

Août 2015

Compte rendu n° 0015203039

Département Génétique et Phénotypes

Service Gestion et sélection des populations

Coralie DANCHIN-BURGE

COLLECTION RÉSULTATS

Utilisation de la cryoconservation pour les races caprines à petits effectifs : un bilan



INSTITUT DE
L'ÉLEVAGE



Table des matières

I.	La cryoconservation des races à petits effectifs en pratique	2
A.	Utiliser l'insémination pour les races à Petits Effectifs : pour qui ? pourquoi ?.....	2
B.	La collecte des boucs en pratique	2
C.	Inséminer en races à petits effectifs.....	3
II.	Bilan de production en races caprines à Petits Effectifs.....	3
A.	Notion de réserve génétique	4
B.	Bilan des paramètres de production	4
III.	Bilan par race – Poitevine	5
A.	Les campagnes de collecte	5
B.	Bilan des sorties.....	6
C.	Influence des boucs d'IA dans la population active	7
IV.	Bilan par race – Chèvre des Fossés.....	9
A.	Les campagnes de collecte	9
B.	Bilan des sorties.....	10
C.	Influence des boucs d'IA dans la population active	10
V.	Bilan par race – Chèvre des Pyrénées.....	11
A.	Les campagnes de collecte	11
B.	Bilan des sorties.....	12
C.	Influence des boucs d'IA dans la population active	13
VI.	Bilan par race –Angora, Rove, Provençale.....	13
A.	Campagne de collecte	13
1.	Provençale	14
2.	Rove	14
3.	Angora	14
B.	Bilan des sorties.....	14
C.	Influence des boucs d'IA dans la population active	15
	Annexe n°1 : mensurations des animaux	17
	Annexe n°2 : Etat des stocks races caprines à petits effectifs.....	19

Rapport réalisé par C. Danchin-Burge, Institut de l'Elevage, à partir de données fournies par CAPGENES

I. La cryoconservation des races à petits effectifs en pratique

A. Utiliser l'insémination pour les races à Petits Effectifs : pour qui ? pourquoi ?

Pour les races à petits effectifs la collecte et la congélation de semence répond à deux objectifs :

- Faciliter la reproduction en race pure des animaux existants. Une partie des stocks collectés (appelés **stocks actifs**) sont réservés aux éleveurs. Ils peuvent ainsi avoir accès à des boucs de pure race en cas de perte accidentelle de leur mâle par exemple, ou ils peuvent utiliser l'insémination pour renouveler leurs lignées : cette méthode est particulièrement utile pour les éleveurs situés hors berceau et qui ont des difficultés à s'approvisionner en animaux de race pure.
- Sécuriser la race à très long terme. La semence conservée dans l'azote liquide garde toutes ses propriétés pour des périodes supérieures à la centaine d'année. La collecte et la congélation de semence d'une gamme importante de boucs (l'objectif idéal est de collecter 25 mâles) permet de pérenniser la race puisque en cas de « coup dur » (maladie, diminution très forte des effectifs, perte de lignées...) on peut réutiliser facilement de la semence pour améliorer la variabilité génétique de la race. Pour l'espèce caprine, ces **stocks** dits « **patrimoniaux** » sont conservés dans le cadre de la Cryobanque Nationale.

ATTENTION :

INSEMINATION ≠ AMELIORATION DE LA PRODUCTION

Pour les races à petits effectifs les boucs d'insémination sont choisis en fonction du standard de race et de leur originalité génétique mais en aucun cas il peut être certifié qu'ils sont améliorateurs pour la production laitière. Il ne faut pas confondre insémination et programme de sélection.

Si les boucs Alpains et Saanen proposés à l'insémination sont améliorateurs, c'est parce qu'on a pu estimer leur valeur à partir de la production de leurs filles, ce qui n'est pas le cas des races à petits effectifs !

B. La collecte des boucs en pratique

En France la collecte et la conservation dans l'azote liquide (à -180°C) de semence de boucs se fait exclusivement dans le Centre de Production de Semence Caprine appelé CAPGENES, situé à Mignaloux-Beauvoir (86). Ce centre est responsable de la collecte des boucs d'insémination pour les races en sélection (Alpine et Saanen) mais il est également convenu qu'il collecte les boucs des races à petits effectifs, à condition qu'un financement existe pour payer cette opération. A l'heure actuelle, le coût de la collecte d'un bouc (hors frais de transport du bouc au centre) avoisine les 1 500 € TTC.

Les critères de sélection pour collecter un bouc d'une race à petits effectifs sont très différents de ceux des races en sélection. Il s'agit de retenir en priorité des boucs :

1. de lignées distinctes d'un bouc à l'autre ;
2. bien représentatifs de leur race ;
3. corrects morphologiquement (en particulier sans problèmes majeurs d'aplombs et de mâchoires) ;
4. et si possible issus d'une mère à bonne aptitude laitière pour les races traites.

En général les boucs sont choisis par l'Institut de l'Elevage en collaboration avec l'association de la race. Pour entrer en centre, il faut au préalable vérifier que le bouc soit indemne des maladies suivantes :

- Brucellose caprine ;
- Fièvre Q ;
- Chlamydie ;
- CAEV ;
- Paratuberculos.

Evidemment pour qu'ils puissent être entrés à CAPGENES les boucs doivent être identifiés selon les règles en vigueur.

La collecte n'est malheureusement pas toujours synonyme de succès. De nombreux facteurs influent sur le niveau de production de semence comme l'âge des animaux et l'aptitude de la race au désaisonnement. Pour les races à petits effectifs, il semble que les boucs âgés d'au moins dix-huit mois et ayant déjà fait la monte naturelle sont plus aptes à produire de la semence de qualité que les jeunes boucs. Il est néanmoins possible de rentrer des jeunes de l'année à condition qu'ils soient nés en janvier ou février et qu'ils aient un très bon développement. Il semble aussi que pour ces races les boucs sont très saisonnés, ils produisent donc de la semence principalement en période de pleine activité sexuelle, soit d'août à octobre environ. Pour cette raison il est conseillé de définir la liste des boucs intéressants à entrer en centre dès le mois de juin, de réaliser les tests sanitaires sur ces boucs en juillet pour une entrée en quarantaine à CAPGENES mi-août.

A l'issue de la collecte les doses sont réparties en stocks patrimoniaux et stocks actifs avec la règle suivante : pour chaque bouc un minimum de 100 doses sont mises en réserve patrimoniale et le reste est en stock actif. Les doses appartiennent à CAPGENES quelles que soient les modalités de financement du programme. En échange CAPGENES s'engage à distribuer les doses du stock actif dans toutes ses coopératives adhérentes, et à ne pas facturer le coût de stockage des doses.

Auparavant, seuls les boucs dont la motilité était supérieure ou égale à 60% étaient conservés. Etant donné la lourdeur du dispositif, il a été proposé en 2014 de conserver pour la congélation des boucs dont la motilité minimale des spermatozoïdes est entre 30 à 40%. Cette motilité réduite devrait permettre malgré tout un succès à l'IA de l'ordre de 40%. Seule contrainte supplémentaire, cette motilité inférieure à 60% devra être communiquée et indiquée de façon explicite sur les catalogues des boucs.

C. *Inséminer en races à petits effectifs*

Tout éleveur de races à petits effectifs peut utiliser des boucs d'insémination de sa race à condition qu'il existe des stocks bien sûr. Pour le savoir, l'Institut de l'Elevage publie chaque année un **catalogue des boucs** pour les races à petits effectifs (un pour la Poitevine, un pour la Chèvre des Fossés, et un pour les autres races) qui est mis à disposition de CAPGENES et des associations des éleveurs de races à petits effectifs.

CAPGENES a passé un accord avec ses coopératives afin que tout élevage de races à petits effectifs puisse bénéficier de ce service indépendamment du nombre de chèvres possédées par l'éleveur. Néanmoins un insémineur se déplacera plus facilement s'il a une vingtaine de chèvres à inséminer qu'une seule...

L'insémination en congelé est une opération relativement lourde à réaliser, et qu'il faut bien organiser : en particulier il faut que toutes les femelles à inséminer soient synchronisées. Le moyen le plus pratique est la synchronisation hormonale. ATTENTION : les éleveurs bio ne peuvent utiliser cette méthode mais d'autres protocoles existent : contactez CAPGENES ou votre coopérative pour connaître toutes les modalités.

Si un éleveur souhaite faire inséminer une ou plusieurs chèvres, il doit :

1. Vérifier auprès de son insémineur local sa compétence en matière d'IA caprine,
2. Contacter le centre de stockage CAPGENES à Mignaloux-Beauvoir (86) pour effectuer la demande de sortie de doses. CAPGENES / 05-49-44-81-35

II. Bilan de production en races caprines à Petits Effectifs

Des boucs de six races différentes (Angora, Poitevine, des Fossés, Provençale, Pyrénéenne et Rove) ont été collectés depuis 1998 au centre de production de semence CAPGENES (Mignaloux-Beauvoir).

A. Notion de réserve génétique

Afin de calculer le nombre de doses optimal à mettre en réserve génétique, il faut se placer dans le cas extrême : la race a entièrement disparue et on souhaite la reconstituer. Pour cela, il a été démontré que pour faire renaître une race avec un niveau de variabilité génétique suffisant, il faut arriver à obtenir 25 femelles fertiles au terme d'un processus de reconstitution, c'est à dire une F1 suivie de quatre générations de croisements en retour, à partir de la semence de 25 mâles non apparentés. Ces 25 femelles pourront être alors être accouplées avec les mâles obtenus par reconstitution en dernière génération.

En moyenne, le taux de réussite par insémination (en simple dose congelée) est de 60 %.

Le taux de fertilité moyen est de 1,7.

Quand on insémine une chèvre, on obtient, en moyenne, $0,6 \times 1,7 \times 0,5$ (sex ratio) = 0,51 chevreau femelle. Il faut donc inséminer deux chèvres en simple dose pour obtenir un chevreau femelle.

