

Chiffres-clés sur l'alimentation animale et les flux de matières premières des élevages en France

Fiche 3

Gourlez E.¹, Jany T.², Le Cadre P.², Dubois E.³, Fossey M.⁴, Espagnol S.¹

¹ IFIP Institut du porc ; ² Céréopa ; ³ ITAVI ; ⁴ IDELE Institut de l'élevage

Cette fiche présente les quantités totales de matières premières utilisées pour l'alimentation animale des élevages en France et les surfaces agricoles liées.

1. Méthodologie de calcul

À partir des rations des cas types d'élevage (*fiche 2 - Cas types d'élevage - flux et impacts environnementaux*), les quantités totales de matières premières utilisées pour l'alimentation animale en France sont calculées. Ces données sont comparées à celles de la base de données ORIFLAAM, alimentée par l'outil ALIM 3000 du Céréopa. Cette première étape de calcul permet de déterminer, en se basant sur les rendements des cultures, les surfaces agricoles liées à l'alimentation des animaux en France, ainsi que celles correspondant aux importations. Cette deuxième partie de résultats est comparée aux données issues de la Statistique Agricole Annuelle 2022 (SAA 2022).

• Quantité de matières premières

Les aliments concentrés sont quantifiés en tonnes de matière sèche ramenées à 85 % afin d'homogénéiser les calculs, les fourrages sont quant à eux quantifiés en tonnes de matière sèche. Dans cette méthode, aucune distinction n'est réalisée entre les matières premières transitant par des fabricants d'aliments et celles intra-consommées et produites à la ferme. Des coefficients de pertes pour les concentrés et les fourrages, entre la part récoltée au champ et celle distribuée aux animaux, sont appliqués (Tableau 1). Il est ainsi considéré qu'une quantité plus importante de matières premières est nécessaire pour obtenir la part effectivement distribuée aux animaux. Ces coefficients sont tirés de l'outil CAP'2ER® pour les fourrages et une perte moyenne de 5 % est appliquée aux concentrés (selon l'expertise IFIP).

Tableau 1. Pertes de matières premières considérées dans les calculs entre les quantités récoltées et distribuées aux animaux (d'après l'outil CAP'2ER, IDELE)

Type de matière première	Pertes appliquées aux quantités récoltées
Fourrages	
Foin	7 %
Ensilage	10 %
Enrubannage	10 %
Concentrés	5 %

Après consultation d'experts de l'IDELE, la ration des bovins laitiers issue de la base de données Agribalyse 3.1.1 est ajustée pour prendre en compte des évolutions dans sa composition. Ainsi, 50 % des quantités de tourteaux de soja utilisées sont remplacées à hauteur de 150 % par un mélange 50/50 de tourteaux de colza et de tourteaux de tournesol.

Chiffres-clés sur l'alimentation animale et les flux de matières premières des élevages en France

Fiche 3

- **Surfaces liées à l'alimentation des animaux**

Les surfaces liées à l'alimentation animale sont calculées à partir des tonnages estimés et des rendements des cultures (Tableau 2). Ces rendements proviennent principalement des SAA moyennées sur trois ans (2020, 2021 et 2022). Les surfaces totales des cultures françaises sont aussi recensées de cette manière afin de quantifier la part de la surface agricole utile (SAU) utilisée par les élevages. Certains rendements sont issus de la base de données Agribalyse 3.1.1. C'est notamment le cas du tournesol, car une partie du tourteau de tournesol utilisé pour les filières avicoles (pondeuses, poulets de chair standards et canard gras) est importée d'Ukraine, avec un rendement moyen différent de celui français. Une moyenne pondérée est donc utilisée en fonction de l'utilisation de cette matière première. Un rendement moyen est également établi à partir d'Agribalyse® pour les prairies permanentes et temporaires, les rendements variant selon l'utilisation du fourrage. Enfin, les rendements et surfaces des productions biologiques sont estimés à partir de l'enquête « Terre labourable » 2022 et des rendements des productions conventionnelles, en considérant un écart de rendement entre ces deux types de productions.

