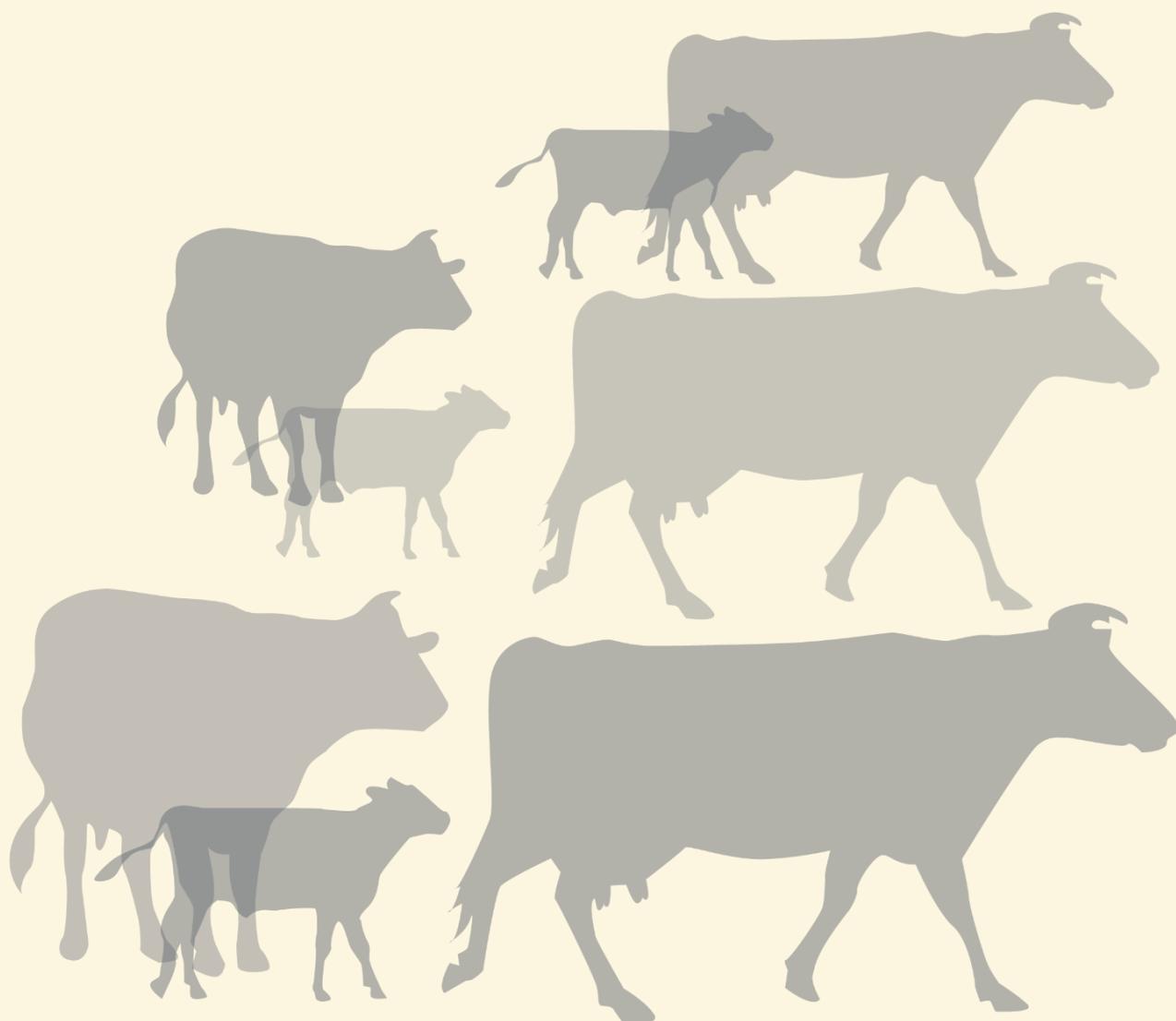


# Bilan de variabilité génétique à partir des données de généalogies Races bovines laitières

Édition 2023





**Collection**

**Résultats**

**Responsable de la rédaction :**

Stéphanie MINERY (Institut de l'Élevage)

**Mise en page :**

Valérie LOCHON (CRA NA)

## Bilan de variabilité génétique à partir des données de généalogies Races bovines laitières

Edition 2023

### Races analysées :

- Abondance
- Brune
- Jersiaise
- Montbéliarde
- Normande
- Pie Rouge
- Prim'Holstein
- Simmental Française
- Tarentaise

Populations analysées intra-race : femelles avec deux parents connus nées entre 2019 et 2022

Avec  
la contribution  
financière du compte  
d'affectation spéciale  
développement  
agricole et rural  
CASDAR



**MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA SOUVERAINETÉ  
ALIMENTAIRE**  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Figure 1: Qualité des généalogies (Ngen, à droite) et niveau de consanguinité proche et totale (sur pop analysée) (%), à gauche)

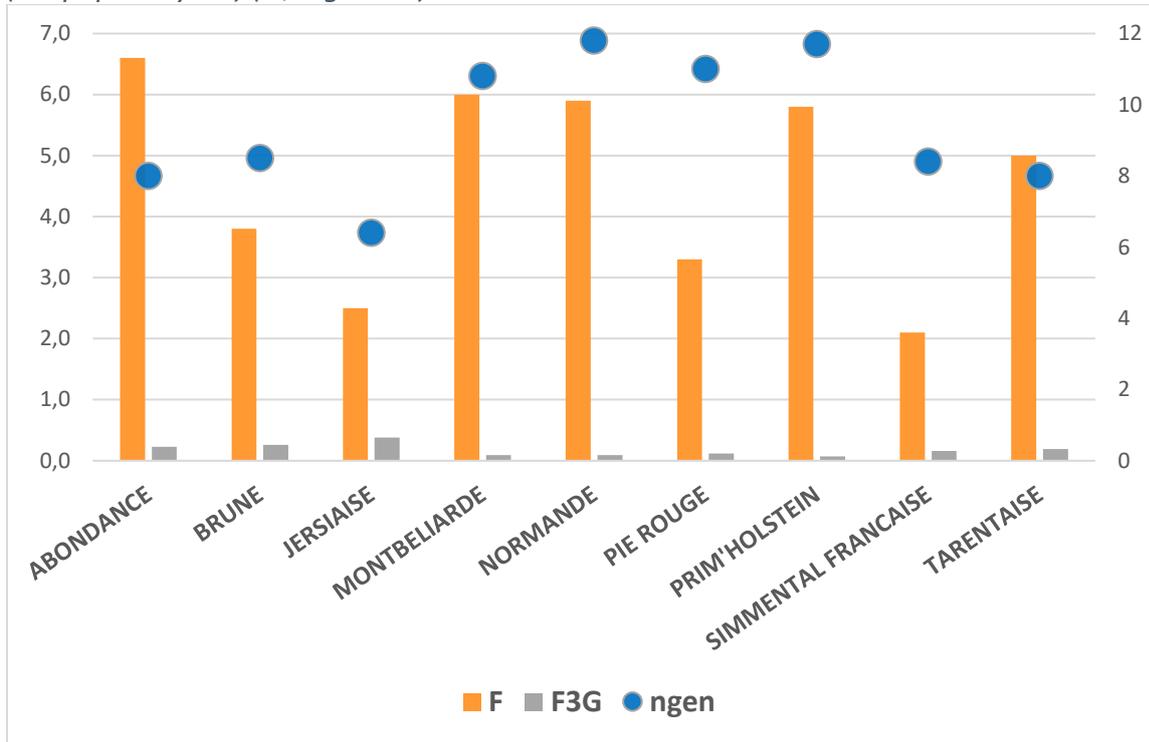
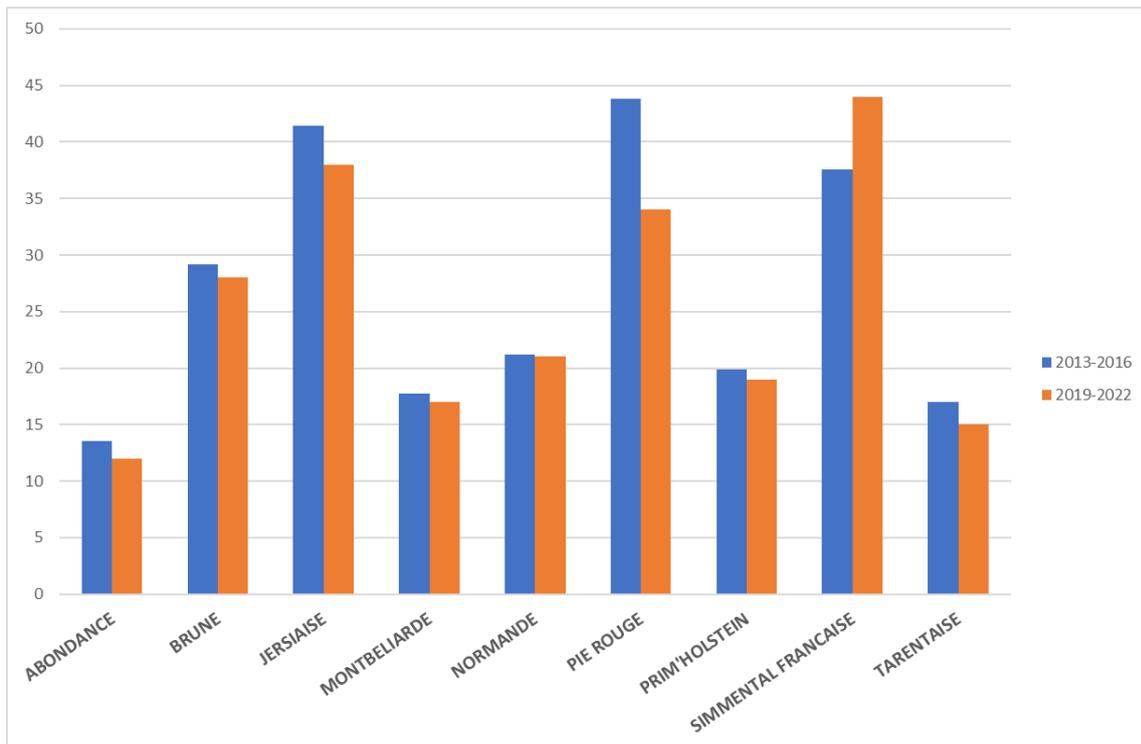


Figure 2: Evolution du nombre d'ancêtres efficaces par période de population analysée (femelles dont les deux parents sont connus)