Il faut, pour obtenir 25 femelles fertiles au terme du processus de reconstitution, 25×2 femelles inséminées à la génération n-1, $25 \times 2 \times 2$ à la génération n-2 etc... et 25×2^n à la génération 0, pour produire la F1 initiale.

Pour n= 5, le nombre total de femelles à inséminer est :

$$25 \times (2+4+8+16+32) = 1\ 550 \text{ femelles.}$$

Pour assurer 25 produits vivants, ce nombre doit être multiplié par 1,3, soit 2015 doses.

25 mâles non apparentés sont nécessaires pour assurer une variabilité génétique suffisante sans risque de consanguinité, il faut donc en moyenne $4\ 030 / 25 = 81$ doses par mâle en moyenne. Le chiffre est arrondi à 100 pour s'affranchir de problèmes techniques éventuels. Pour de raison de sécurité, les stocks en réserve génétique sont conservés sur deux sites, l'un à CAPGENES, l'autre au site primaire de la Cryobanque. **L'objectif de collecte par bouc, or stocks actifs, est donc de 200 doses.**

B. Bilan des paramètres de production

Le tableau ci-dessous regroupe par race la moyenne des paramètres techniques, à partir des indicateurs mis au point et estimés par CAPGENES.

Le **nombre de sollicitations** correspond au nombre de fois où un mâle est sollicité pour être collecté. A partir de ce nombre, on calcule un indice de **comportement sexuel**, qui est le pourcentage de fois où les sollicitations ont fonctionné (production d'éjaculats). On estime ensuite la **qualité spermatique** de l'éjaculat, qui est le ratio (%) entre le nombre d'éjaculats ayant une qualité spermatique suffisante pour être congelé et le nombre total d'éjaculats. Enfin pour les éjaculats avec une qualité spermatique suffisante, on calcule le ratio entre ceux qui peuvent être congelés et le nombre total d'éjaculats de bonne qualité : c'est l'indicateur de **congélabilité**.

Tableau 1 : Moyenne des paramètres de collecte, par race

Race	Nombre de boucs notés	Nombre moyen de sollicitations	Comportement sexuel (%)	Qualité spermatique (%)	Congélabilité (%)	Stock moyen par bouc
Angora	3	23	34,7	84	57	87
Chèvre des Fossés	17	19,4	76,6	73,5	49,5	133
Poitevine	31	26,5	82,8	84,2	53,6	255
Provençale	5	16,8	62,0	93,2	73,8	176
Pyrénéenne	12	23,6	71,7	79,1	48,1	125
Rove	2	23,3	50,4	83,8	39,7	124
Moyenne toutes races	11,8	22,9	72,6	79,8	52,8	183,2

Le comportement sexuel a été le plus faible a été observé en Angora (mais avec seulement 3 candidats testés), le plus élevé en Poitevine, la Pyrénéenne et la Fossés étant à des niveaux équivalents. La qualité spermatique la plus faible a été constatée en Fossés, tandis que les scores de congélabilité sont relativement homogènes, hormis la Provençale qui se distingue dans le niveau haut (mais avec seulement 5 candidats testés en tout).

Ce tableau illustre bien à quel point le succès d'une opération de cryoconservation est aléatoire puisqu'il n'est pas rare d'avoir des boucs avec une mauvaise qualité spermatique mais une bonne congélabilité et inversement... De même, il peut tout à fait arriver qu'un bouc qui répond très difficilement aux sollicitations de saut ait une semence de très bonne qualité !

Le tableau ci-dessous indique, par race, le nombre de boucs collectés avec succès (le Tableau 1 incluant les paramètres de boucs qui n'ont pas produit de doses).

Tableau 2 : Bilan des stocks par race

Race	Nbre de boucs	Stock produit	Nombre de doses utilisées au 01/07/15	Stock actuel	Stock à disposition des éleveurs au 01/07/15	Stock en réserve génétique
Angora	2	261	0	261	33	228
Chèvre des Fossés	14	2 267	50	2 217	857	1 360
Chèvre des Pyrénées	11	1 503	69	1 434	697	737
Poitevine	30	7 904	1 788	6 116	3 120	2 996
Provençale	5	881	32	849	235	614
Rove	2	373	52	321	121	200

D'une façon générale, on considère qu'il faut établir une réserve génétique conservée dans et/ou or cadre de la Cryobanque Nationale de **100 doses** par mâle (cf. II.A). Si un bouc a un stock inférieur à ce nombre, l'intégralité du stock est placée en réserve génétique.

La suite du rapport présente un bilan plus détaillé race par race. A noter que pour les données concernant les sorties, le suivi réalisé correspond à du déstockage de CAPGENES vers des coopératives d'IA, mais ces dernières ne mettent pas toujours en place les doses demandées immédiatement dans l'année qui suit. Par ailleurs, depuis une dizaine d'année, il est spécifié aux coopératives que l'utilisation des doses ne doit se faire qu'en race pure, sauf exception spécifiée (cas de quelques boucs Poitevins recommandés pour du croisement d'absorption).

III. Bilan par race – Poitevine

Les données individuelles par bouc figurent en annexe.

A. Les campagnes de collecte

Après un début de programme initié à la fin des années 80/ début des années 90, des campagnes systématiques ont pu être mises en place grâce aux financements du Parc Intéregional du Marais Poitevin et du projet CRB (Centre de Ressources Biologiques) pour les mâles collectés en 2002.

Au démarrage du programme, il a été très difficile de trouver des boucs qui répondaient aux critères sanitaires d'entrée en centre (les animaux devant être indemnes de CAEV). Il n'a pas toujours été possible d'allier sanitaire et animaux de qualité, particulièrement en 2001. Pour cette raison les animaux entrés cette année-là sont préconisés pour une utilisation en croisement d'absorption. Heureusement, la qualité des boucs des dernières campagnes a été bien plus élevée que celle des promotions précédentes grâce à l'assainissement progressif au CAEV des cheptels. Les 30 boucs actuels ont été collectés de 1988 à 2012, au cours de douze campagnes différentes, pour une moyenne de 263 doses par bouc collecté avec succès.

Tableau 3 : campagne de collecte en race Poitevine

Campagne	1988	1991	1998	1999	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2008	2011
Nbre de boucs	2	4	3	1	2	4	4	2	3	2	2	1
Stocks collectés	552	959	866	68	173	676	840	604	1609	695	473	389
Moyenne/bouc	276	240	289	68	87	169	210	302	536	348	237	389
Stocks actifs	352	559	566	0	48	405	497	325	904	333	224	260
% stocks actifs	64	58	65	0	19	50	55	54	56	48	47	67

Le tableau suivant présente les grandes familles d'appartenance des boucs entre eux. La constitution des groupes figure ici pour illustration et pourrait changer lors d'une édition suivante, en fonction de l'arrivée de nouveaux boucs. Les boucs des groupes 1, 2 et 3 sont divergents des autres familles en raison de leurs généalogies mal connues.

Tableau 4 : familles d'appartenance des boucs Poitevins disponibles à l'IA

Groupe	Sous groupe	Boucs
1		ROUCKY
2		SOY
3		FANFAN
4	4.a.	SETIF, VERDI
	4.b.	MARDI, JACOBIN COYOTE, SUCRE
	4.c.	ECLAIR, LOMBARD
5	5.a.	CASIMIR, OSCARD
	5.b.	CLOVIS, ERAGON, ROMULUS
6		ELAN, ELAN 2
7		ALLADIN, MAXOU
8		VIC
9		DOPING, ROX
10		MYOSOTIS, POITOU
11	11.a.	ROSIRIS, VOYOU
	11.b.	RAMOUCHO, TROUBADOUR, VISHNOU

Boucs surlignés de même couleur : boucs génétiquement proches attribués à deux groupes différents

B. Bilan des sorties

La Poitvine est la seule race locale avec plus de 20 ans d'historique de collecte et d'utilisation. Au total, le stock à disposition des éleveurs, d'environ 3 100 doses (cf. Tableau 2).

Le graphique ci-dessous retrace l'utilisation annuelle de doses de semence de boucs Poitevin depuis 20 ans. De 1998 à 2010 l'utilisation est de l'ordre d'une petite centaine de doses par an. Depuis, le nombre de doses sorties diminue fortement. En parallèle le nombre de boucs utilisés a eu tendance à augmenter depuis 2002, puis baisse en proportion de la chute de l'utilisation de l'IA.

Figure 1 : Vingt ans d'utilisation de l'insémination en race Poitevine



Très logiquement les boucs les plus anciens occupent les premières places des utilisations à l'exception du E801 qui connaît un succès limité – pourtant ses qualités laitières sont équivalentes à celles des autres boucs. Dans le top 10, à noter la place de RAMOUCHO collecté un peu plus tardivement (2001) mais surtout celle de VIC à la 6^{ème} place. Parmi ces boucs, CLOVIS, DOPING, OSCARD et ROMULUS ne sont plus disponibles en stocks actifs et plusieurs boucs historiques (ECLAIR, ELAN 2, JACOBIN) sont proches de la rupture de stock.

