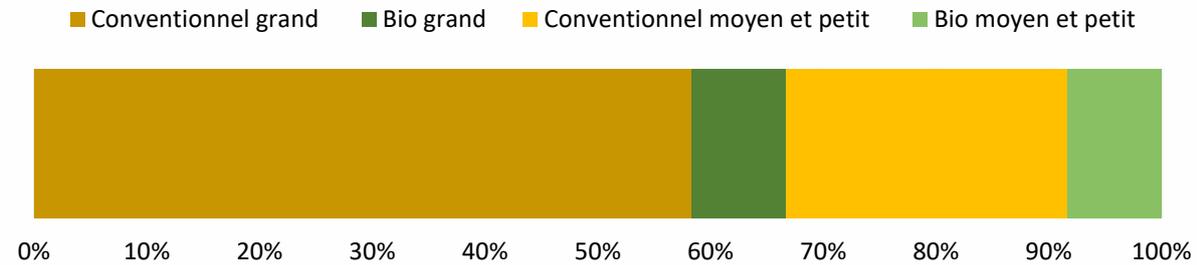
En €/1000 l	Conventionnel grand	Conventionnel moyen	Conventionnel petit	BIO moyen	BIO petit
Produit total atelier	2 660	2 715	2 608	2 792	3 251
Produit lait	2 378	2 637	2 420	2 292	2 811
Autres produits	61	12	55	89	108
Aides	221	95	132	410	332

	Conventionnel grand	Conventionnel moyen	Conventionnel petit	BIO moyen	BIO petit
Rémunération travail exploitant permise par le produit (€/1000l)	771	548	1 003	1 103	1 243
Rémunération travail exploitant permise par le produit SMIC /UMO	2,87	0,99	0,79	1,49	1,40
Rém. travail y.c. MO salariée permise par le produit (€/1000l)	1 255	975	1 015	1 289	1 512
Rém. travail y.c. MO salariée permise par le produit nb SMIC/UMO	2,52	1,04	0,80	1,42	1,26

ZOOM SUR LE CENTRE VAL DE LOIRE

Répartition des élevages

Grand > 80 000 litres ; Moyen entre 40 et 80 000 litres ; Petit < 40 000 litres



	Conventionnel grand	Conventionnel moyen et petit	BIO
MO Totale	5,31	1,92	3,40
MO Salarié	2,94	0,42	1,40
Chèvres	214	63	100
Lait/chèvre	872	707	935
Lait vendu	180 794	43 399	93 420
Productivité de la MO rémunérée (L/UMO)	39 459	24 537	28 002

En €/1000 l	Conventionnel grand	Conventionnel moyen et petit	BIO
Alimentation achetée	175	287	77
Approvisionnement des surfaces	59	4	49
Frais d'élevage	285	307	193
Frais d'aval	170	184	115
Mécanisation	332	262	261
Batiment et installation	157	525	117
Frais divers de gestion	140	286	196
Foncier et capital	66	83	139
Travail	870	1 557	1 222
Cout de production atelier	2 083	3 310	2 254
Cout de production hors travail	1 213	1 753	1 032
Cout du système d'alimentation	606	601	513

En €/1000 l	Conventionnel grand	Conventionnel moyen et petit	BIO
Produit total atelier	2 035	2 945	2 422
Produit lait	1 840	2 858	2 115
Autres produits	46	27	54
Aides	149	60	252

	Conventionnel grand	Conventionnel moyen et petit	BIO
Rémunération travail exploitant permise par le produit (€/1000l)	472	1 122	1 016
Rémunération travail exploitant permise par le produit SMIC /UMO	1,95	1,64	2,66
Rém. travail y.c. MO salariée permise par le produit (€/1000l)	822	1 192	1 390
Rém. travail y.c. MO salariée permise par le produit nb SMIC/UMO	1,67	1,39	2,07



Document édité par l'Institut de l'Élevage

149 rue de Bercy - 75595 Paris Cedex 12 - www.idele.fr

Juillet 2022 - Référence Idele : 00 22 502 046 - Réalisation : Valérie Lochon

Crédit photos : Studio des Deux Prairies pour l'ANICAP, FX Emery

Ont contribué à ce dossier :

Christine Guinamard - Institut de l'Élevage - Tél. : 04 92 72 32 08 - @: christine.guinamard@idele.fr

Claire-Lise Faggion - Institut de l'Élevage - Tél. : 06 66 83 12 67 - @: claire-lise.faggion@idele.fr

Nicole Bossis - Institut de l'Élevage - Tél. : 05 49 44 74 94 - @: nicole.bossis@idele.fr

Remerciements :

Merci aux réalisateurs des suivis : Philippe Allaix, Jean Claude Baup, Aurélie Blachon, Françoise Bouillon, Manon Bourasseau, Michèle Bulot-Langlois, Pascale Clerc, Henriette Coursange, Valérie Dufourg, Jean-Pierre Dugat, Anne Eyme-Gundlach, Benoît Foisnon, Kevin Gérard Dubord, Josine Giraud, Clémentine Lacour, Karine Lazard, Romain Lesne, Agnès Liard, Vincent Lictevout, Jean-Bernard Mis, Sophie Mobillion, Alessio Moro, Jean-Luc Nigoul, Frédéric Pacaud, Séverine Pastorelli, Camille Petit, Florence Piedhault, Alexandre Pizetta, Aurore Raynal, Ariane Pia-Sagette, Audrey Seigner, Gaïane Seychal, Virginie Tardif, Mathilde Tuauden, Amélie Villette.

INOSYS – RÉSEAUX D'ELEVAGE

Un dispositif partenarial associant des éleveurs et des ingénieurs de l'Institut de l'Élevage et des Chambres d'agriculture pour produire des références sur les systèmes d'élevages.

Ce document a été élaboré avec le soutien financier du Ministère de l'Agriculture (CasDAR) et de la Confédération Nationale de l'Élevage (CNE). La responsabilité des financeurs ne saurait être engagée vis-à-vis des analyses et commentaires développés dans cette publication.