**ABONDANCE****Informations démographiques**

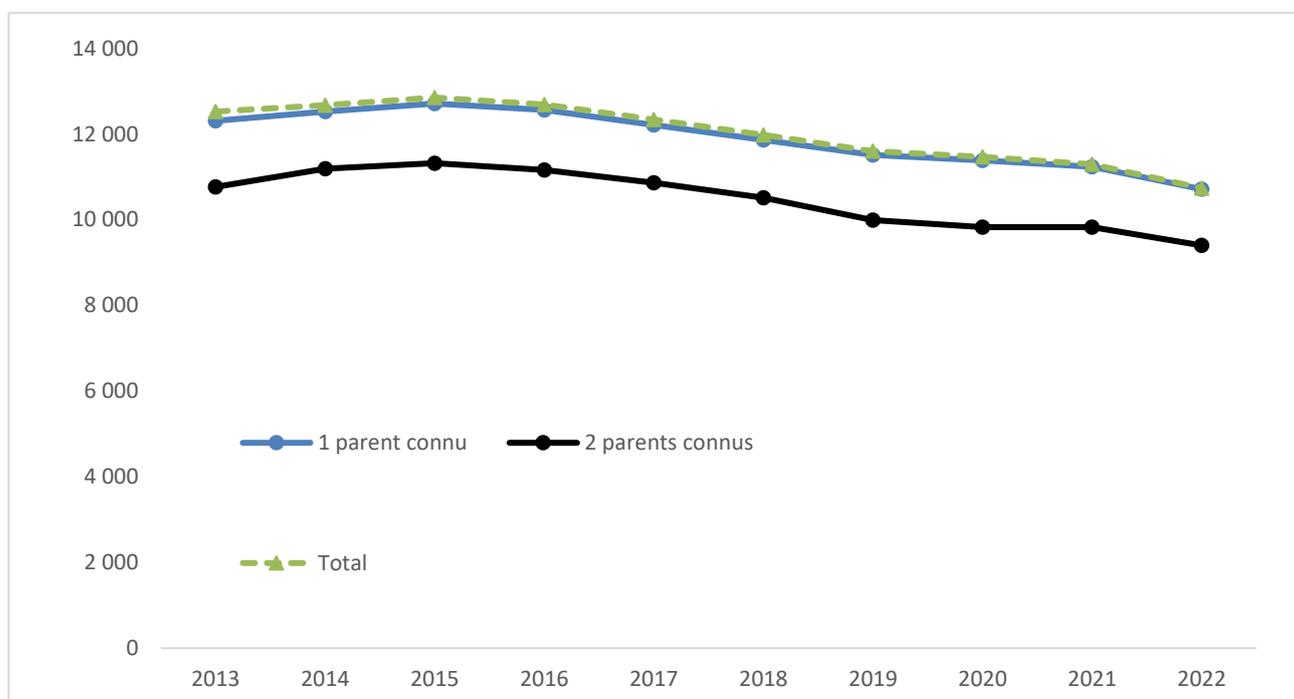
Période de naissance des femelles 2019 -2022  
Femelles Mâles d'IA\*

Nb d'animaux (au moins un parent connu)	45 102	231
Nb pères différents	893	93
Nb max de descendants par père	675	10
Nb grands-pères paternels différents	272	50
Nb max de descendants par GPP	2 312	19
Nb mères différentes	31 287	202
Nb max de descendants par mère	8	3
Nb grands-pères maternels différents	1 430	50
Nb max de descendants par GPM	2 054	15
Nb d'animaux avec deux parents connus	39 048	231

\* père des femelles

Rapport 2 parents connus/total des femelles 87%

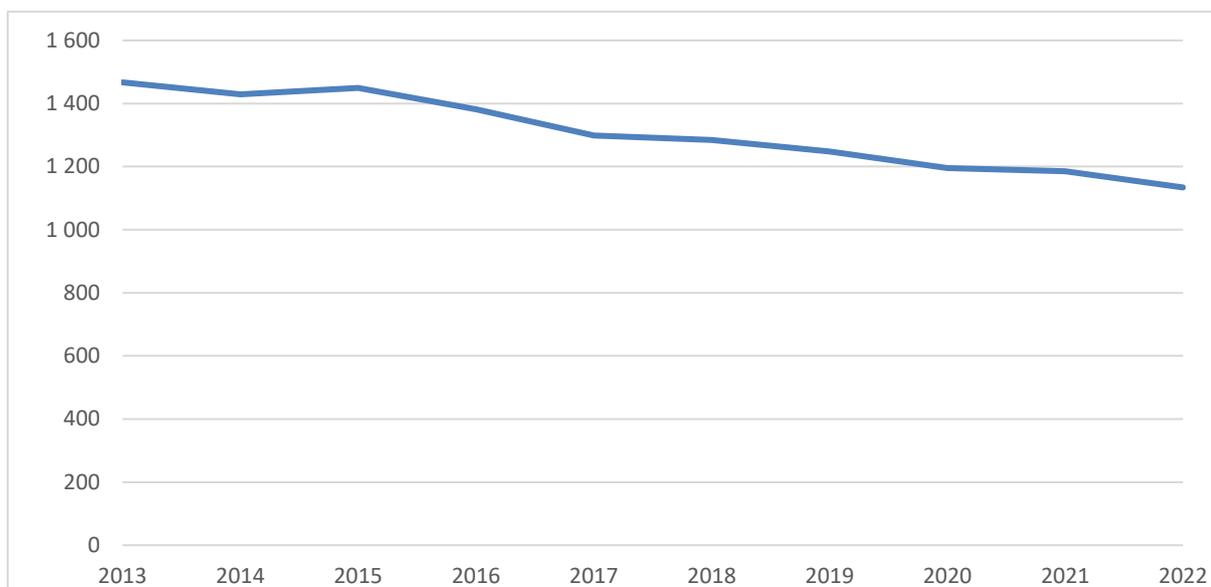
% femelles issues IA 71

**Evolution de la population femelle**

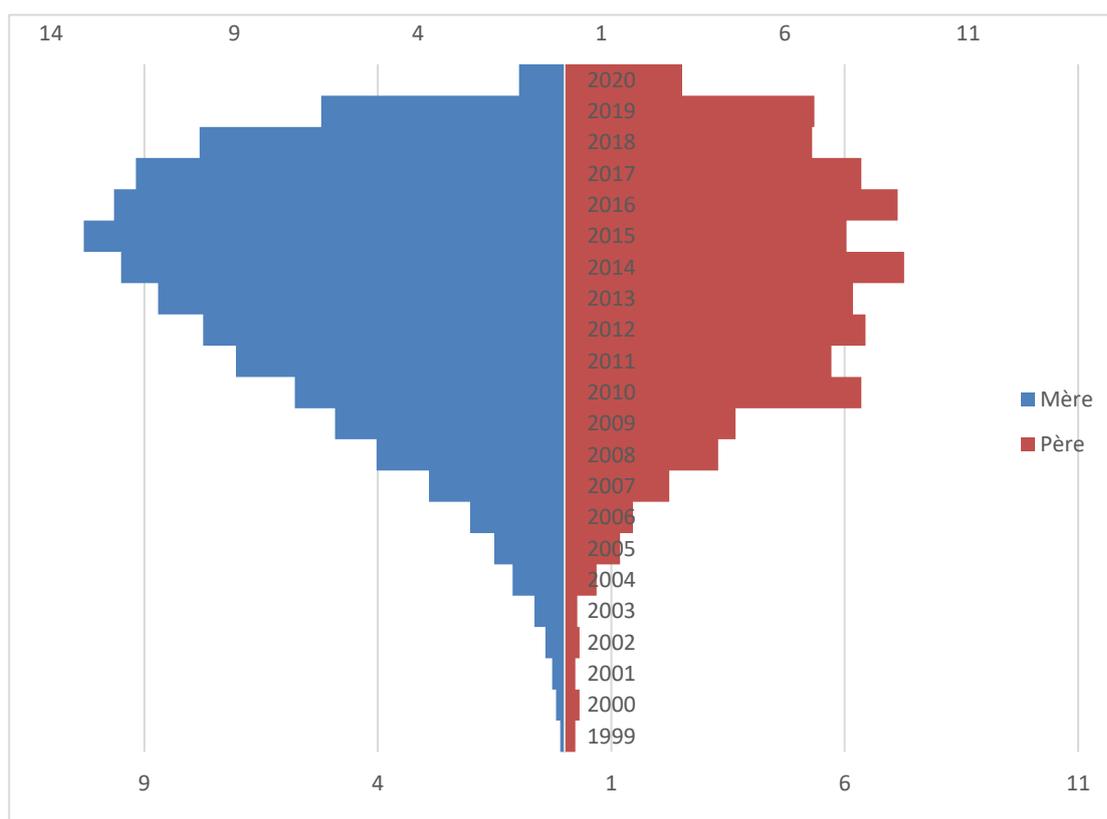
Croissance démographique ● -10

(évolution du nb de femelles nées pour deux périodes consécutives de 5 ans)