Tableau 5 : Bilan des sorties par bouc Poitevin par ordre décroissant d'utilisation

Rg	N° IA	Nom	Année de collecte	Total sortie	Stock actif initial	Pourcentage des sorties de semence	% stock actif utilisé	Moyenne utilisation annuelle	Stock disponible pour 2015
1	E803	ECLAIR	1991	224	232	12,5%	97%	15	8
2	E804	ELAN 2	1991	125	135	7,0%	93%	18	10
3	M808	MARDI	1998	123	260	6,9%	47%	14	137
4	L809	LOMBARD	1998	112	202	6,3%	55%	11	90
5	C801	CLOVIS	1988	110	110	6,2%	100%	10	0
6	V804	VIC	2006	103	246	5,8%	42%	17	143
7	J805	JACOBIN	1998	88	104	4,9%	85%	9	16
8	D801	DOPING	1991	83	83	4,6%	100%	14	0
9	F803	FANFAN	1991	82	114	4,6%	72%	10	32
10	R802	RAMOUCHO	2001	79	193	4,4%	41%	11	114
11	R805	ROSIRIS	2002	68	87	3,8%	78%	9	19
12	R801	ROX	2001	61	212	3,4%	29%	15	151
13	A801	ALLADIN	2006	59	249	3,3%	24%	10	190
14	P801	POITOU	2002	54	314	3,0%	17%	8	260
15	E801	ELAN	1988	53	242	3,0%	22%	8	189
16	S803	SUCRE	2002	48	96	2,7%	50%	7	48
17	O801	OSCARD	2000	48	48	2,7%	100%	10	0
18	V802	VERDI	2005	45	525	2,5%	9%	8	480
19	T801	TROUBADOUR	2004	45	311	2,5%	14%	6	266
20	S802	SOY	2004	34	93	1,9%	37%	7	59
21	V803	VISHNOU	2005	32	224	1,8%	14%	6	192
22	E810	ERAGON	2011	29	289	1,6%	10%	10	260
23	V801	VOYOU	2005	28	260	1,6%	11%	6	232
24	C802	CASIMIR	2008	28	246	1,6%	11%	7	218
25	C803	COYOTE	2008	21	27	1,2%	78%	7	6
26	R803	ROMULUS	2001	6	64	0,3%	100%	6	0

Quatre boucs n'ont jamais été utilisés car en réserve génétique complète : il s'agit de MYOSOTIS (qui a un fils disponible actif : POITOU), MAXOU (un petit-fils disponible : ALLADIN), ROUCKY et RETIF.

C. Influence des boucs d'IA dans la population active

On rappelle que le taux de succès à l'IA est de l'ordre de 60% : le nombre de descendants issus d'IA est donc inférieur au nombre de doses sorties.

Au total, pour une prolificité moyenne de 1,7, on peut estimer à environ **1 800** le nombre d'animaux issus d'IA nés sur une période de 20 ans, soit environ 45 chèvres par an. Ces 10 dernières années, le nombre de naissances annuelles enregistrées représente en moyenne 790 naissances. Les filles d'IA représenteraient donc environ 6% des naissances.

Le Tableau 6 représente le nombre de descendants (mâles et femelles) enregistrés dans la base. A noter que trois boucs, ERAGON, ROUCKY et SETIF, n'ont pas de descendants enregistrés. Cela devrait changer rapidement pour ERAGON vu que des doses ont été utilisées en 2014. On note que tous les descendants ne proviennent pas forcément d'insémination : c'est le cas par exemple des descendants de MYSOTIS, tous issus de monte naturelle, le bouc étant en réserve génétique.

Tableau 6 : prépondérance de la descendance des boucs d'IA Poitevins

Nombre de descendants	Nombre de boucs par catégorie	Boucs concernés	Nombre totaux de descendants pour la catégorie	Nombre de descendants actifs en 2014
Entre 1 et 10	9 (32%)	ROX SIROP VERDI SOY ALLADIN VOYOU ROMULUS COYOTE SUCRE	35 (2 %)	3
Entre 11 et 20	4 (14 %)	MAXOU RAMOUCHO POITOU MYOSOTIS	70 (5 %)	9
Entre 21 et 100	11 (39 %)	OSCARD TROUBADOUR LOMBARD VIC ELAN 2 FANFAN VISHNOU CLOVIS ROSIRIS JACOBIN DOPING	684 (48 %)	220
Entre 100 et 200	4 (14 %)	ELAN ECLAIR MARDI CASIMIR	632 (44 %)	251

La proportion d'animaux actifs parmi les descendants d'IA est faible : elle n'est que d'un tiers des animaux enregistrés comme fils ou filles de boucs d'IA.

Le bilan de variabilité génétique de la race Poitevine (<http://idele.fr/domaines-techniques/ameliorer-le-troupeau/ressources-genetiques/publication/idelesolr/recommends/races-caprines-quelle-est-leur-sante-genetique.html>) réalisé sur les chèvres nées entre 2010 et 2013 montre que seulement 1% des femelles nées pendant cette période sont issues d'un père d'IA. Cependant l'analyse des 10 ancêtres majeurs de la population montre que 7 d'entre eux sont des mâles d'insémination (en grisé dans le Tableau 7). Cette prévalence est probablement due au fait que les boucs tournent rapidement en Poitevine. Les goulets d'étranglement ne se font que pour les animaux utilisés sur de longues périodes, donc les boucs d'IA. Mais il n'y a pas lieu de s'inquiéter. Vu les petits stocks actifs disponibles pour JACOBIN, ECLAIR et ROSIRIS et la mise en réserve génétique de CLOVIS, on peut s'attendre à une diminution de l'influence de ces boucs dans les années à venir.

Tableau 7 : ancêtres majeurs des chèvres de race Poitevine nées entre 2010 et 2013

Rang	N° animal	Nom	Sexe	Nb descendants directs	Année de naissance	Contribution brute	Contribution marginale	Contribution cumulée
1	8674500055	ROSIRIS	M	79	2000	5,2%	5,2%	5,2%
2	79B9594121	JACOBIN	M	84	1994	5,1%	5,1%	10,3%
3	7992789102	ECLAIR	M	169	1989	4,9%	4,9%	15,2%
4	8699902009	TROUBADOUR	M	41	2002	4,5%	4,5%	19,7%
5	8645687101	CLOVIS	M	69	1987	4,4%	3,8%	23,5%
6	19720470034	CASIMIR	M	184	2007	3,4%	2,5%	26,0%
7	5622199019	9019	F	7	1999	2,5%	2,5%	28,5%
8	8699904099	VIC	M	57	2004	2,1%	2,1%	30,6%
9	7112498021	ODILON	M	20	1998	2,2%	1,9%	32,5%
10	7910277024	NOE	M	183	1977	2,5%	1,9%	34,4%

Malgré tout, parmi les boucs disponibles à l'insémination, certaines souches mériteraient d'être préconisées pour limiter l'influence des ancêtres majeurs d'IA : celles de FANFAN, MYOSOTIS et POITOU, ALLADIN et MAXOU (cf. Tableau 4).

Ce qu'il faut retenir :

Le programme de collecte de semence en race Poitevine est le plus développé pour les races locales de petits ruminants, avec 30 boucs en stock dont 22 disponibles pour les éleveurs. Ces 30 boucs représentent un peu plus d'une dizaine de souches relativement déconnectées.

Depuis 20 ans, l'utilisation de l'insémination est faible mais constante dans la race. Or en l'absence de sélection, et avec des effectifs importants pour une race menacée, il existe peu de goulets d'étranglement dans la race. On retrouve donc 7 boucs d'IA parmi les ancêtres majeurs car ce sont les seuls animaux utilisés de façon répétée. Il n'y a cependant pas d'inquiétude particulière à avoir : l'influence de ces boucs reste restreinte ; plusieurs d'entre eux n'ont bientôt plus de doses disponibles en stocks actifs ; et au besoin des souches déconnectées peuvent être préconisées pour limiter l'influence de ces ancêtres majeurs.

IV. Bilan par race – Chèvre des Fossés

Les données individuelles par bouc figurent en annexe.

A. Les campagnes de collecte

La chèvre des Fossés et des Pyrénées ont été les secondes races à emboîter le pas de la mise en place d'un programme de cryoconservation. Les premiers boucs ont été collectés en 1998, quelques années après seulement le démarrage du programme de conservation : la race a démarré avec des effectifs très faibles et il était indispensable de sécuriser le plus possible de souches mâles. Néanmoins si l'on compare avec les programmes bovins dont s'est inspiré ce programme, la situation était beaucoup plus favorable car il restait encore beaucoup de mâles d'origines déconnectées. Le programme a démarré avec deux emblèmes de la race, NAPOLEON et NUCLEO, fils d'une chèvre de la Manche très bien typée, AUBEPINE, et d'un bouc sauvage de la Hague. De 1999 à 2002 ce sont 8 mâles qui ont été collectés en 5 ans (cf. Tableau 8), principalement avec un financement du CRAPAL (Conservatoire des Races Animales en Pays de la Loire) mais aussi grâce au premier projet CRB (ou Cryobanque Nationale (CBN).

Au final, ce sont 14 boucs qui ont été collectés au cours de 7 campagnes différentes. Trois autres boucs ont été entrés en centre en 2008 et 2009 (CANOT, BINIOU et ACHILLE) mais malheureusement sans succès (mort du bouc dans le premier cas ou semence non congelable pour les deux autres).

Plusieurs boucs ont des noms doubles : ils ont souvent été rebaptisés à leur entrée à CAPGENES, et c'est ce nom – qui apparaît en premier dans le compte rendu – qui a été entré dans la base de données nationale.

Tableau 8 : campagne de collecte en race chèvre des Fossés

Campagne	1998	1999	2000	2002	2004	2005	2006	2008	2009
Nbre de boucs	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Stocks collectés	397	55	601	212	249	606	147	0	0
Moyenne/bouc	199	28	301	106	125	303	74	0	0
Stocks actifs	249	8	201	44	59	346	0	0	0
% stocks actifs	63%	15%	33%	21%	24%	57%	0%	/	/
Financement collecte	CRAPAL	CRAPAL	CRAPAL	CRAPAL CRB	CBN	CRAPAL	CRAPAL	/	/

La moyenne de collecte par bouc (cf. Tableau 1) est de 133 doses, soit 120 de moins qu'en race Poitevine. La différence tient au nombre moyen de sollicitations : il est de 27 par bouc en Poitevine contre 20 en Fossés, avec un taux de succès à la collecte (comportement sexuel), une qualité spermatique et une congétabilité également plus faibles en Fossés. Le nombre de candidats collectés est cependant trop petit pour que l'on puisse conclure quant à une réelle infériorité des performances de cryoconservation de la Fossés par rapport à la Poitevine.