Pour les coproduits de céréales, des coefficients d'allocation à l'hectare, issus de la base de données Agribalyse®, sont appliqués afin de comptabiliser la surface correspondant à chaque coproduit utilisé indépendamment des autres produits et coproduits (Tableau 3) : exemple du son de blé possiblement pris en compte dans l'alimentation animale, sans la farine de blé destinée à l'alimentation humaine. Les surfaces utilisées en France sont calculées en excluant les surfaces liées aux matières premières importées (Tableau 3), et les surfaces hors France sont également comptabilisées. Dans ce travail, l'hypothèse est faite que 100 % des surfaces de prairies et de maïs fourrage et ensilage sont dédiées aux animaux et donc à leur alimentation.

Chiffres-clés sur l'alimentation animale et les flux de matières premières des élevages en France

Fiche 3

Tableau 2. Rendements des cultures utilisés (d'après Cordier, 2019 ; Cordier et Sailley, 2020 ; SAA, 2022 ; Enquête terre labourable, 2022 ; Agribalyse 3.1.1)

Matière première	Production conventionnelle		Production biologique		Unité de rendement
	Surface totale France ¹ (ha)	Rendement ₁	Surface totale France ¹ (ha)	Rendement ₁	
Blé tendre	4 469 967	70,4	179 000	30,3	q/ha
Orge	1 813 015	60,0	44 000	30,6	q/ha
Avoine	100 790	41,6	9 085	36,0	q/ha
Maïs grain	1 458 039	87,8	35 000	58,2	q/ha
Triticale	313 307	48,9	31 000	30,8	q/ha
Colza	1 101 591	33,3	6 144	22,5	q/ha
Tournesol ²	706 089	23,8	7 600	16,5	q/ha
Soja	120 119	23,5	55 000	16,2	q/ha
Lin	30 759	18,5	2 063	13,0	q/ha
Féverole	61 541	22,0	12 603	18,7	q/ha
Pois protéagineux	170 679	28,7	6 155	25,0	q/ha
Lupin	5 623	21,8	347	18,5	q/ha
Maïs fourrage et ensilage	1 283 602	12,2	11 296	10,3	tMS/ha
Luzerne pour déshydratation	35 846	9,8	36 532	8,3	tMS/ha
Prairie temporaire ³	1 843 318	21,7	260 194	21,6	tMS/ha
Prairie permanente ³	9 555 920	4,6	507 927	4,2	tMS/ha
Betterave industrielle	408 052	75,4			tMB/ha
Agrume		106			q/ha
Canne à sucre		267			q/ha
Palme		250			q/ha
Noix de coco		40,0			q/ha
Arachide		35,0			q/ha

¹ Moyenne sur 3 ans (2020, 2021, 2022) ; ² Rendement conventionnel calculé en moyenne entre les coproduits français et les coproduits ukrainiens (tourteau de tournesol ukrainien utilisé pour les filières avicoles) ; ³ Rendement des prairies moyen entre les différents rendements associés aux différents types de fourrages

Chiffres-clés sur l'alimentation animale et les flux de matières premières des élevages en France