## Evolution du nombre de naisseurs



## Pyramide des âges de la population active femelle (%)



## Intervalle de générations des animaux reproducteurs

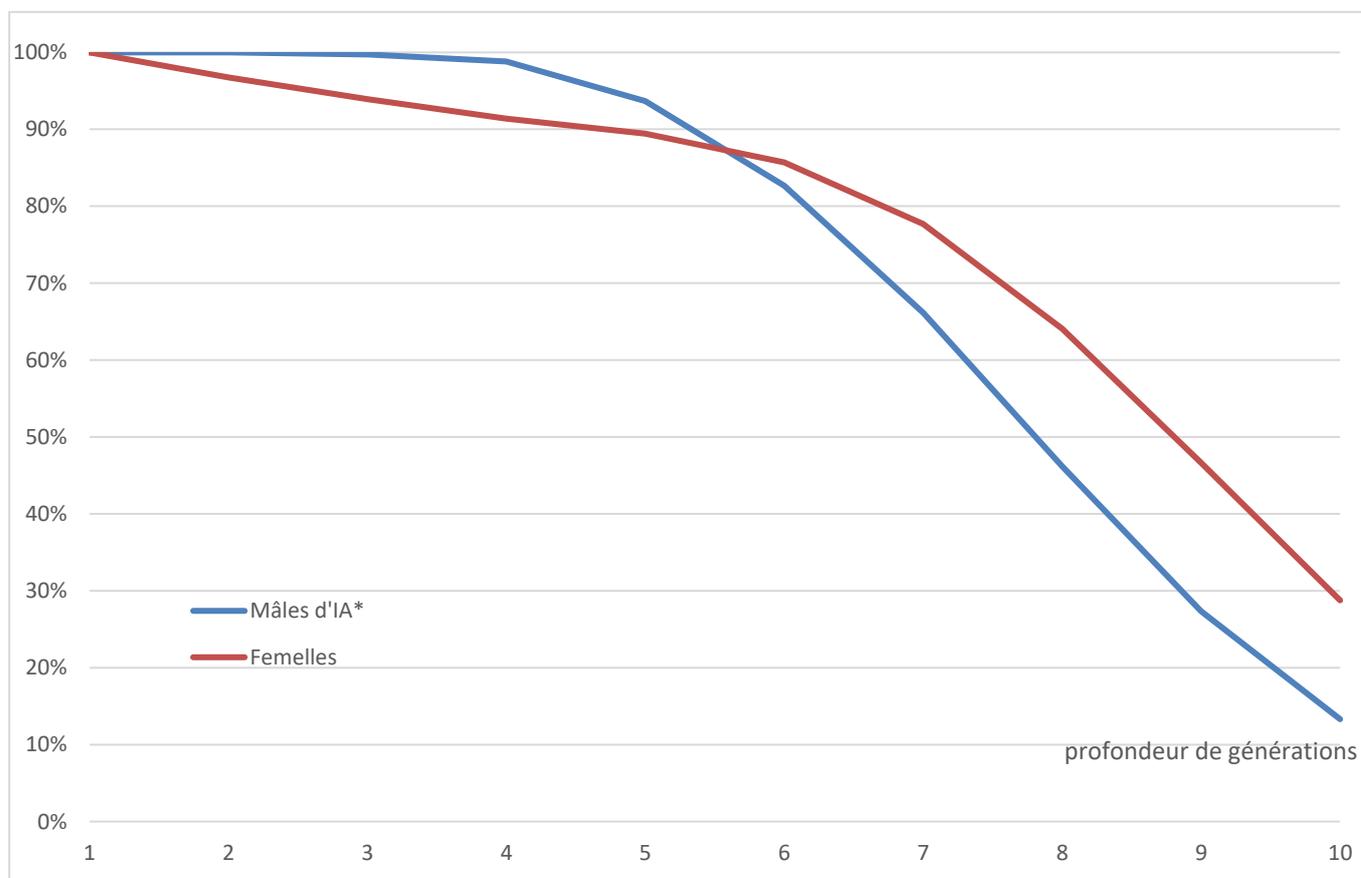
Intervalle de génération voie Mâle/Mâle	8,4
Intervalle de génération voie Mâle/Femelle	7,3
Intervalle de génération voie Femelle/Mâle	6,3
Intervalle de génération voie Femelle/Femelle	5,2
Moyenne 4 voies	6,8

## Qualité des généalogies des populations analysées

	Femelles	Mâles d'IA*
Nb d'animaux dans la population analysée	39 039	231
Nb moyen de générations remontées	8,0	7,3
Nb moyen d'ancêtres connus	1 682	796
Nb maximum de générations remontées	22	19

\* père des femelles

### Evolution du pourcentage d'ancêtres connus par génération pour les populations analysées



## Critères issus de la probabilité d'origine des gènes

Femelles Période 2019 -2022

Nombre de fondateurs	16 114
Nombre de fondateurs efficaces (Fe)	34
Nombre d'ancêtres efficaces (Ae)	12
Ratio Ae/Fe	36,8%
Contribution marginale de l'ancêtre principal	21,3%
Nombre d'ancetres expliquant 50% des genes	5

### Détail des ancêtres les plus importants de la population analysée femelle

Rang	N° animal	Nom	Sexe	Année de naissance	Contribution brute	Contribution marginale	Contribution cumulée
1	FR3870004548	INGENIEUR	M	1970	21,3%	21,3%	21,3%
2	FR0000003056	BIZARE	M	1963	11,1%	11,1%	32,3%
3	FR0000002989	BICHON	M	1963	10,0%	10,0%	42,3%
4	FR7480003420	REVEUR	M	1980	7,5%	7,5%	49,9%
5	FR7477000368	NAUTILUS	M	1977	9,3%	4,7%	54,5%
6	FR0000002985	AMIENS	M	1962	3,8%	3,8%	58,3%
7	FR00000022574	ARGENTINE	F	1962	3,7%	3,7%	62,0%
8	FR7490021582	FESTIN	M	1990	7,7%	2,9%	64,9%
9	FR7478015778	OREILLE	F	1978	2,9%	2,5%	67,4%
10	FR7481004242	SIRENE	F	1981	3,4%	1,7%	69,1%

En rouge: animaux dont la contribution marginale est inférieure à la contribution brute:

cela signifie que ces animaux sont apparentés aux ancêtres qui les précèdent.

Une contribution en vert apparaît pour l'animal à partir duquel la contribution cumulée atteint 50 %.

## Probabilité d'identité des gènes

Nombre de générations connues	8,0
Consanguinité moyenne (%) sur 10 ans	5,9
Consanguinité moyenne (%) Pop Analysée	6,6
Consanguinité sur 3 générations* (%)	0,23
Parenté* (%)	7,1
Consanguinité des parents* (%)	5,1
Parentés des parents* (%)	5,6
Taille efficace (méthode Cervantès)	55
Taille efficace (méthode démographique)	3 473

\* de la pop analysée

La consanguinité de la pop analysée apparaît en vert si elle est inf. à la parenté des parents. La parenté des parents est égale à la consanguinité du produit. Si la consanguinité moyenne des produits est inférieure à celle des parents, cela signifie qu'une gestion de la population a été mise en place pour limiter l'accroissement de la consanguinité.

### Répartition de la consanguinité

(% de la population entre 2 seuils)

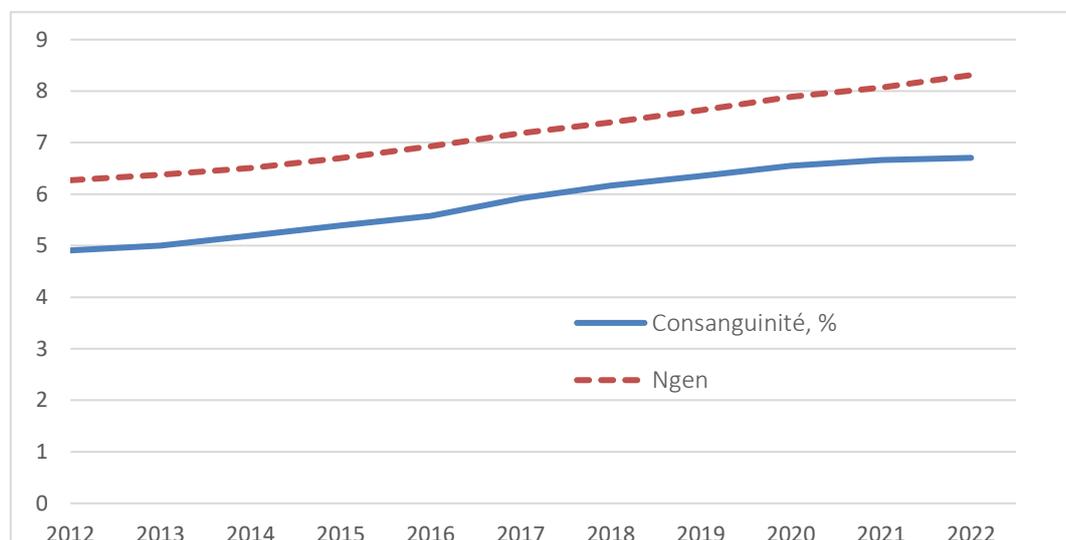
0% de consanguinité	8,6%
entre 0 à 3,125% inclus	8,1%
entre 3,125% à 6,25% inclus	31,1%
entre 6,25% à 12,5% inclus	51,4%
entre 12,5% à 25% inclus	0,8%
plus de 25%	0,1%

% d'animaux ayant plus de 6,25 % de consanguinité **52,3%**

### Evolution de la consanguinité et du niveau d'information généalogique (Ngen)

Accroissement de la consanguinité sur dix ans

**1,8**



**BRUNE****Informations démographiques**

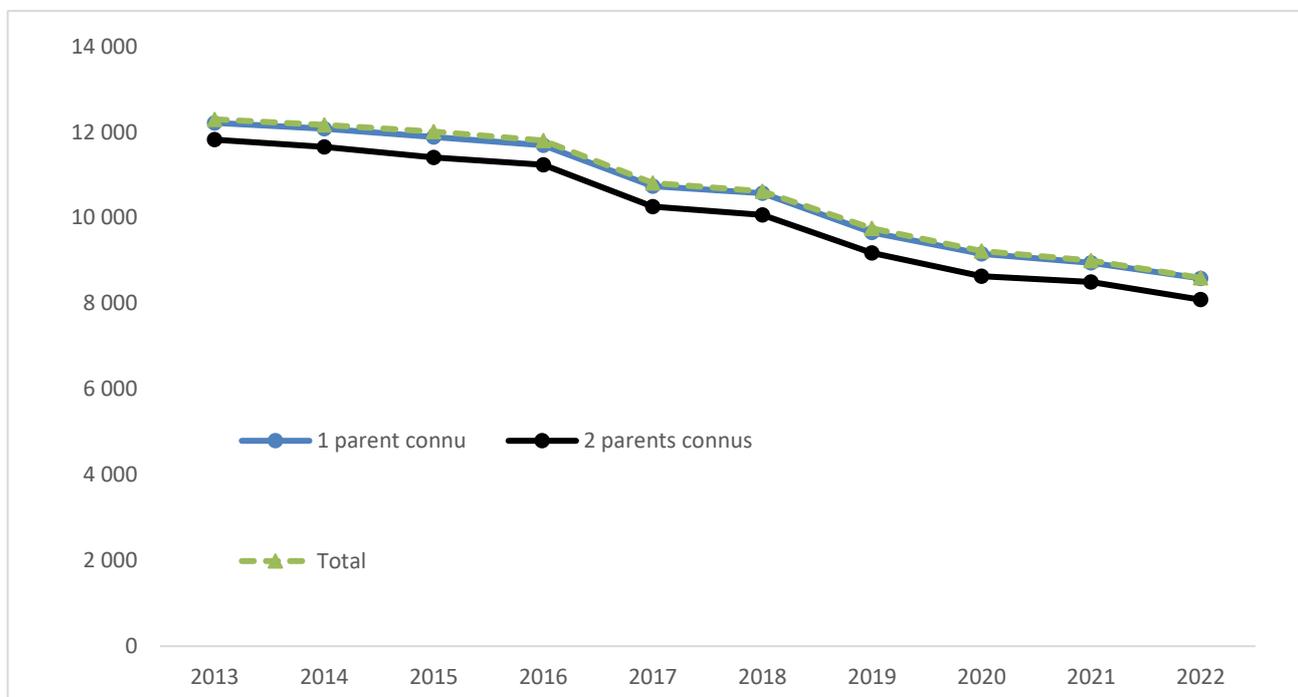
Période de naissance des femelles 2019 -2022  
Femelles Mâles d'IA\*