Même si la collection des boucs des Fossés contient deux fois moins de boucs qu'en chèvre Poitevine, le nombre de lignées conservées est intéressant car peu de boucs sont apparentés entre eux. En tout, 9 lignées sont complètement indépendantes des unes des autres et les lignées 9, 10 et 11 sont légèrement apparentées.

Tableau 9 : familles d'apparentement des boucs des Fossés disponibles à l'IA

Groupe	Boucs	Apparentement à d'autres lignées ?
1	Manton	Non
2	Marsias, Aster	Non
3	Leonard	Non
4	Onnen	Non
7	Soleil, Urion	Non
8	Tournesol	Non
9	Raoul, Urbain	Oui, Urbain avec Napoléon et Nucléo (1,56 %) et Renaud et Rodéo (0,78 %)
10	Renaud, Rodéo	Oui, avec Napoléon et Nucléo (3,13 %) et Urbain
11	Napoléon, Nucléo	Oui, cf. ci-dessus

B. Bilan des sorties

En six années non consécutives d'utilisation, ce sont en tout 50 doses qui ont été sorties provenant de 9 boucs différents, y compris des mâles en réserve génétique : cela correspond à une opération de décongélation de lignées disparues réalisées par l'ASP chèvre des Fossés, avec l'appui de l'Institut de l'Elevage.

Tableau 10 : évolution des sorties de doses en chèvre des Fossés

Année de sortie	Nombre de doses	Nombre de boucs
2003	3	1
2004	8	4
2007	17	6
2008	5	2
2013	15	2
2014	2	2
Total	50	9

Le nombre de doses sorties par bouc reste limité (cf. Tableau 12). A noter que sur les 7 boucs disponibles pour les éleveurs, trois d'entre eux sont blancs. Tous les boucs actifs ont eu des doses sorties au moins une fois. Or une des particularités de la chèvre des Fossés, comme beaucoup de races caprines locales, est d'accepter une large variété de robe : il est important de veiller à ce qu'un patron ne prenne pas le dessus. Il faudra continuer à suivre l'utilisation de ces mâles en cas de forte progression de leur utilisation, ce phénotype étant dominant.

Tableau 11 : Bilan des sorties par bouc des Fossés par ordre décroissant d'utilisation

Rg	N° IA	Nom	Année collecte	Total sortie	Stock initial	% stock utilisé	Stock disponible pour 2015
1	O844	ONENN	2001	15	316	5%	93
2	M843	Alphonse/Manton	1999	8	39	21%	0
3	U841	URBAIN/ULYSSE de l'Arche	2005	7	596	1%	339
4	T841	TOURNESOL de la Forge	2004	5	218	2%	54
5	R847	RAOUL / Yaourt	2002	5	185	3%	38
6	N840	NAPOLEON	1998	5	206	2%	127
7	R845	RODEO de la Bintinais	2001	2	285	1%	91
8	N841	NUCLEO	1998	2	191	1%	115
9	M846	MARSIAS	2002	1	27	4%	0

C. Influence des boucs d'IA dans la population active

Une cinquantaine de descendants potentiels auraient pu naître grâce à l'insémination. Cela représente 20 % des descendants répertoriés pour ces boucs d'IA : en effet l'influence des boucs d'IA sur la population active provient en réalité de leur utilisation en monte naturelle. A noter qu'un bouc n'a jamais eu de descendant enregistré, il s'agit de LEONARD. Parmi les descendants enregistrés pour ces boucs d'IA, 40% sont encore actifs en 2014.

Tableau 12 : prépondérance de la descendance des boucs Fossés d'IA

Nombre de descendants	Nombre de boucs	Boucs concernés	Nombre totaux de descendants pour la catégorie	Nombre de descendants actifs en 2014
Entre 1 et 10	7	RAOUL/YAOURT URBAIN/ULYSSE ONENN - RODEO TOURNESOL -NUCLEO Alphonse/Manton	41 (18 %)	21
Entre 11 et 30	3	URION - RENAUD/Quick SOLEIL des Ventes	58 (27 %)	23
Entre 31 et 50	3	MARSIAS ASTER - NAPOLEON	129 (57 %)	58

L'ancêtre majeur de la chèvre des Fossés est AUBEPINE, mère de NAPOLEON et NUCLEO (Tableau 13). Elle contribue pour presque 9% des chèvres nées entre 2010 et 2013. Cette part est due à la gestion en consanguinité du troupeau de l'Ecomusée de Rennes, grand pourvoyeur de reproducteurs, et non pas à une utilisation déséquilibrée via l'IA de NAPOLEON et NUCLEO. Cependant cela incite à recommander pour l'IA l'utilisation de boucs déconnectés des fils d'AUBEPINE. Dans cette liste d'ancêtres majeurs, on retrouve directement un seul bouc d'IA : il s'agit de MARSIAS à la 4^{ème} place, mais il est en réserve génétique. Sa place est due aussi à une forte utilisation en monte naturelle.

Tableau 13 : ancêtres majeurs des chèvres de race des Fossés nées entre 2010 et 2013

Rang	N° animal	Nom	Sexe	Nb descendants directs	Année de naissance	Contribution brute	Contribution marginale	Contribution cumulée
1	35238121910521	AUBEPINE	F	7	1991	8,9%	8,9%	8,9%
2	35238121910038	CORNELIUS	M	10	1993	5,2%	5,2%	14,1%
3	50242003880010	BOUC HAGUE	M	3	1988	4,5%	4,5%	18,6%
4	50242003960001	MARSIAS	M	29	1996	4,4%	4,4%	23,0%
5	61010029020005	POLUX	M	26	1999	4,0%	4,0%	27,0%
6	27678075970010	KAMOS	M	26	1997	3,7%	3,7%	30,7%
7	22350001050001	ACHILLE	M	38	2005	4,2%	3,4%	34,1%
8	27678075020047	TALUSs	M	22	2002	3,4%	3,4%	37,4%
9	29049164060002	BOUDHA	M	45	2006	3,6%	3,1%	40,6%
10	28549800099	GUGUS	M	47	2011	3,5%	2,3%	42,8%

Les boucs les plus déconnectés des dix ancêtres majeurs de la population sont : TOURNESOL, RAOUL/YAOURT, LEONARD et ALPHONSE/MANTON (aucune parenté avec les ancêtres majeurs). Suivent ensuite avec des parentés inférieures à 1 % : ONENN, URBAIN/ULYSSE et RENAUD/QUICK.

V. Bilan par race – Chèvre des Pyrénées

Les données individuelles par bouc figurent en annexe.

A. Les campagnes de collecte

La collecte a démarré en 1998 en même temps que pour la chèvre des Fossés. Trois campagnes de collecte ont eu lieu au début des années 2000, financées par le conservatoire d'Aquitaine et partiellement par le projet CRB (2002), puis de nouveau en 2010, 2011 et 2013, financées par l'association des éleveurs de la chèvre des Pyrénées. Malheureusement les deux dernières collectes n'ont rien donné, en 2011 à cause d'un problème comportemental du bouc, en 2013 suite à une séroconversion au CAEV d'un bouc et du développement

insuffisant de l'autre. A cela, il faut ajouter à cela l'éloignement géographique entre le berceau de race et la station de collecte de CAPGENES : la mise en place et le financement de ces opérations est donc plus compliqué pour cette race.

En moyenne, les paramètres de collecte ont été médiocres pour la race (cf. Tableau 1) ce qui fait que le nombre de doses collectés par bouc est faible (125). Seule l'opération réalisée en 2009 a donné des résultats très satisfaisants. Au final, 11 boucs font partie des collections, dont quasiment les trois quarts avec des origines d'Aquitaine.

Tableau 14 : campagne de collecte en race chèvre des Pyrénées

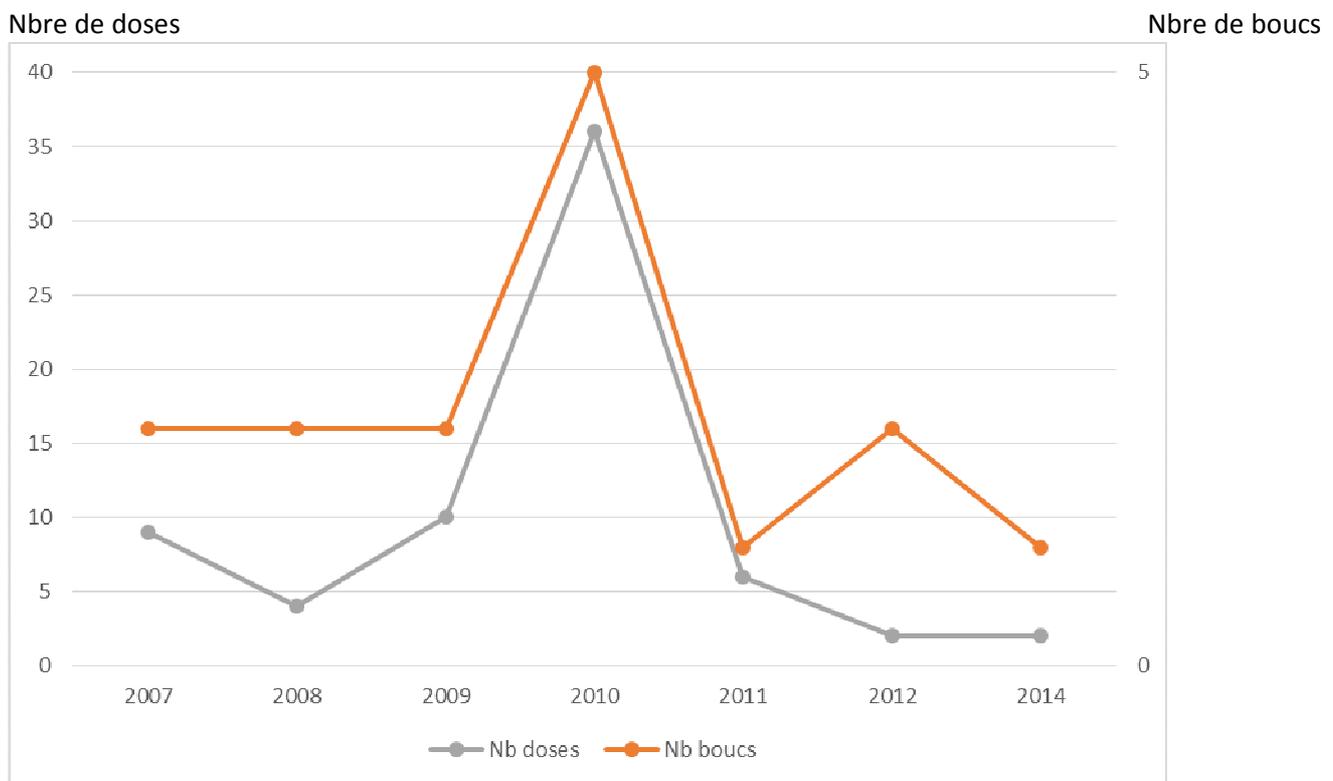
Campagne	1998	2000	2002	2009	2011	2013
Nbre de boucs	4	2	2	3	1	2
Stocks collectés	163	112	326	902	0	0
Moyenne/bouc	41	56	163	301	0	0
Stocks actifs	0	0	164	602	0	0
% stocks actifs	0	0	50%	67%	/	/