Fiche 3

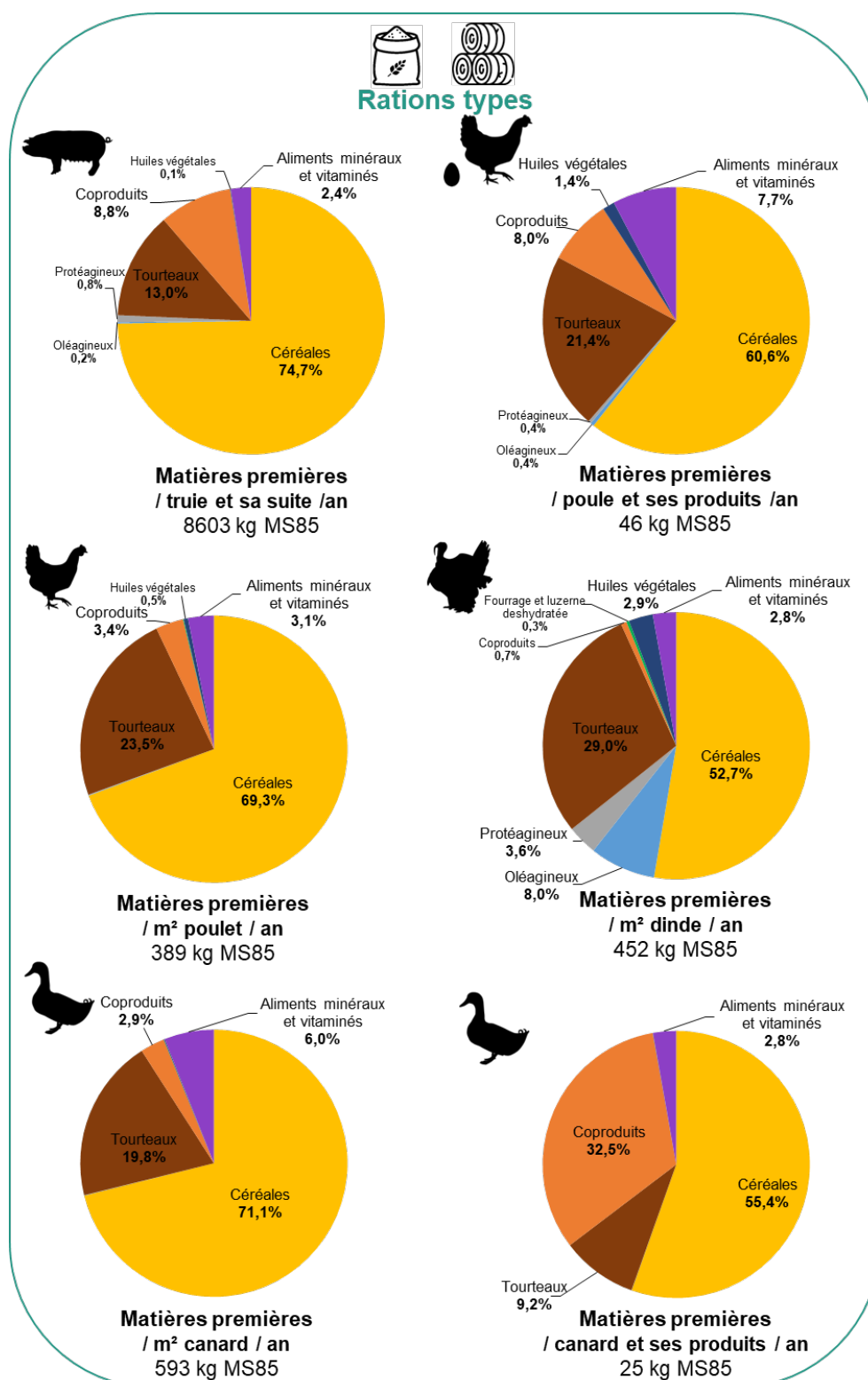
Tableau 3. Coefficients d'allocation de l'hectare et parts importée des produits et coproduits de cultures utilisés en alimentation animale (d'après Cordier, 2019 ; Cordier et Saille, 2020 ; RMT FILarmoni, 2023 ; Agribalyse 3.1.1)