Nb d'animaux (au moins un parent connu)	36 572	439
Nb pères différents	863	220
Nb max de descendants par père	3 097	16
Nb grands-pères paternels différents	345	138
Nb max de descendants par GPP	3 382	22
Nb mères différentes	25 683	403
Nb max de descendants par mère	13	3
Nb grands-pères maternels différents	1 130	138
Nb max de descendants par GPM	1 321	30
Nb d'animaux avec deux parents connus	34 394	439

\* père des femelles

Rapport 2 parents connus/total des femelles 94%

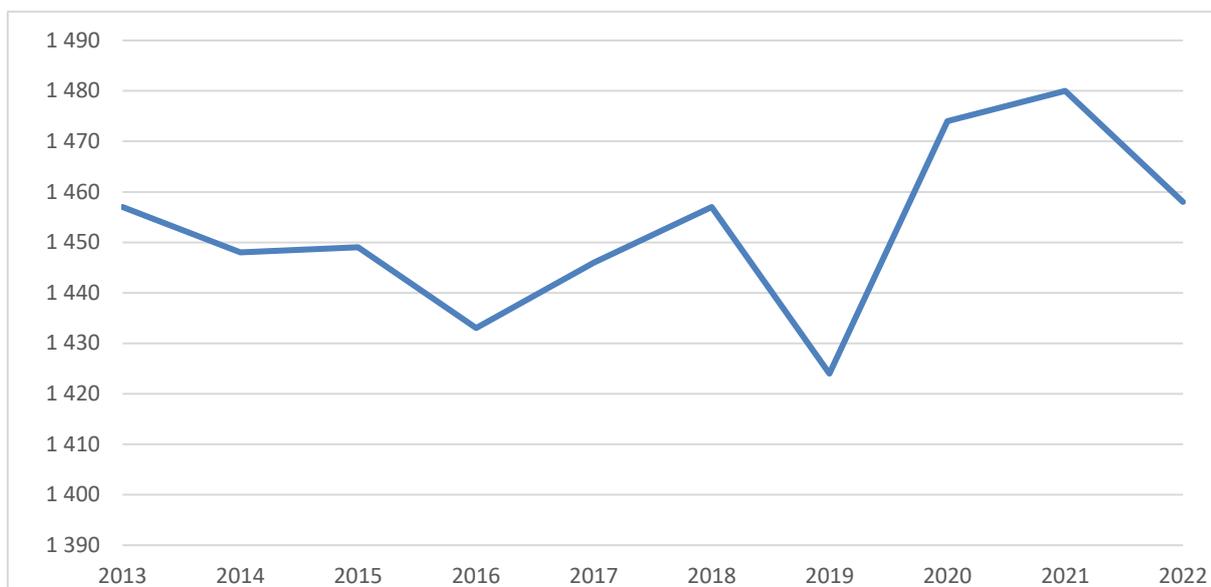
% femelles issues IA 89

**Evolution de la population femelle**

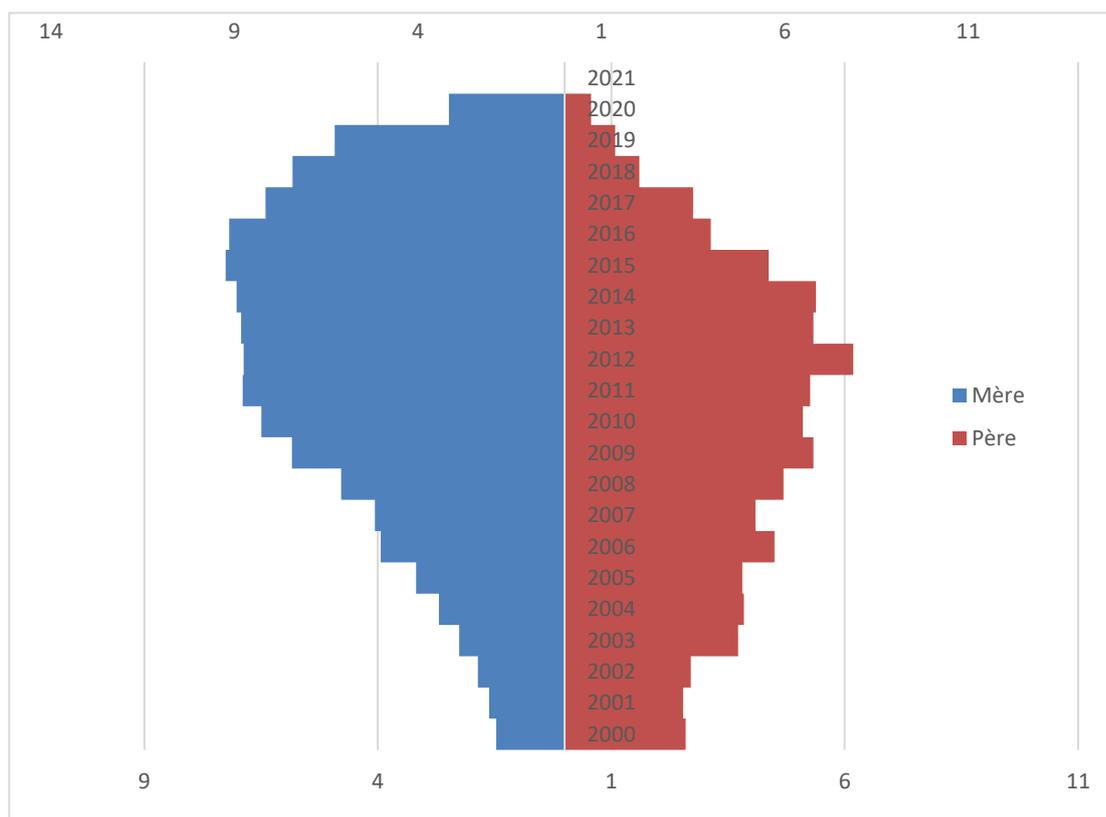
Croissance démographique ● -20

(évolution du nb de femelles nées pour deux périodes consécutives de 5 ans)

## Evolution du nombre de naisseurs



## Pyramide des âges de la population active femelle (%)



## Intervalle de générations des animaux reproducteurs

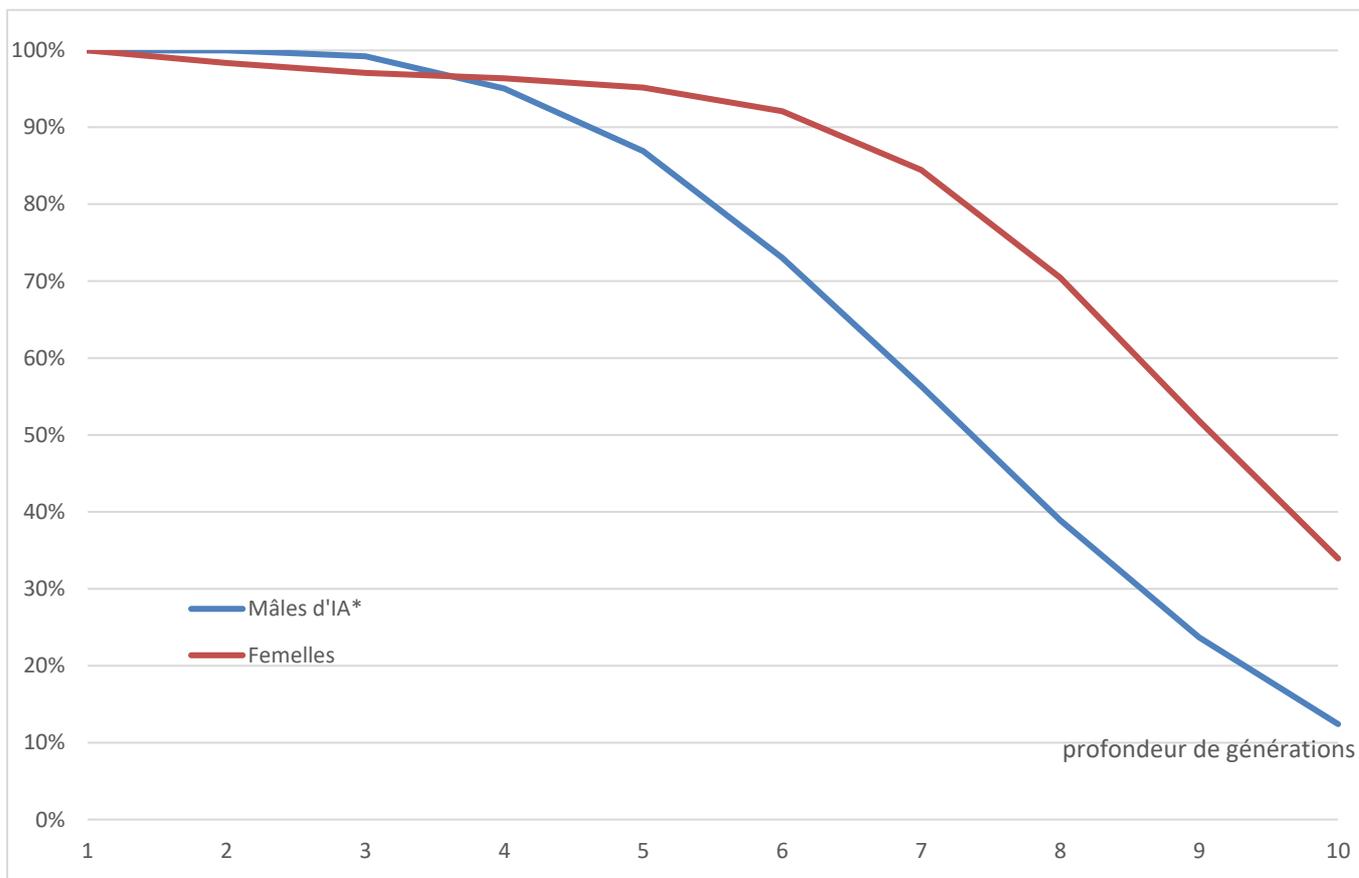
Intervalle de génération voie Mâle/Mâle	4,8
Intervalle de génération voie Mâle/Femelle	5,2
Intervalle de génération voie Femelle/Mâle	4,7
Intervalle de génération voie Femelle/Femelle	4,3
Moyenne 4 voies	4,7