Les informations généalogiques sont assez courtes pour cette race. En l'absence d'informations supplémentaires, on considère que tous les boucs de la collection sont de lignées distinctes, à l'exception d'OBERON et OZ, qui sont demi-frères. La chèvre des Pyrénées aurait donc conservé *ex situ* 10 lignées différentes, ce qui est un bon résultat malgré les aléas dont elle a pâti.

B. Bilan des sorties

L'utilisation de l'insémination pour la chèvre des Pyrénées a démarré en 2007 et s'est poursuivie de façon quasi continue (exception de 2013), à un rythme faible mais constant. Au final le nombre de doses sorties est légèrement supérieur à celui de la chèvre des Fossés (69 contre 50).

Figure 2 : Evolution de l'utilisation de l'insémination en race Pyrénées



Les 5 boucs actifs disponibles ont été utilisés (cf. Tableau 15) de façon homogène. Au total, 69 doses sont sorties, ce qui représente un maximum de 60 animaux nés de l'IA pour sept années d'utilisation, soit moins de 10 animaux par an – l'impact potentiel sur la population active (environ 3 000 chèvres des Pyrénées) est négligeable.

Tableau 15 : Bilan des sorties par bouc des Pyrénées par ordre décroissant d'utilisation

Rg	N° IA	Nom	Année collecte	Total sortie	Stock initial	% stock utilisé	Stock disponible pour 2015
1	R820	REGLISSE	2002	17	200	8,5%	83
2	S822	SABAYON	2002	16	126	12,7%	48
3	D821	DUDU/DARWIN	2009	14	341	4,1%	227
4	D822	DIABOLO	2009	12	207	5,8%	95
5	D823	DESPERADO	2009	10	354	2,8%	244

C. Influence des boucs d'IA dans la population active

Le Tableau 17 représente le nombre de descendants (mâles et femelles) enregistrés dans le répertoire des animaux de la race tenu par l'association. Trois boucs, NOSFERATU, NAUTILUS et NIMBUS n'ont pas de descendants enregistrés. Les descendants issus de DIABOLO et NEPTUNE sont issus principalement voire tous (NEPTUNE) de monte naturelle. Pour les autres boucs, le faible nombre de descendants enregistrés peut laisser imaginer que certains de ces animaux sont peut-être issus d'IA.

Tableau 16 : prépondérance de la descendance des boucs Pyrénées d'IA

Nombre de descendants	Nombre de boucs	Boucs concernés	Nombre totaux de descendants pour la catégorie	Nombre de descendants actifs en 2014
Entre 1 et 5	6	Desperado, Darwin, Oz Réglisse, Sabayon, Oberon	9	8
Entre 15 et 30	2	DIABOLO, NEPTUNE	46	29

Pour le moment il n'y a aucune crainte à avoir de l'influence des boucs d'IA sur la population des Pyrénées : elle reste négligeable. A l'inverse, il serait intéressant de compléter la collection des boucs en cryoconservation, malgré les difficultés logistiques. En effet les études réalisées à partir de marqueurs micro-satellites ont montré que la chèvre des Pyrénées avait un niveau de variabilité génétique global assez faible, probablement dû à la constitution de goulets d'étranglement « naturels » par l'isolement des vallées.

VI. Bilan par race –Angora, Rove, Provençale

Les données individuelles par bouc figurent en annexe.

A. Campagne de collecte

Tableau 17 : campagnes de collecte en race Angora, Provençale et Rove

Race	Campagne	Boucs en centre	Boucs collectés	Stocks collectés	Moyenne/bouc	Stocks actifs	% stocks actifs	Financement collecte
Provençale	2006	3	3	246	82	0	0%	Leader + cryobanque
	2013	2	2	635	318	235	37%	CRB-Anim
Rove	2003	2	0	/	/	/	/	CRB
	2004	2	2	373	187	121	32%	CRB
Angora	2013	3	2	261	131	33	13%	CRB-Anim

1. Provençale

Deux campagnes de collecte ont été organisées pour cette race, pour la première collecte, grâce à un financement régional et à une collaboration entre l'association des éleveurs et l'Institut de l'Elevage puis grâce au financement de l'infrastructure CRB-Anim pour la seconde. Le montage financier et la logistique afférente n'est pas évidente pour une race dont le berceau est éloigné de CAPGENES. Pour la première collecte, les boucs choisis ont été pris dans un élevage dont les origines sont relativement éloignées des troupeaux fromagers, avec deux demi-frères. Pour la seconde collecte, ce sont également deux demi-frères qui ont été collectés, provenant, eux, de troupeaux professionnels. D'autres candidats avaient été sélectionnés mais ils n'ont pas passé les tests sanitaires. Etant donné le taux d'échec moyen (de l'ordre de 50%), l'objectif était de pouvoir obtenir de la semence d'au moins un mâle, d'autant plus que les deux boucs étaient très jeunes (nés dans l'année de la collecte). Et c'est contre toute attente que les deux boucs ont donné sans problèmes des doses de grande qualité ! Il faudra évidemment surveiller la diffusion de ces semences dans la population active étant donné l'apparentement de ces deux mâles.

En tout, les 5 boucs sont issus de 3 lignées différentes : une lignée pour ANIS et AVIGNON, une seconde pour ARISTIDE et une troisième pour JOCOBEN et JOURNAL.

2. Rove

Trois campagnes de collecte ont été réalisées, l'une avec des boucs provenant du Gaec de la Massuguière, en 200), les deux autres avec des boucs d'un élevage qui a depuis fermé (CABRILIA, dans le 86), en 2004 et 2005. Dans ce dernier cas, le jeune bouc, VICTOR, avait été collecté avec peu de succès la première année, il a donc été conservé et sollicité une seconde fois, l'année suivante, une fois que son développement a été suffisant.

La première expérience de collecte en 2003 a été un échec complet, les boucs s'avérant trop sauvages pour être manipulés.

La seconde expérience a été plus concluante. Ces boucs avaient l'avantage d'être proches géographiquement, habitués à l'homme (ils étaient dans un enclos de présentation au public) et avec un statut sanitaire compatible à une entrée en centre. Deux bémols : les deux boucs sont apparentés (père/fils) et ne sont pas très typés.

Il n'existe donc pour cette race qu'une seule lignée en collection.

3. Angora

Une seule campagne de collecte a été réalisée pour cette race, en 2013, grâce à un financement du projet CRB-Anim. Trois boucs ont été sélectionnés parmi les mâles disponibles. Ils ont été choisis en fonction de leurs taux d'apparentement (1) entre mâles (2) et avec la population femelle active. Au final, seuls deux boucs ont produit, de deux souches déconnectées.

B. Bilan des sorties

Respectivement 52 et 32 doses ont été utilisées en Rove (deux boucs) et Provençale (un seul bouc), soit un potentiel d'une cinquantaine et d'une trentaine d'animaux nés d'IA. Il n'y a pas encore eu de sorties en Angora. Le détail par bouc figure dans le Tableau 18.

Tableau 18 : Bilan des sorties par bouc Rove ou Provençal(grisé) par ordre décroissant d'utilisation

Rg	N° IA	Nom	Année collecte	Total sortie	Stock actif initial	% stock actif utilisé	Stock disponible pour 2015
1	V862	VICTOR	2004	36	112	32 %	76
2	A890	ANIS	2006	32	32	100 %	0
3	U863	UBERT	2004	16	61	26 %	45

Jusqu'en 2014 inclus, ANIS était le seul bouc actif disponible en Provençal : l'intégralité de son stock de travail a été utilisée. Le succès de la collecte de JOURNAL et JOCOBEN arrive à point nommé pour pouvoir réapprovisionner les stocks.

C. Influence des boucs d'IA dans la population active

Pour la race du Rove, l'absence de généalogies ne permet pas de tracer cette influence. Cependant il n'y a pas d'inquiétude à avoir, le nombre de doses utilisées étant très faible au regard de la taille de la population (10 000 chèvres estimées en 2013). Quant à la race Angora, il n'y a pas eu encore d'utilisation.

En Provençale, le nombre d'animaux nés par IA est négligeable, en revanche les trois boucs ANIS, AVIGNON et ARISTIDE ont été utilisés activement pour la monte naturelle.