Culture au champ	Produits et coproduits	Coefficient d'allocation des hectares mobilisés	Part importée (%)
Blé tendre	Grain	1	1,4 %
	Farine	0,75	6,5 %
	Gluten feed	0,19	4,3 %
	Son	0,13	4,3 %
	Drêche	0,33	0 %
	Paille	1	0 %
	Remoulage	0,08	0 %
Orge	Grain	1	0,6 %
Avoine	Grain	1	3,4 %
Maïs grain	Grain	1	0 %
	Gluten feed	0,25	0 %
	Drêche	0,30	0 %
	Farine	1	0 %
	Huile	0,03	0 %
	Tourteau	0,05	0 %
Triticale	Grain	1	0,7 %
Colza	Grain	1	9,6 %
	Tourteau	0,75	16,4 %
	Huile	0,46	1,4 %
Tournesol	Grain	1	9,3 %
	Huile	0,44	13,0 %
	Tourteau	0,56	59,1 %
Soja	Grain	1	73,5 %
	Tourteau	0,72	87,2 %
	Huile	0,28	5,5 %
	Protéine	1	0 %
Lin	Grain	1,00	48,1 %
	Tourteau	0,56	94,7 %
	Huile	0,44	42,9 %
Féverole	Grain	1	6,8 %
Pois protéagineux	Grain	1	1,3 %
Lupin	Grain	1	45,7 %
Luzerne pour déshydratation	Luzerne déshydratée	0,23	0 %
	Concentré protéique	0,02	0 %
Betterave industrielle	Pulpe déshydratée	0,04	0,6 %
	Pulpe mélassée	1	0 %
	Mélasse	0,01	21,4 %
	Pulpe surpressée	0,07	0 %
Agrume	Pulpe déshydratée		100 %
Canne à sucre	Mélasse		100 %
Palme	Huile		100 %
Noix de coco	Huile		100 %
Arachide	Tourteau		100 %

Chiffres-clés sur l'alimentation animale et les flux de matières premières des élevages en France

Fiche 3

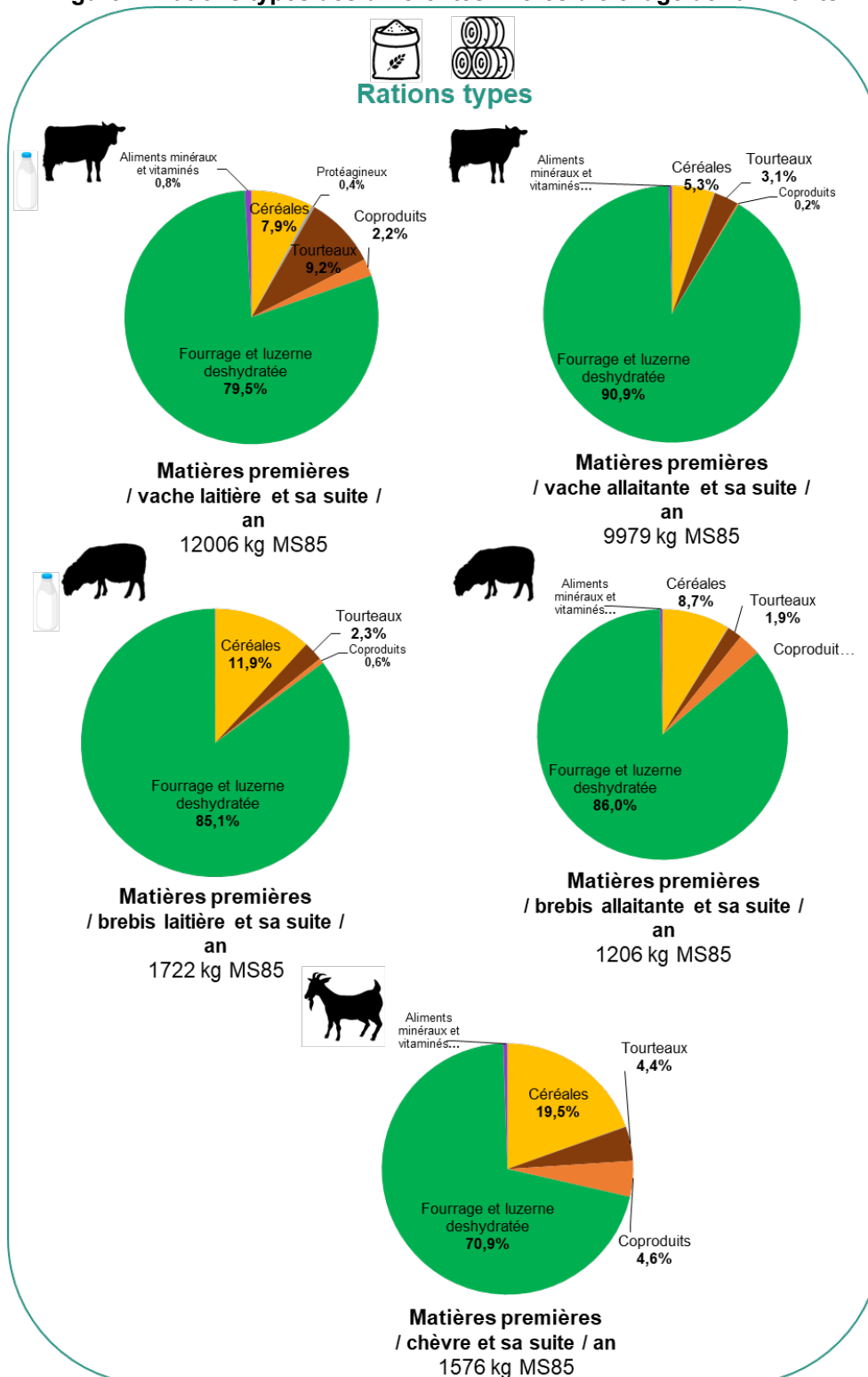
Figure 1. Rations types des différentes filières d'élevage de monogastriques