## Qualité des généalogies des populations analysées

	Femelles	Mâles d'IA*
Nb d'animaux dans la population analysée	34 047	439
Nb moyen de générations remontées	8,5	6,9
Nb moyen d'ancêtres connus	2 257	760
Nb maximum de générations remontées	25	20

\* père des femelles

### Evolution du pourcentage d'ancêtres connus par génération pour les populations analysées



## Critères issus de la probabilité d'origine des gènes

Femelles Période 2019 -2022

Nombre de fondateurs	18 476
Nombre de fondateurs efficaces (Fe)	91
Nombre d'ancêtres efficaces (Ae)	28
Ratio Ae/Fe	30,6%
Contribution marginale de l'ancêtre principal	11,2%
Nombre d'ancêtres expliquant 50% des gènes	11

### Détail des ancêtres les plus importants de la population analysée femelle

Rang	N° animal	Nom	Sexe	Année de naissance	Contribution brute	Contribution marginale	Contribution cumulée
1	FRUS00176173	SIMON	M	1979	11,2%	11,2%	11,2%
2	FRUS00181329	EMORY	M	1984	8,4%	8,4%	19,6%
3	US000000195618	VIGOR	M	2001	7,9%	5,6%	25,2%
4	FRDB08024689	HUSSLI	M	1994	5,0%	5,0%	30,2%
5	CH120023664460	GLENN	M	2001	5,5%	4,8%	35,0%
6	FRUS00170838	TELSTAR	M	1976	4,1%	3,4%	38,4%
7	FRUS00163153	IMPROVER	M	1972	6,9%	3,3%	41,7%
8	FRUS00193627	PO PAYOFF	M	1999	4,4%	2,9%	44,5%
9	FRDB07758020	VINOS	M	1987	2,8%	2,8%	47,3%
10	FRUS00802806	CHRISTIAN	F	1990	2,5%	2,5%	49,9%

En rouge: animaux dont la contribution marginale est inférieure à la contribution brute:

cela signifie que ces animaux sont apparentés aux ancêtres qui les précèdent.

Une contribution en vert apparaît pour l'animal à partir duquel la contribution cumulée atteint 50 %.

## Probabilité d'identité des gènes

Nombre de générations connues	8,5
Consanguinité moyenne (%) sur 10 ans	3,0
Consanguinité moyenne (%) Pop Analysée	3,8
Consanguinité sur 3 générations* (%)	0,26
Parenté* (%)	4,4
Consanguinité des parents* (%)	2,9
Parentés des parents* (%)	3,4
Taille efficace (méthode Cervantès)	95
Taille efficace (méthode démographique)	3 340

\* de la pop analysée

La consanguinité de la pop analysée apparaît en vert si elle est inf. à la parenté des parents. La parenté des parents est égale à la consanguinité du produit. Si la consanguinité moyenne des produits est inférieure à celle des parents, cela signifie qu'une gestion de la population a été mise en place pour limiter l'accroissement de la consanguinité.

### Répartition de la consanguinité

(% de la population entre 2 seuils)

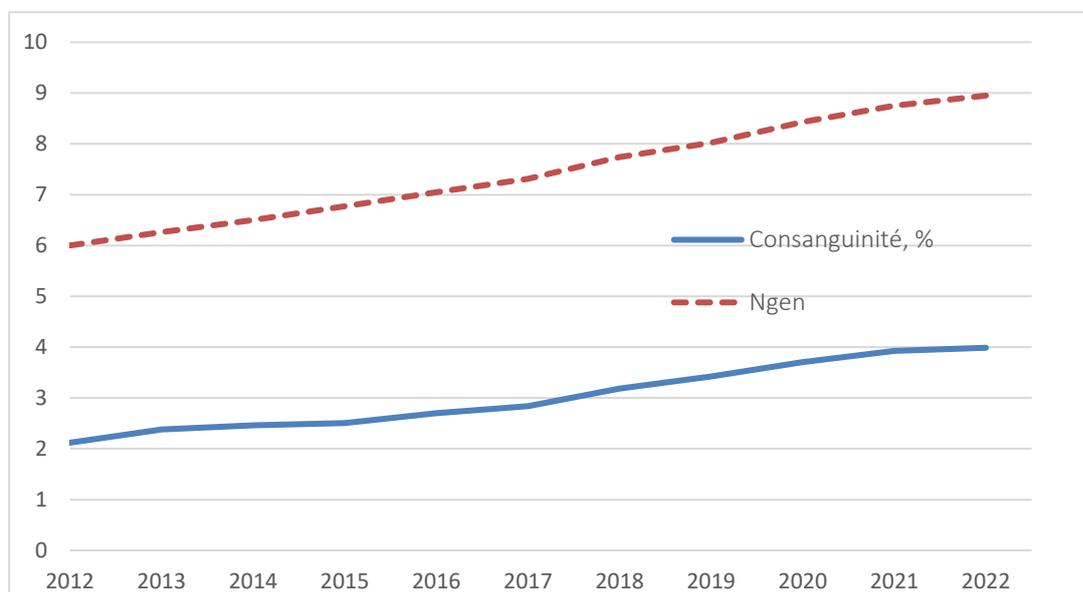
0% de consanguinité	7,6%
entre 0 à 3,125% inclus	47,4%
entre 3,125% à 6,25% inclus	41,3%
entre 6,25% à 12,5% inclus	3,5%
entre 12,5% à 25% inclus	0,3%
plus de 25%	0,0%

% d'animaux ayant plus de 6,25 % de consanguinité **3,8%**

### Evolution de la consanguinité et du niveau d'information généalogique (Ngen)

Accroissement de la consanguinité sur dix ans

**1,87**



**JERSIAISE****Informations démographiques**

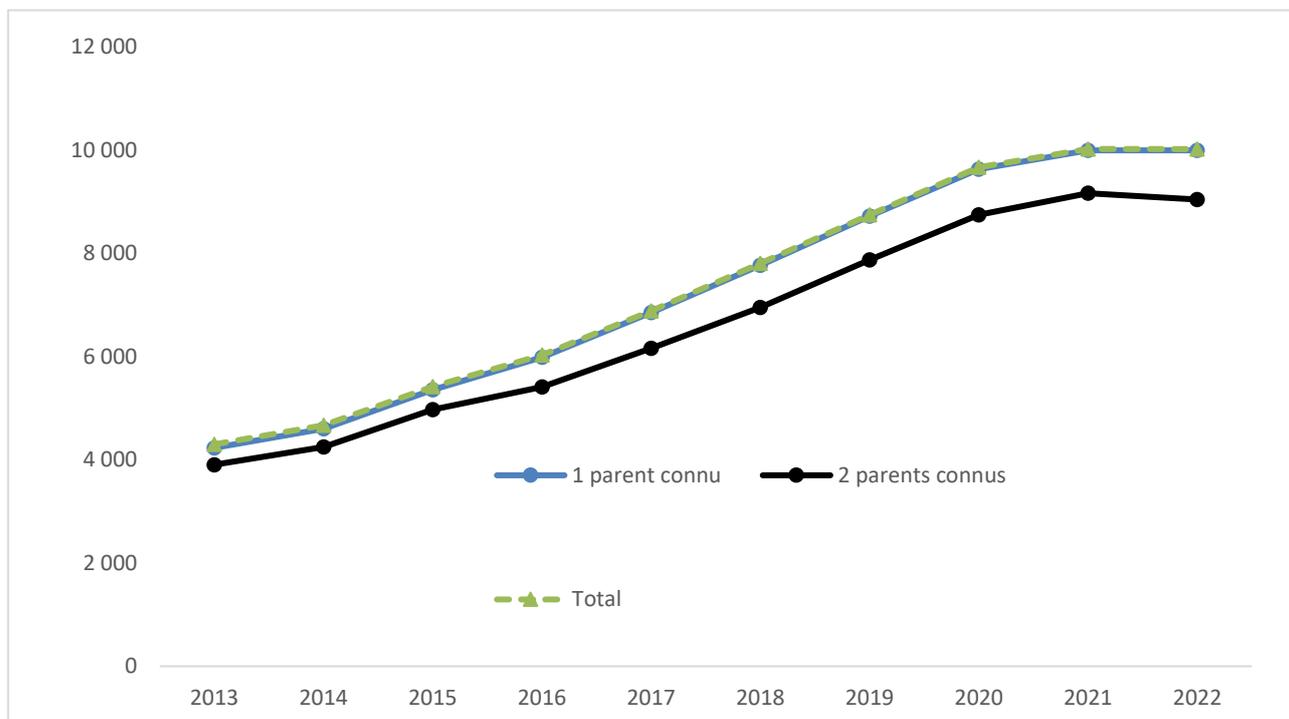
Période de naissance des femelles 2019 -2022  
Femelles Mâles d'IA\*

Nb d'animaux (au moins un parent connu)	38 448	334
Nb pères différents	551	220
Nb max de descendants par père	1 379	6
Nb grands-pères paternels différents	288	151
Nb max de descendants par GPP	2 221	11
Nb mères différentes	23 903	312
Nb max de descendants par mère	16	3
Nb grands-pères maternels différents	828	151
Nb max de descendants par GPM	2 037	11
Nb d'animaux avec deux parents connus	34 818	334