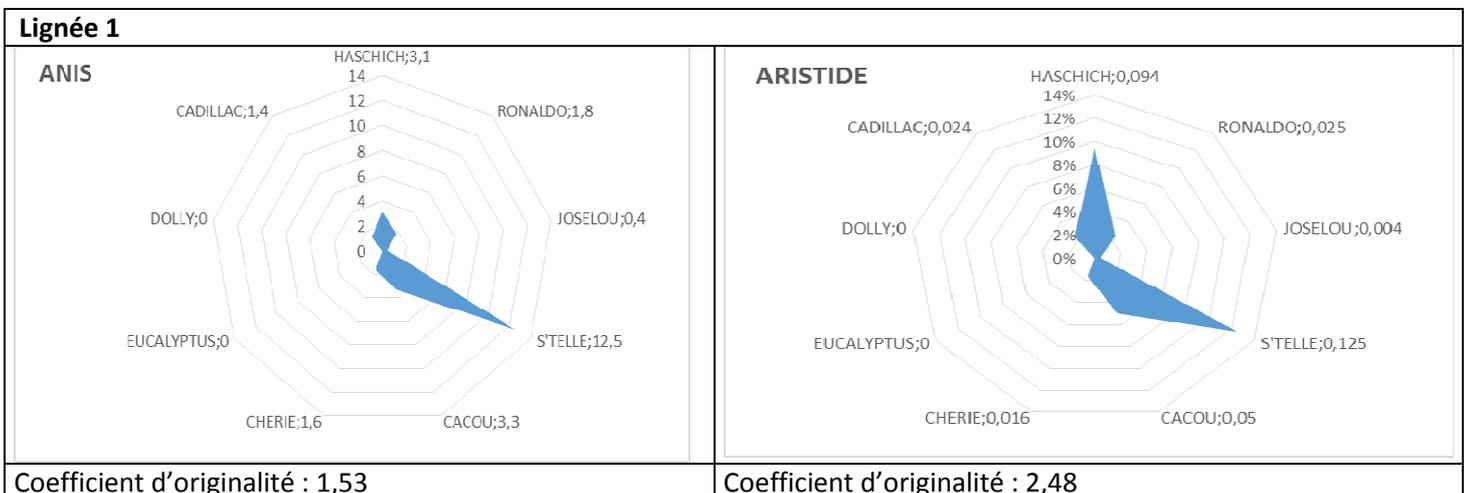
La race Provençale et Angora ont une variabilité génétique limitée, avec respectivement 9 et 8 ancêtres qui expliquent 50% de la variabilité génétique de la population femelle née entre 2011 et 2014. Il a paru intéressant pour ces deux races d'utiliser la méthode développée par Fanny Moysé¹ (Biodom) permettant d'illustrer l'originalité génétique des boucs via des radars. Le paragraphe ci-dessous reprend les explications de F. Moysé pour construire et interpréter ces radars.

Des diagrammes d'originalité ou « radars » sont ensuite construits de la manière suivante : On représente sur un radar l'apparement du bouc avec chacun des ancêtres majeurs dont la somme des contributions est égale à 50% du patrimoine génétique de la population de référence choisie. Chaque rayon du radar se réfère à un ancêtre majeur. Le premier ancêtre majeur, de contribution la plus élevée est placé à midi. Puis les contributions vont décroissantes dans le sens des aiguilles d'une montre. Attention, les contributions marginales ne sont pas notées sur le radar. Ensuite, chaque cercle correspond à une valeur de coefficient de parenté. Les **coefficients de parenté non nuls entre le bouc et chacun des ancêtres majeurs sont notés entre parenthèses**. Plus les cercles sont éloignés du centre, plus le coefficient de parenté est élevé. La surface définie par le tracé des coefficients de parenté avec les ancêtres majeurs permet de quantifier et de visualiser l'originalité du bouc : **plus la surface est petite, plus le bouc est « original »**. Etant donné la disposition de nos ancêtres majeurs, il faut noter qu'un bouc présentant une surface sur la gauche du cercle (de midi à 6 heures) est plus intéressant qu'un bouc présentant la même surface sur la droite du cercle. Cette observation permet de relativiser la valeur du coefficient de parenté selon le poids de l'ancêtre dans la population.

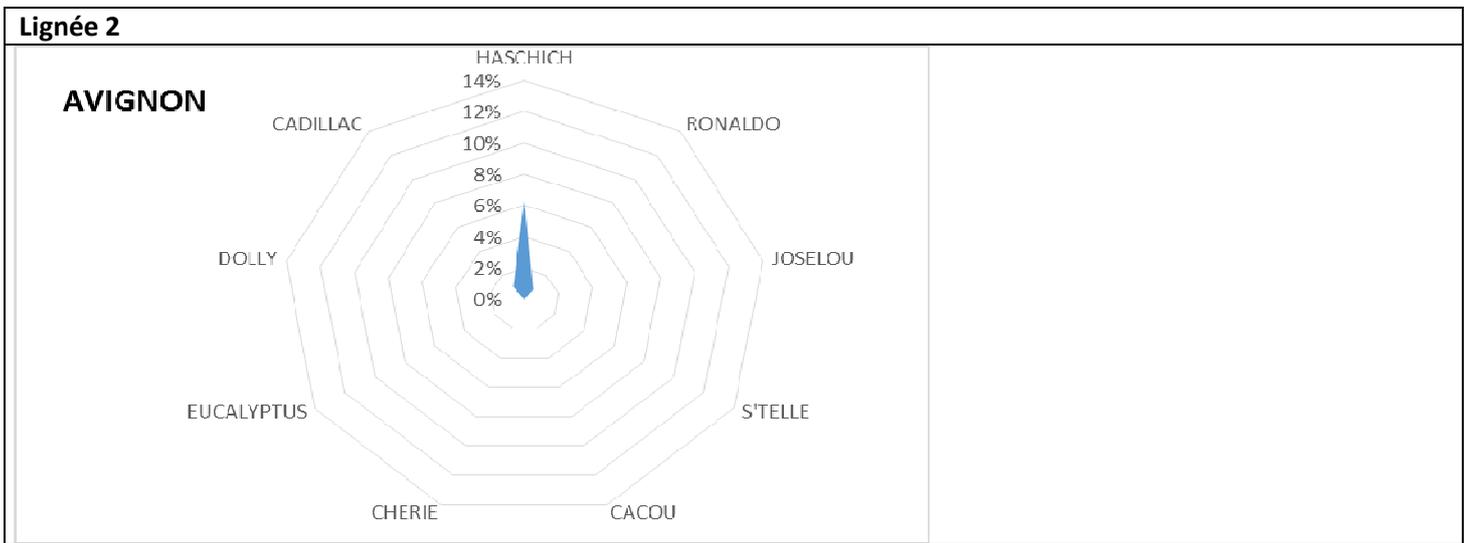
La somme des contributions de chaque ancêtre, pondérée par l'apparement entre le bouc d'IA et l'ancêtre majeur, permet de calculer un **coefficient d'originalité** par rapport à une population analysée. Plus cet indicateur est petit, plus l'animal est original par rapport aux jeunes générations.

En suivant cet indicateur, parmi les boucs Provençaux, le plus original est Avignon, et le moins original Jacoben. Cependant ces résultats sont à pondérer par les informations généalogiques, très courtes dans le cas d'Avignon. Des analyses moléculaires permettraient d'avoir des informations plus discriminantes.

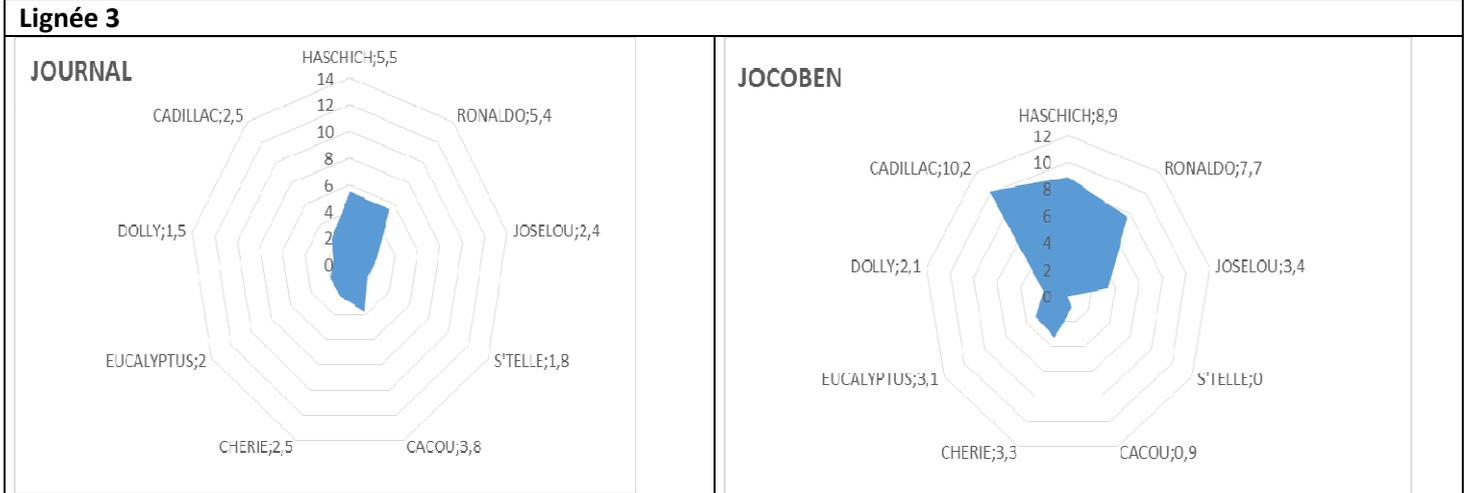
Figure 3 : radars d'originalité des boucs d'IA Provençaux par rapport à la population femelle née entre 2011 et 2014