Chiffres-clés sur l'alimentation animale et les flux de matières premières des élevages en France

Fiche 3

Figure 2. Rations types des différentes filières d'élevage de ruminants



Chiffres-clés sur l'alimentation animale et les flux de matières premières des élevages en France

Fiche 3

2. Rations type distribuées aux animaux

Des rations moyennes pondérées sont calculées par filière en utilisant les représentativités de chaque cas type (Figures 1 et 2).

3. Flux et quantités de matières premières utilisées en alimentation animale en France

Au total, près de **113 millions de tonnes (MS85) de matières premières** sont utilisées pour l'alimentation animale (pour les filières considérées dans ce travail) (Tableau 4), dont 29 millions de tonnes (MS85) de concentrés et 71 millions de tonnes (MS) de fourrages et d'herbe pâturée. Cela représente 53 % des productions végétales agricoles française. Les filières les plus consommatrices sont les filières bovines (79 %), porcines (8 %), de petits ruminants (7 %), et volailles de chair (4 %). La ration moyenne des élevages est composée de 72 % de fourrages et de pâturage conventionnels, de 25 % de concentrés conventionnels. Une grande partie des concentrés est consommée par les bovins (40 %) et les porcs (30 %) (Tableau 4). Les tourteaux, coproduits de céréales utilisés dans les concentrés, sont principalement consommés par les bovins (62 % des tourteaux destinés à l'alimentation animale), les porcs (14 %) et les volailles de chair (13 %).

Chiffres-clés sur l'alimentation animale et les flux de matières premières des élevages en France

Fiche 3

Comparaison des résultats du RMT MAELE avec références ORIFLAAM

ORIFLAAM comptabilise 6,8 % de matières premières supplémentaires, correspondant à 8,2 millions de tonnes (MS85). Ces écarts s'expliquent principalement par des différences d'effectifs de cheptel et de période considérée (comparaison avec les données de la campagne 2021/2022 du projet ORIFLAAM), avec une diminution des effectifs dans ce travail de 6,7 % de brebis, 8,7 % de poules pondeuses, 8,7 % de poulet de chair, 9,7 % de dindes et 33,3 % de palmipèdes. Les réductions d'effectifs dans les filières avicoles sont principalement dues à l'épizootie IAHP qui a frappé en 2022, réduisant considérablement la production de ces filières et donc l'utilisation de matières premières pour leur alimentation. De plus, l'outil ORIFLAAM utilise des coefficients de pertes différents entre les matières issues des fabriques d'aliments (pertes intégrées dans l'outil CAP'2ER®) et celles intra-consommées (1 % de pertes par étape, de la récolte à l'ingéré), ce qui n'est pas le cas dans ce travail, pouvant ainsi entraîner des écarts dans les résultats.