\* père des femelles

Rapport 2 parents connus/total des femelles 91%

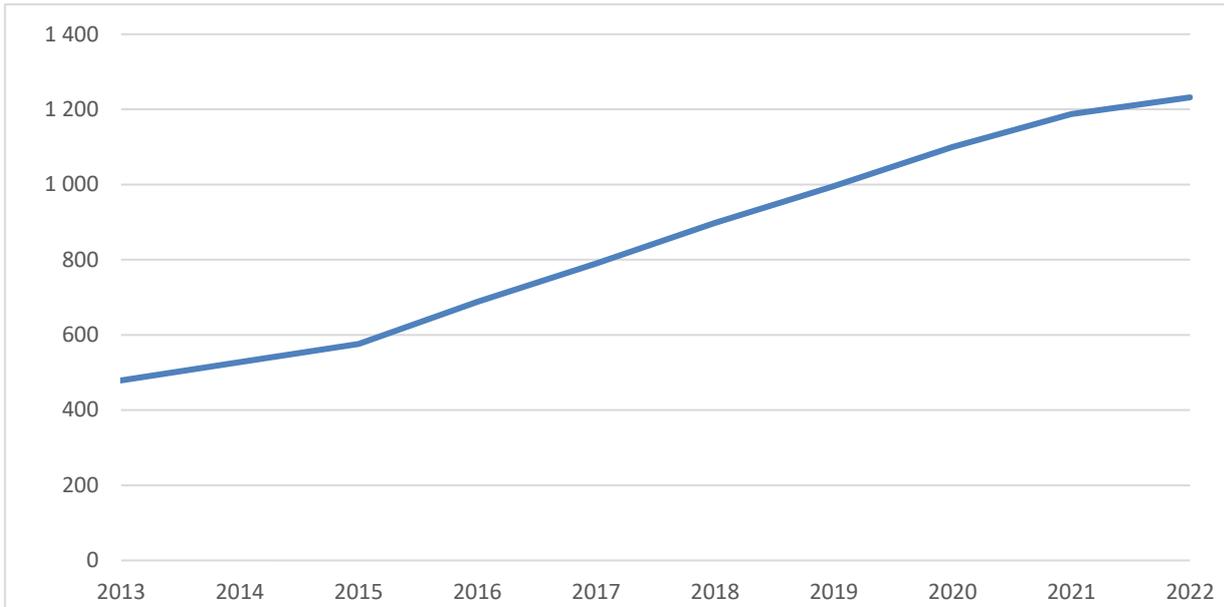
% femelles issues IA 84

**Evolution de la population femelle**

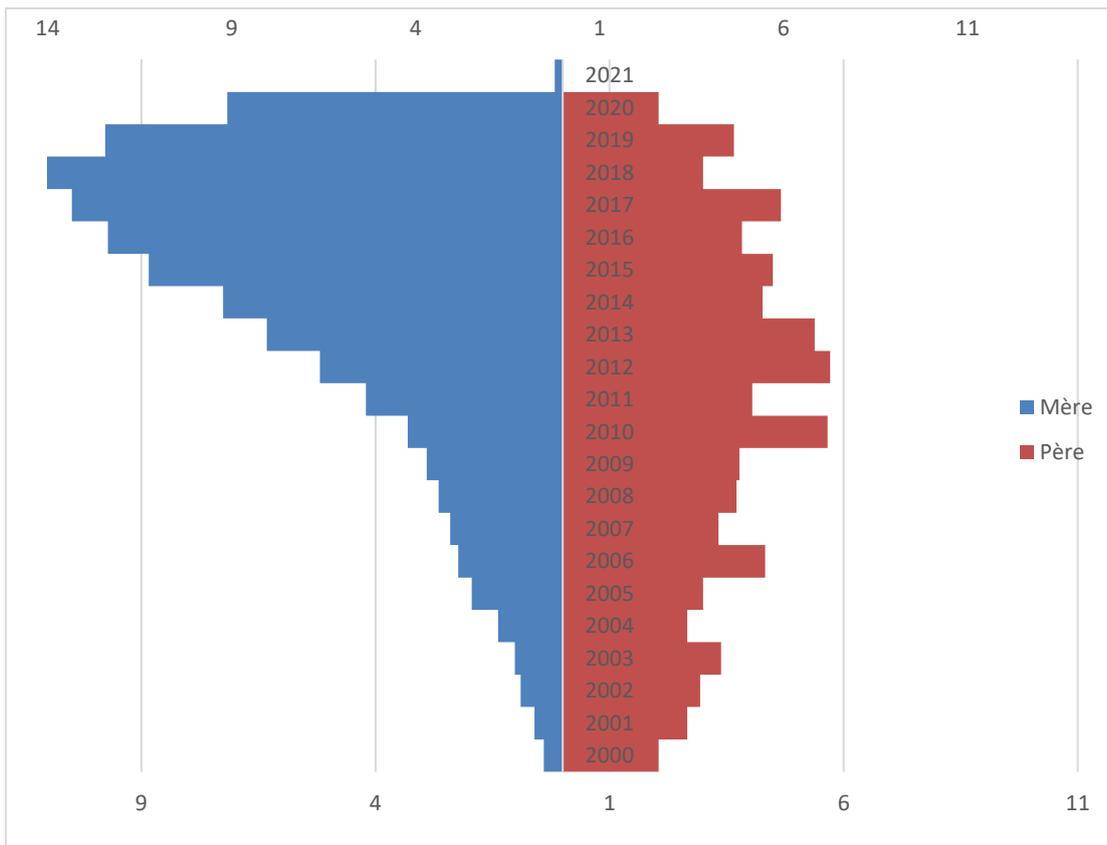
Croissance démographique ● 69

(évolution du nb de femelles nées pour deux périodes consécutives de 5 ans)

### Evolution du nombre de naisseurs



### Pyramide des âges de la population active femelle (%)



### Intervalle de générations des animaux reproducteurs

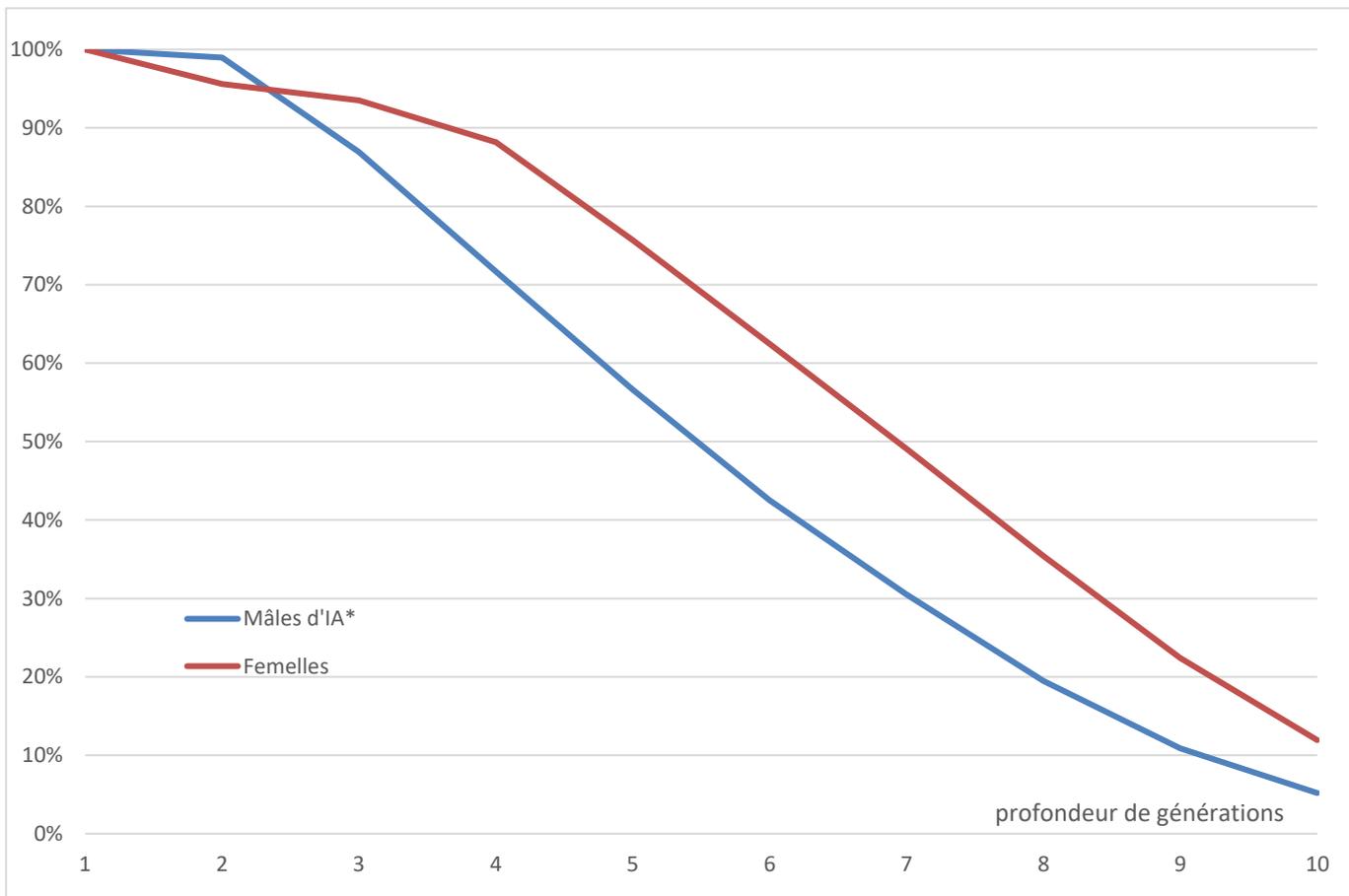
Intervalle de génération voie Mâle/Mâle	4,6
Intervalle de génération voie Mâle/Femelle	6,3
Intervalle de génération voie Femelle/Mâle	3,8
Intervalle de génération voie Femelle/Femelle	3,9
Moyenne 4 voies	4,7

## Qualité des généalogies des populations analysées

	Femelles	Mâles d'IA*
Nb d'animaux dans la population analysée	34 540	334
Nb moyen de générations remontées	6,4	5,3
Nb moyen d'ancêtres connus	781	347
Nb maximum de générations remontées	26	17

\* père des femelles

### Evolution du pourcentage d'ancêtres connus par génération pour les populations analysées



## Critères issus de la probabilité d'origine des gènes

Femelles Période 2019 -2022

Nombre de fondateurs	13 669
Nombre de fondateurs efficaces (Fe)	113
Nombre d'ancêtres efficaces (Ae)	38
Ratio Ae/Fe	33,2%
Contribution marginale de l'ancêtre principal	9,0%
Nombre d'ancêtres expliquant 50% des genes	15

### Détail des ancêtres les plus importants de la population analysée femelle

Rang	N° animal	Nom	Sexe	Année de naissance	Contribution brute	Contribution marginale	Contribution cumulée
1	FRDK00300003	FYN LEMVIG	M	1993	9,0%	9,0%	9,0%
2	FRDK00301406	Q HIRSE	M	1997	6,5%	6,5%	15,5%
3	FRDK00301592	Q IMPULS	M	1998	6,4%	6,4%	21,9%
4	FRDK00301515	Q ZIK	M	1998	5,8%	5,8%	27,7%
5	DK000000302595	DJ HULK	M	2003	5,6%	4,2%	31,9%
6	FRU110106571	JACE	M	1996	3,0%	3,0%	34,9%
7	DK000000303327	VJ LINK	M	2009	3,6%	2,7%	37,6%
8	FRUS00663877	PARAMOUNT	M	1995	2,4%	2,4%	40,0%
9	FRDK00300825	Q MIRAGE	M	1995	2,0%	2,0%	42,0%
10	DK04331000776	43310-0077	F	1994	1,7%	1,7%	43,6%

En rouge: animaux dont la contribution marginale est inférieure à la contribution brute:

cela signifie que ces animaux sont apparentés aux ancêtres qui les précèdent.