¹ « Etude génétique 2007 Ane Grand Noir du Berry »
 Référence : 0015203039



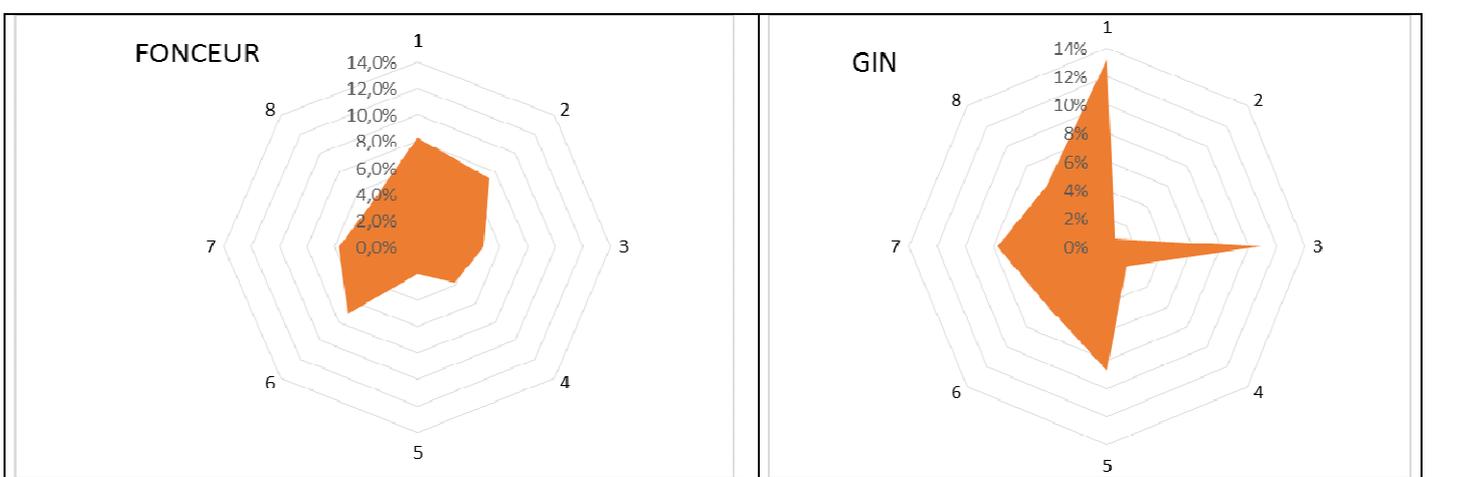
Coefficient d'originalité : 0,96



Coefficient d'originalité : 1,85 Coefficient d'originalité : 2,59

Pour la race Angora, les radars figurent ci-dessous. Les deux profils sont assez différents, avec un bouc, FONCEUR, ayant des apparentements à peu près équilibrés d'un ancêtre majeur à l'autre, tandis que GIN a un profil plus hétérogène, avec de forts apparentements pour deux ancêtres majeurs.

Figure 4 : radars d'originalité des boucs d'IA PAngora par rapport à la population femelle née entre 2011 et 2014



Coefficient d'originalité : 3,21 Coefficient d'originalité : 3,89

Annexe n°1 : mensurations des animaux

Toutes les mesures sont en cm.

Liste des abréviations : HG : Hauteur au garrot ; TP : tour de poitrine ; Long : longueur.

Age : âge de l'animal à la prise de la mesure (en année ou en mois).

Race : Poitevine

Code IA	Nom	Age	HG	TP	Long	Canon	Morphologie
C802	CASIMIR	1,5	76	76	77	7	Angle bassin: 4, ouvert. Pied:6. Ecart jarret: 6. Paturons: 4 un peu écrasés
C803	COYOTE	1,5	79	82	78	7	Canon: 7. Angle bassin: 5, ouvert. Pied:4. Ecart jarret: 4. Paturons: 4 un peu écrasés.
E810	ERAGON	2	80	100			
J805	JACOBIN	4,5	89	106	100	10	
L809	LOMBARD	4,0	91	101	100	10	Prognathe, bassin court.
M808	MARDI	1,5	79	86,5	89	9	Panard.
M809	MAXOU	4,5	85	101	92	11,5	Paturons un peu écrasé
O801	OSCARD	3,0	90	98	90	11	Ligne de dos : bien. Un peu court arrière. TB aplombs. Os.
P801	POITOU	3,5	85	99	91	12	Bons aplombs sauf un paturon. Un peu écrasé
R801	ROX	1,5	83	84	85	9,5	Aplombs arrière serrés, en X. Un peu cassé. Fin.
R802	RAMOUCHO	1,5	80	80	82	10	Aplombs arrière en X. Paturons écrasés. i
R803	ROMULUS	1,0	82	78	82	9	Bien couvert, ensellé
R804	ROUCKY	1,5	83	84	82	9	
R805	OSIRIS/ROSIRIS	3,0	91	107	100	13	Un peu cassé dans dos. Serré. Bonne longueur et ossature
R806	SETIF/RETIF	1,5	77,5	85	82	12	Un peu fermé et ensellé. Un gros genou.
S802	SOY	1,5	81	89	91	12	Un peu serré derrière.
S803	SUCRE	1,5	80	88	84	11,5	Très belle ligne dos. Assez large. Aplombs OK.
S804	SIROP	1,5	80	89	85	11,5	Large, long, bons aplombs, manque un peu de poils
T801	TROUBADOUR	2,5	88	95	83	11	Un peu écrasé dans les paturons. Bonne ossature.
V801	VOYOU	1,5	84	96	79	10	Aplombs écrasés.
V802	VERDI	1,5	76	81	70	8,5	Perd son poil l'été.
V803	VISHNOU	1,5	81	86	74	9,5	

Race : chèvre des Fossés

Code IA	Nom	Age	HG	TP	Long	Canon	Morphologie
U841	URBAIN/ULYSSE	2,5	85	93	59	11	1 testicule mal descendu. Jarrets écartés aplombs écrasés.
M846	MARSIAS	6,5	72	93	83	11	
R847	Raoul /Yaourt	2,5	75	92	82	11	
R840	RENAUD/Quick	5,5	76	93	55	10	Jarrets écartés

Race : chèvre des Pyrénées

Code IA	Nom	Age	HG	TP	Long
D821	DUDU/DARWIN	18 mois	64	79	81
D822	DIABOLO	14 mois	48	69	66
D823	DESPERADO	18 mois	66	76	70

Race : Rove

Code IA	Nom	Age	HG	TP	Long	Canon	Morphologie
V862	VICTOR	1,5	76	85	68	10	ligne dos en V, aplombs écrasés, jarrets très écartés

Annexe n°2 : Etat des stocks races caprines à petits effectifs



Bouc Angora : GIN



Bouc Fossés : ULYSSE



Bouc Poitevin : ERAGON



Bouc Pyréneen : DUDU

Etat des stocks races caprines PE - Année 2015

ANGORA

Code IA	N° animal	Nom	DN	Nbre boucs collectés		Stock actuel		dont stock actif		dont stock RG		dont stock CBN		Naisseur	Caséine	Stock actuel	dt stock actif	dt stock CBN
				2		261		33		0		228						
F902	3310810100	FONCEUR	17/03/2010	1451208013												28	0	28
G901	2202991001	GIN	17/03/2011	2202999001												233	33	200

CHÈVRE DES FOSSÉS

Code IA	N° animal	Nom	DN	Nbre boucs collectés		Stock actuel		dont stock actif		dont stock RG		dont stock CBN		Naisseur	Caséine	Stock actuel	dt stock actif	dt stock CBN
				14	2 217	857	491	869	N° père	Nom père	N° mère	Nom mère						
A840	8699905007	ASTER	31/03/2005	5024200396	MARSIAS					51010029020006	PAQUERETTE	CFEN (61)			71	0	34	
L842	2999995062	LEONARD	01/02/1995									PNR d'Armorique (29)	Ab E		16	0	0	
M843	3599996002	Manton/Alphonse	01/02/1996									CORNEC Patrick (22)	E F		31	0	18	
M846	8699996001	MARSIAS	01/02/1996		Mâle Jobourg							Femelle Jobourg			26	0	14	
N840	3599997104	NAPOLEON	21/09/1997	5024200388	Hague					35238121910521	AUBEPINE	Ecomusée Pays Rennes (35)	Ab B34		201	127	24	
N841	3599997107	NUCLEO	21/03/1997	5024200388	Hague					35238121910521	AUBEPINE	Ecomusée Pays Rennes (35)	Ab F		189	115	24	
O844	8699998061	ONENN	01/02/1998	2907823895	ISO					29078238950056	IRIA	PNR d'Armorique (29)	Ab E		301	93	158	
R840	8699900010	RENAUD/Quick	01/02/2000	5024200388	Mâle Jobourg					35238121970102	NOISETTE 1	De Laval (50)			10	0	0	
R845	8699900086	RODEO de la Binti	03/04/2000	3523812191	Cornélius					35238121980008	OLYMPE 1	Ecomusée Pays Rennes (35)	B34 E		283	91	142	
R847	8699900514	Raoul /Yaourt	01/02/2000	4412805893	JOLI CŒUR							MOULHEN P. (44)	/		180	38	92	
S840	8699901039	SOLEIL des Vente	18/03/2001	2767807597	KAMOS					27678075970001	GRISOUNETTE	LEGENDRE Claire (27)			31	0	16	
T841	8699902002	TOURNESOL de la	01/02/2002	5036305396	CIEL					50363053980016	BLANCHETTE	VARIN Y. (50)	E E		213	54	109	
U841	8699903027	URBAIN/ULYSSE	09/03/2003	4405201497	MYRTILLE 3					44052014940504	BLANQUETTE	Arche Nature (72)			589	339	200	
U842	8699903022	URION des Ventes	12/03/2003	2767807597	KAMOS					27678075010034	EGLANTINE 3	Legendre (27)			76	0	38	