Une légère différence est observée pour la filière porcine malgré des effectifs de truies relativement similaires. Elle est due aux performances techniques prises en compte dans les calculs, avec un indice de consommation (IC) plus bas dans ce travail et basé sur l'expertise Ifip de suivi des performances techniques (GTE). Les différences constatées pour les poules pondeuses et les palmipèdes s'expliquent principalement par les effectifs d'animaux considérés et donc par la chute des effectifs sur l'année 2022 liée à l'épizootie IAHP. Pour les volailles de chair (poulets de chair et dindes) des différences subsistent au-delà des différences d'effectifs, malgré des performances techniques (IC) similaires. En effet, la base de données ORIFLAAM intègre les matières premières utilisées pour les gibiers (environ 150 000 tonnes MS85 d'aliments), ce qui n'est pas le cas dans ce travail. De même, des poids finaux d'animaux différents sont considérés dans ces différentes études.

Des répartitions identiques de concentrés entre filières sont observées dans les résultats d'ORIFLAAM. Cependant, des différences dans la répartition des protéagineux (pois et féverole) et des oléagineux sont observées. Selon l'approche d'ORIFLAAM, les protéagineux sont utilisés en grande partie par les porcins (37 %), les bovins (20 %) et les volailles de chair (23 %) et les oléagineux par les bovins (40 %) et les petits ruminants (19 %), tandis que dans cette étude, la majorité des protéagineux sont utilisés pour les bovins (61 %) et la plupart des oléagineux pour les volailles de chair (71 %). Cela est lié aux rations déterminées dans les deux approches. La répartition des tourteaux et coproduits de céréales entre les filières est semblable aux données d'ORIFLAAM.

Tableau 4. Quantité totale de matières premières (MP) utilisées en alimentation animale en France et part d'utilisation de
chaque matière par filière

	Total alimentation animale	Porcs	Poules pondeuses	Volailles de chair	Palmipèdes	Bovins	Petits ruminants
Total (1000 T MS85) <i>Référence ¹</i>	112 630 <i>120 916</i>	8 511 <i>8 708</i>	2 713 <i>3 301</i>	4 071 <i>5 209</i>	6 37 <i>1 103</i>	89 283 <i>96 313</i>	7 415 <i>8 227</i>
Concentrés (1000 T MS 85) <i>Référence ¹</i>	28 884 <i>31 014</i>	8 511 <i>8 708</i>	2 713 <i>3 301</i>	4 071 <i>5 209</i>	6 37 <i>1 103</i>	11 658 <i>11 274</i>	1 294 <i>1 998</i>
Détails par MP	Quantité (1000 T MS 85)	Répartition des utilisations des concentrés entre les filières					
Céréales	17 010	37 %	10 %	16 %	2 %	30 %	5 %
<i>Dont blé tendre</i>	9 898	26 %	10 %	14 %	2 %	46 %	1 %
<i>Dont maïs grain</i>	4 920	50 %	13 %	26 %	4 %	3 %	4 %
Protéagineux (pois, féverole)	319	23 %	4 %	11 %	0 %	61 %	1 %
Oléagineux (colza, soja, lin, lupin, Tournesol)	107	13 %	14 %	71 %	0 %	1 %	1 %
Coproduits	10 371	18 %	8 %	11 %	2 %	56 %	5 %
<i>Dont tourteaux</i>	7 760	14 %	7 %	13 %	1 %	62 %	2 %
<i>Dont tourteaux de soja</i>	3 718	13 %	8 %	21 %	1 %	56 %	1 %
<i>Dont tourteaux de tournesol</i>	1 794	12 %	15 %	7 %	2 %	64 %	0 %
<i>Dont tourteaux de colza</i>	2 223	18 %	2 %	4 %	1 %	71 %	5 %
Aliments minéraux et vitaminés	1 076	19 %	21 %	9 %	1 %	48 %	2 %
Fourrages, et pâturage (1000 t MS) <i>Référence ¹</i>	71 184 <i>76 417</i>	0 <i>0</i>	0 <i>0</i>	0 <i>0</i>	0 <i>0</i>	65 981 <i>72 283</i>	5 203 <i>5 295</i>