Une contribution en vert apparaît pour l'animal à partir duquel la contribution cumulée atteint 50 %.

## Probabilité d'identité des gènes

Nombre de générations connues	6,4
Consanguinité moyenne (%) sur 10 ans	2,2
Consanguinité moyenne (%) Pop Analysée	2,5
Consanguinité sur 3 générations* (%)	0,38
Parenté* (%)	2,8
Consanguinité des parents* (%)	1,8
Parentés des parents* (%)	2,1
Taille efficace (méthode Cervantès)	114
Taille efficace (méthode démographique)	2 154

\* de la pop analysée

La consanguinité de la pop analysée apparait en vert si elle est inf. à la parenté des parents. La parenté des parents est égale à la consanguinité du produit. Si la consanguinité moyenne des produits est inférieure à celle des parents, cela signifie qu'une gestion de la population a été mise en place pour limiter l'accroissement de la consanguinité.

### Répartition de la consanguinité

(% de la population entre 2 seuils)

0% de consanguinité	10,6%
entre 0 à 3,125% inclus	65,2%
entre 3,125% à 6,25% inclus	20,6%
entre 6,25% à 12,5% inclus	3,1%
entre 12,5% à 25% inclus	0,5%
plus de 25%	0,1%

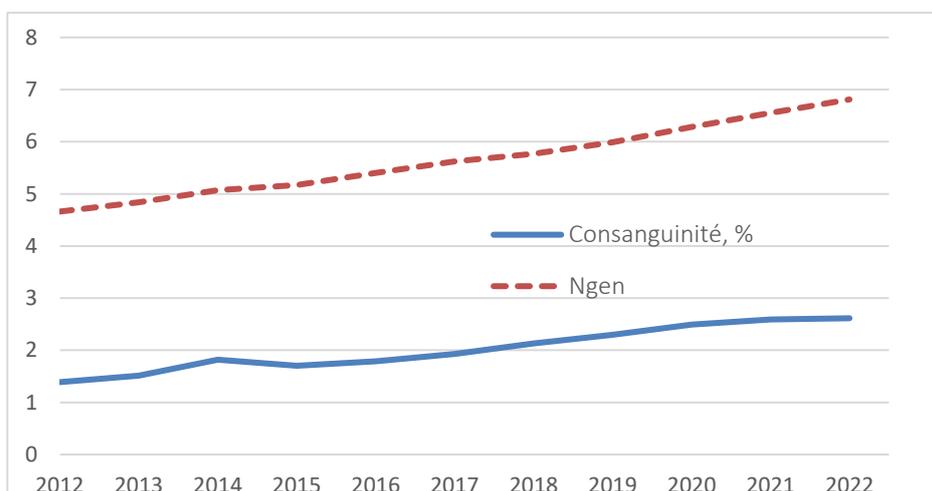
% d'animaux ayant plus de 6,25 % de consanguinité

3,6%

### Evolution de la consanguinité et du niveau d'information généalogique (Ngen)

Accroissement de la consanguinité sur dix ans

1,22



**MONTBELIARDE****Informations démographiques**

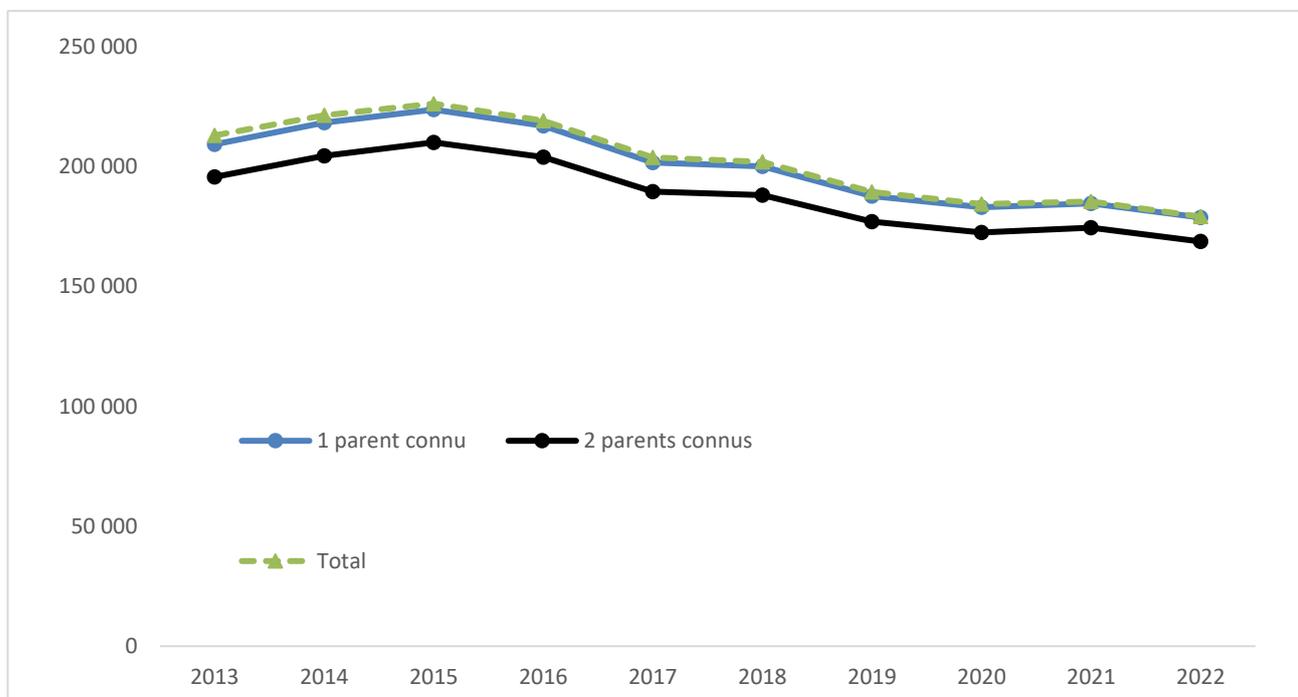
Période de naissance des femelles 2019 -2022  
Femelles Mâles d'IA\*

Nb d'animaux (au moins un parent connu)	737 866	1 237
Nb pères différents	5 891	540
Nb max de descendants par père	13 719	19
Nb grands-pères paternels différents	1 335	316
Nb max de descendants par GPP	33 953	30
Nb mères différentes	505 926	1 130
Nb max de descendants par mère	69	7
Nb grands-pères maternels différents	8 861	316
Nb max de descendants par GPM	13 592	48
Nb d'animaux avec deux parents connus	692 351	1 237

\* père des femelles

Rapport 2 parents connus/total des femelles 94%

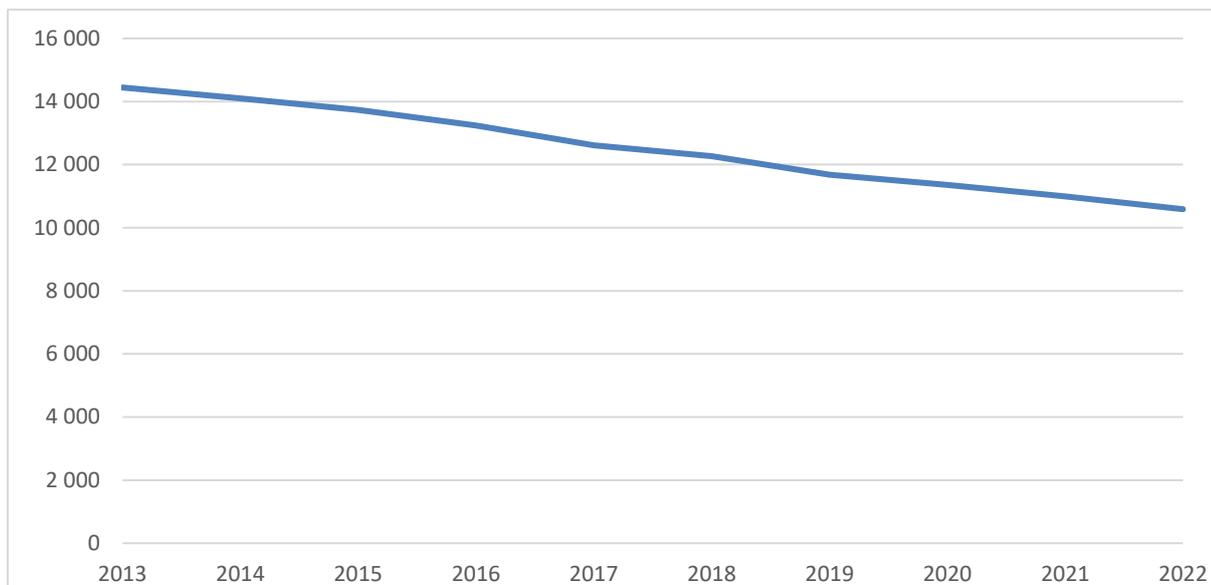
% femelles issues IA 87

**Evolution de la population femelle**

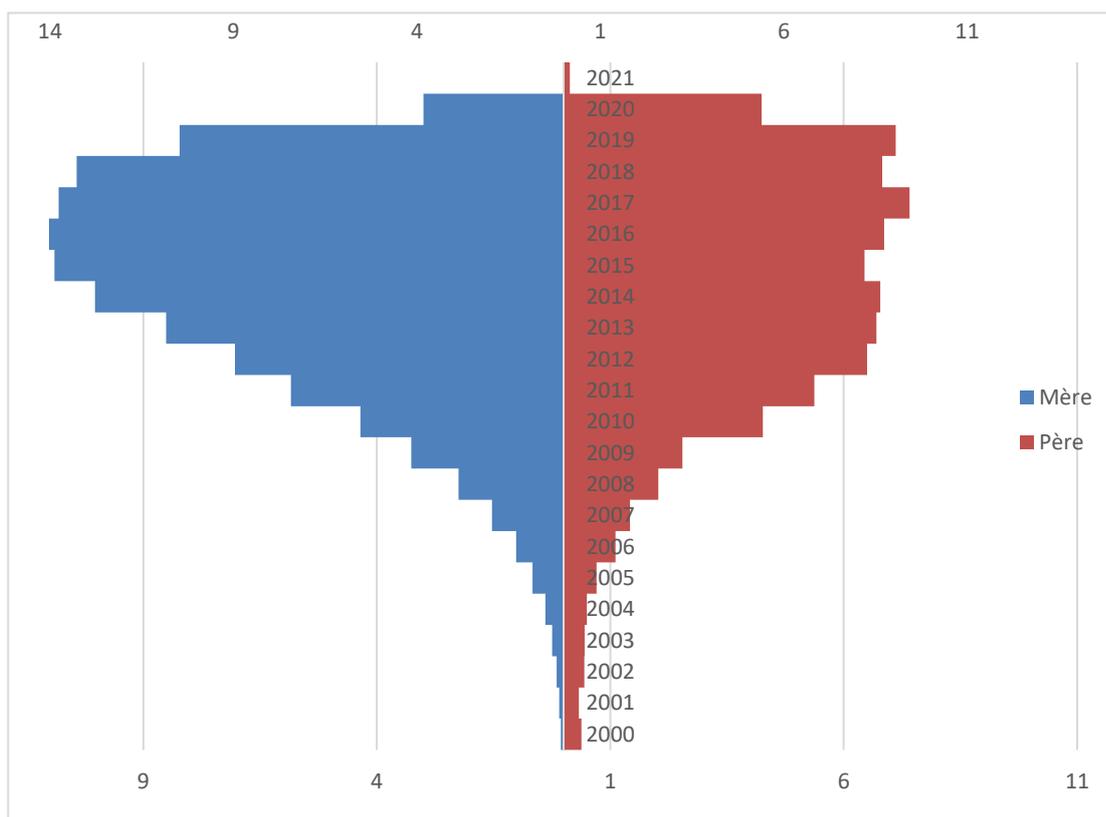
Croissance démographique ● -13

(évolution du nb de femelles nées pour deux périodes consécutives de 5 ans)