CHÈVRE DES PYRÉNÉES

Code IA	N° animal	Nom	DN	Nbre boucs collectés		Stock actuel		dont stock actif		dont stock RG		dont stock CBN		Naisseur	Caséine	Stock actuel	dt stock actif	dt stock CBN
				11		1 434		697		575		A définir						
D821	0907408123	DUDU/DARWIN	13/03/2008	0909207004	CANIGOU					4702606003	CALABASSE	TROCME Emmanuel (09)			327	227	A définir	
D822	8699908195	DIABOLO	01/05/2008									CAZENOVE Jacques (66)			195	95	A définir	
D823	8699908033	DESPERADO	01/03/2008									MOULUCOU Lucien (65)			344	244	A définir	
N821	2499997127	NOSFERATU	01/02/1997							243540326113	DUCHESSÉ	OREGUY Jean (64)	B34 E		19	0	A définir	
N822	2499997128	NAUTILUS	01/02/1997							243540326111	FRANGIPANE	OREGUY Jean (64)	E E		72	0	A définir	
N823	2499997129	NEPTUNE	01/02/1997									FALXA Jean Michel (64)	B34 B34		23	0	A définir	
N824	2499997121	NIMBUS	01/02/1997								CALYPSO	OREGUY Jean (64)	E E		49	0	A définir	
O825	2499998010	OBÉRON	08/03/1998		CORSAIRE						COULEMELLE	ROSSET Olivier (24)	B1 E		68	0	A définir	
O827	2499998034	OZ	14/02/1998		CORSAIRE					243540326110	CARABOSSE	ROSSET Olivier (24)	Ad B1		44	0	A définir	
R820	8699900158	REGLISSE	02/03/2000									ROSSET Olivier (24)	/		183	83	A définir	
S822	8699901017	SABAYON	02/03/2001									ROSSET Olivier (24)	/		110	48	A définir	

POITEVINE

Code IA	N° animal	Nom	Nbre boucs collectés		Stock actuel		dont stock actif		dont stock RG		dont stock CBN		Stock actuel	dt stock actif	dt stock CBN
			30		6 116		3 120		25		2971				
			DN	N° père	Nom père	N° mère	Nom mère	Naisseur	Caséine						
A801	5001805001	ALLADIN	01/02/2005	1461501016	TITUS	5001899004	PHENOMENE	CRAPART Patrick (50)	E E			290	190	100	
C801	8645687101	CLOVIS	01/02/1987	7914485114	ANTOINE	7905781036	SARCELLE	PARADOT Philippe (79)	B B			100	0	100	
C802	1770307034	CASIMIR	17/03/2007	1714300047	UPSILON	1770300036	TESSIE	NEUILLER (17)	B1 E			318	218	100	
C803	1634007015	COYOTE	17/02/2007	1634004988	VIGILANT	1634002006	TCHITA	Ferme des Vallées (16)	B34 E			106	6	100	
D801	5622188103	DOPING	08/02/1988	7908285023	ACHILLE	5622184003		PIGNON Nathalie (56)	E E			95	0	95	
E801	7905789031	ELAN	03/03/1989	7910286032	BIJOU	7905783003	UTILE	NICOLAS Pierre (79)	E E			289	189	100	
E803	7992789102	ECLAIR	19/02/1989	7905786001	BIJOUX	7992784026	VICTOIRE	NEUILLE Gérard (79)	B1 B1			108	8	100	
E804	7910289025	ELAN 2	16/02/1989	7914481101	SONAR	7910286008	BANNIE	COURT Roland (79)	E E			110	10	100	
E810	8699909132	ERAGON	19/03/2009	8674006026	BONAPARTE	8674001023	1023	CPA LATHUS	B1 E			360	260	100	
F803	7992790108	FANFAN	01/02/1990	0000000000		0000000000		NEUILLE Gérard (79)	E F			132	32	100	
J805	79B9594121	JACOBIN	25/11/1993	7914489143	E 143	79B9591023	GERBE	SAUZE Jean Christophe (79)	B1 B34			116	16	100	
L809	79B9595126	LOMBARD	12/12/1994	79B9593137	IMPAIR	79B9590026	FIDELE	SAUZE Jean Christophe (79)	E F			190	90	100	
M808	79B9596187	MARDI	28/12/1995	7992794093	JETON	79B9594003		SAUZE Jean Christophe (79)	B1 B34			237	137	100	
M809	8612096001	MAXOU	26/03/1996	7992790103	FADA	7910287035		Ferme du Peu (86)	E F			25	0	0	
M811	1634096007	MYOSOTIS	01/02/1996	0000000000		0000000000		Ferme des Vallées (16)	B1 B34			68	0	68	
O801	5622198101	OSCARD	13/03/1998	5622195201	L 201	5622191009		NICOLAS Pierre (79)	B1 C			100	0	100	
P801	8699999027	POITOU	07/03/1999	1634096007	MYOSOTIS	1634097017	NATURE	Ferme des Vallées (16)	B34 E			360	260	100	
R801	8699900006	ROX	04/03/2000	0000000000		79K0297007		BELIARD Eric (86)	E F			251	151	100	
R802	8699900004	RAMOUCHO	01/11/2000	1634099023	PORTHOS	7903799004	PRUNE	GALICHET Christian (17)	Ac F			214	114	100	
R803	8699900001	ROMULUS	12/04/2000	5622199187	PHARAON	5622199091	9091	BLANCHET Lydia (86)	B1 B34			58	0	58	
R804	8699900038	ROUCKY	15/02/2000	0000000000		3719093191	CHEVAL	GUILLET Dominique (37)	B1 E			7	0	7	
R805	8674500055	OSIRIS/ROSIRIS	01/11/1999	0000000000		5622198095	8095	PIGNON Nathalie (56)	B1 E			119	19	100	
R806	8699900076	SETIF/RETIF	01/02/2001	3616898017	OSLO	3625098028	OURAL	PETIT Blandine (36)	E F			43	0	43	
S802	8699901004	SOY	01/01/2001	8623300032	OSCAR	7990400003	NOIRAUDE	MICHOT Tony (79)	B1 E			159	59	100	
S803	8699901801	SUCRE	19/03/2001	8720200007	TCHE	8720298006	OASIS	GENERAL Yvan (87)	B2 E			148	48	100	
T801	8699902009	TROUBADOUR	15/01/2002	1634099023	PORTHOS	7903799002	PISTACHE	GALICHET Christian (17)	Ac B1			366	266	100	
V801	7112404003	VOYOU	11/02/2004	8674001091	RAMSES	7112498008	OFFSET	GAMOT Nathalie (71)	B1 B34			432	232	200	
V802	2310104028	VERDI	15/02/2004	2311001076	SOHO	79B9599083	PERLE	DUBOIS Corinne (23)	B1 E			680	480	200	

POITEVINE

Code IA	N° animal	Nom	Nbre boucs collectés		Stock actuel		dont stock actif		dont stock RG		dont stock CBN		Naisseur	Caséine	Stock actuel	dt stock actif	dt stock CBN
			30	6 116	3 120	25	2971										
			DN	N° père	Nom père	N° mère	Nom mère										
V803	4206104047	VISHNOU	04/03/2004	4206103079	UGOLIN	7112401007	SAXO			DENTON Emmanuel (42)	B1 B34	392	192	200			
V804	8699904099	VIC	10/05/2004	3711602289	2289	3722602018	218			BLAIN Sylvie (37)	B1 B2	243	143	100			

PROVENÇALE

Code IA	N° animal	Nom	Nbre boucs collectés		Stock actuel		dont stock actif		dont stock RG		dont stock CBN		Naisseur	Caséine	Stock actuel	dt stock actif	dt stock CBN
			5	849	235	0	614										
			DN	N° père	Nom père	N° mère	Nom mère										
A890	8699905077	ANIS	01/02/2005	0440402003	B 9 LOUP	0414402020	2030			ARCHILOQUE Alain (04)	E F	100		100	0	100	
A891	8699905066	AVIGNON	01/02/2005		INCONNU	0414400035	R035			ARCHILOQUE Alain (04)	B34 O2	33		33	0	33	
A892	8699905030	ARISTIDE	01/02/2005	0440402003	B 9 LOUP	0414400077	R077			ARCHILOQUE Alain (04)	B34 B34	81		81	0	81	
J893	2616504000	JCOBEN	01/02/2014	1201733000	ITIBOUC	12028130016	IDOUDOUE			FARE Régine (30)		250		250	50	200	
J894	2616504000	JOURNAL	01/02/2014	1201733000	ITIBOUC	12028130004	ILANA			FARE Régine (30)		385		385	185	200	

ROVE

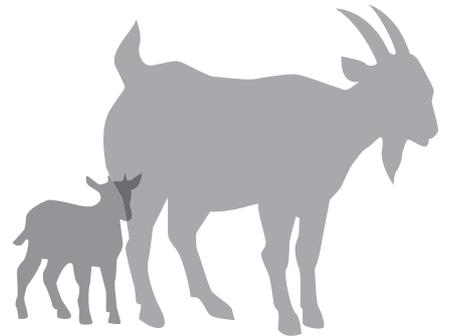
Code IA	N° animal	Nom	Nbre boucs collectés		Stock actuel		dont stock actif		dont stock RG		dont stock CBN		Naisseur	Caséine	Stock actuel	dt stock actif	dt stock CBN
			2	321	121	0	200										
			DN	N° père	Nom père	N° mère	Nom mère										
U863	8677303618	UBERT	06/03/2003	13-001	Basset-Meunier	30-970011	Maurin			MAURIES Mathieu (13)				145	45	100	
V862	8677304682	VICTOR	10/04/2004	8677303618	UBERT	86773030064	3064			CABRILIA				176	76	100	

Utilisation de la cryoconservation pour les races caprines à petits effectifs : un bilan

Pour les races locales caprines, le premier programme de cryoconservation de semence a commencé pour la Poitevine. Depuis, la chèvre des Fossés, des Pyrénées, puis plus récemment, la Rove, la Provençale et l'Angora lui ont emboîté le pas. Ce bilan présente l'état des collections pour ces races ainsi que l'évolution de l'utilisation de l'IA, pour finir en déterminant l'impact de l'utilisation de l'IA sur les races. En dehors de la Poitevine, les collections de semence restent limitées et mériteraient d'être complétées afin d'assurer à long terme la sauvegarde de la variabilité génétique de ces races.



**INSTITUT DE
L'ÉLEVAGE**



Édité par :

l'Institut de l'Élevage
www.idele.fr

Dépôt légal :

3ème trimestre 2015
© Tous droits réservés à l'Institut de l'Élevage
Août 2015
Réf : 0015 203 039 - ISSN - 1773-4738