¹ Résultats issus de l'outil de calcul ORIFLAAM sur la campagne 2021/2022

Chiffres-clés sur l'alimentation animale et les flux de matières premières des élevages en France

Fiche 3

4. Surfaces liées à l'alimentation des animaux

Au total, **59 % de la SAU française** (soit 16,6 millions d'hectares) sont destinés à l'alimentation animale, dont les $\frac{3}{4}$ pour les prairies (soit 12,2 millions d'hectares avec 10,6 millions d'hectares en prairies permanentes) (Tableau 5). Si, on considère que les surfaces en prairies permanentes valorisent des espaces peu productifs et doivent être préservées pour stocker le carbone, il est intéressant de regarder la surface restante mobilisée pour l'alimentation animale : c'est plus précisément cette surface qui est en compétition avec l'alimentation humaine. Elle représente 21 % de la SAU sans les prairies permanentes.

Du fait des règles d'allocation, les coproduits, représentant en tonnage 36 % des concentrés utilisés pour l'alimentation animale et 9,2 % des matières premières totales consommées (concentrés et fourrages inclus), ne représentent que 2,2 % du total de la surface utilisée pour l'alimentation animale.

La part des surfaces utilisées hors de France représente 17,4 % de l'ensemble des surfaces utilisées en alimentation animale (Tableau 5, Figure 3). Cette part est plus élevée pour l'élevage de bovins, avec 28,3 % des surfaces utilisées correspondant à des matières premières importées, ce qui s'explique par la part importante de tourteaux importés consommés dans ces filières animales. Les fourrages et les pâtures représentent 80 % des surfaces totales utilisées pour l'alimentation des bovins et 78 % des surfaces totales utilisées pour l'alimentation des petits ruminants (Figure 3).

Tableau 5. Surfaces utilisées pour l'alimentation animale en France et hors France

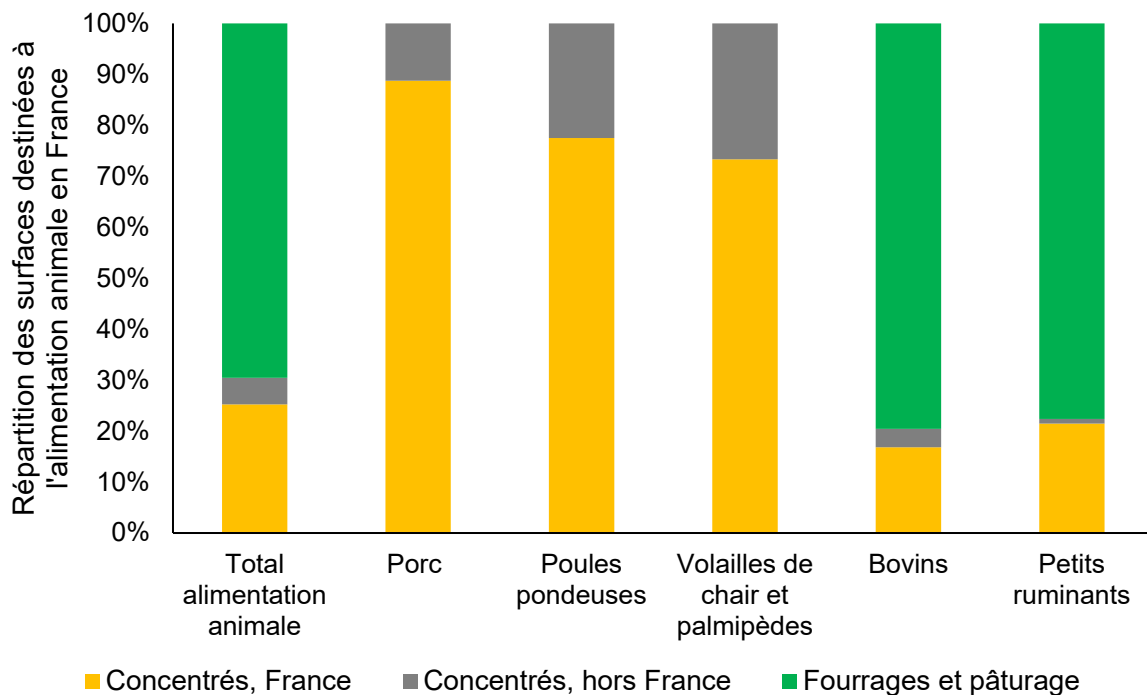
	Total alimentation animale	Porcs	Poules pondeuses	Volailles de chair et palmipèdes	Bovins	Petits ruminants
Surfaces utilisées en France (ha)	16 585 852	971 262	295 356	506 326	13 412 189	1 400 720
Part de SAU utilisée (%) ¹ <i>Référence</i> ²	58,9% 55 %	3,4% 3,1 %	1,0% 1,0 %	1,8% 3,4 %	47,6% 45,3 %	5,0% 2,0 %
Surfaces utilisées hors France (ha)	907 827	123244	85757	184039	502 074	12713
Part de surfaces de concentrés importées ³	17,4 %	11,3%	22,5%	26,7%	28,3%	3,3%

¹ SAU totale = 16 486 897 ha ; ² Fossey et al., 2023 ; ³ Hors surfaces de prairies

Chiffres-clés sur l'alimentation animale et les flux de matières premières des élevages en France

Fiche 3

Figure 3. Répartition des utilisations de surfaces pour l'alimentation des animaux d'élevage



Comparaison des résultats du RMT MAELE avec références Agribalyse® et Fossey et al. (2023)

Les données de surface obtenues sont tout d'abord comparées à l'impact « Land Occupation » des différents cas types, calculé avec la méthode CML non baseline. Cet indicateur, exprimé en « m².an », est converti en hectares pour la comparaison. Cette deuxième méthode, utilisant l'indicateur « Land Use », donne une occupation de 15 553 763 ha de SAU pour l'alimentation animale, soit 6 % de moins que la méthode de calcul présentée dans cette fiche. Quelques différences subsistent au sein de chaque filière animale : des surfaces moins élevées sont observées pour les filières bovines (11 629 317 ha avec l'indicateur « Land use ») et pour les petits ruminants (749 193 ha avec l'indicateur « Land use »), tandis que des surfaces plus élevées sont retrouvées pour les élevages de poules pondeuses (366 100 ha avec l'indicateur « Land use »). Ces différences peuvent être dues aux rendements différents pris en compte entre la base de données Agribalyse® et cette étude.

Selon la synthèse de Fossey et al. (2023), 55 % de la SAU est utilisée pour l'alimentation animale, ce qui est cohérent avec les résultats de ce travail. Toutefois, les références montrent une part moins élevée pour les petits ruminants et une part plus élevée pour les volailles de chair et palmipèdes (Tableau 5).

Chiffres-clés sur l'alimentation animale et les flux de matières premières des élevages en France

Fiche 3

Remerciements pour la fiche

IFIP : Didier Gaudré

IDELE : Benoît Rouillé

Références

- Agreste, 2023. Graph'Agri 2023, Agriculture -Forêt - Pêche - Alimentation - Industries agroalimentaires - Environnement - Territoire
- Cordier C., 2019. Flux de matières premières au sein du système « alimentation des animaux de rente », France, 2015. Etablissement et application d'une méthodologie. Rapport détaillé, première partie du projet. Gis Avenir Elevages, 82 p.
- Cordier C., Saille M., 2020. Flux de matières premières au sein du système « alimentation des animaux de rente », France, 2015. Etablissement et application d'une méthodologie. Rapport final, seconde partie du projet. Gis Avenir Elevages, 75 p.
- Fossey M., Ligneau L., Espagnol S., 2023. Synthèse du RMT MAELE Macro-Elevages-Environnement, Avril 2023, 67.
- ORIFLAAM, Observatoire des Ressources Incorporées dans les Flux de l'Alimentation AniMale, Céréopa, www.oriflaam.fr