### Evolution du nombre de naisseurs



### Pyramide des âges de la population active femelle (%)



### Intervalle de générations des animaux reproducteurs

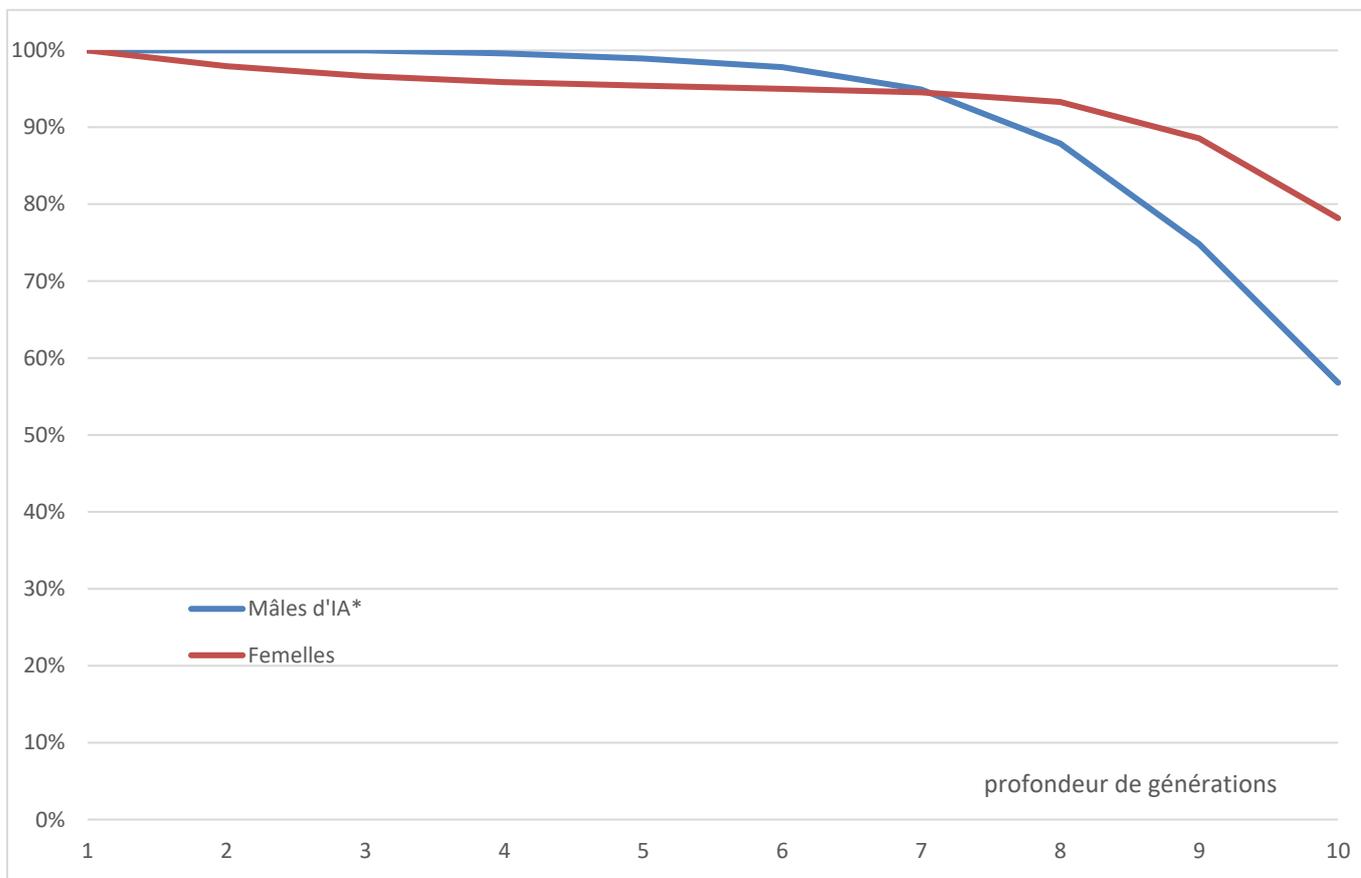
Intervalle de génération voie Mâle/Mâle	5,4
Intervalle de génération voie Mâle/Femelle	4,8
Intervalle de génération voie Femelle/Mâle	5,2
Intervalle de génération voie Femelle/Femelle	4,5
Moyenne 4 voies	5,0

## Qualité des généalogies des populations analysées

	Femelles	Mâles d'IA*
Nb d'animaux dans la population analysée	691 208	1 237
Nb moyen de générations remontées	10,8	9,8
Nb moyen d'ancêtres connus	11 058	5 100
Nb maximum de générations remontées	25	23

\* père des femelles

### Evolution du pourcentage d'ancêtres connus par génération pour les populations analysées



## Critères issus de la probabilité d'origine des gènes

Femelles Période 2019 -2022

Nombre de fondateurs	160 000
Nombre de fondateurs efficaces (Fe)	65
Nombre d'ancêtres efficaces (Ae)	17
Ratio Ae/Fe	26,8%
Contribution marginale de l'ancêtre principal	15,1%
Nombre d'ancetres expliquant 50% des genes	6

### Détail des ancêtres les plus importants de la population analysée femelle

Rang	N° animal	Nom	Sexe	Année de naissance	Contribution brute	Contribution marginale	Contribution cumulée
1	FR7176060311	MARTIEN	M	1976	15,1%	15,1%	15,1%
2	FR2572016541	DEBOUT	M	1972	11,4%	11,4%	26,4%
3	FR3971002640	CORAIL	M	1971	8,1%	8,1%	34,5%
4	FR3877013344	NEWLOOK	M	1977	6,0%	6,0%	40,5%
5	FR7080007171	RHUM	M	1980	5,2%	5,2%	45,7%
6	FR0196014411	MICMAC	M	1996	7,2%	4,5%	50,2%
7	FR3990016792	FAUCON	M	1990	6,7%	4,2%	54,4%
8	FR7191071104	GARDIAN	M	1991	9,1%	3,4%	57,8%
9	FR7075000747	LISSETTE	F	1975	4,3%	3,4%	61,1%
10	FR0000185431	URANUS	M	1968	2,6%	2,6%	63,7%

En rouge: animaux dont la contribution marginale est inférieure à la contribution brute:

cela signifie que ces animaux sont apparentés aux ancêtres qui les précèdent.

Une contribution en vert apparaît pour l'animal à partir duquel la contribution cumulée atteint 50 %.

## Probabilité d'identité des gènes

Nombre de générations connues	10,8
Consanguinité moyenne (%) sur 10 ans	5,5
Consanguinité moyenne (%) Pop Analysée	6,0
Consanguinité sur 3 générations* (%)	0,09
Parenté* (%)	6,2
Consanguinité des parents* (%)	5,0
Parentés des parents* (%)	5,3
Taille efficace (méthode Cervantès)	84
Taille efficace (méthode démographique)	23 293

\* de la pop analysée

La consanguinité de la pop analysée apparaît en vert si elle est inf. à la parenté des parents. La parenté des parents est égale à la consanguinité du produit. Si la consanguinité moyenne des produits est inférieure à celle des parents, cela signifie qu'une gestion de la population a été mise en place pour limiter l'accroissement de la consanguinité.

### Répartition de la consanguinité

(% de la population entre 2 seuils)

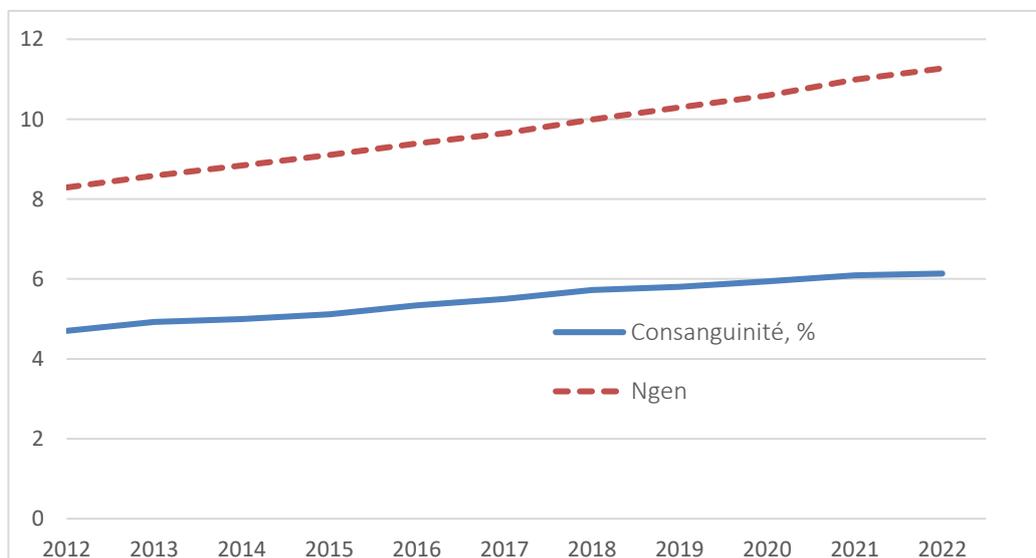
0% de consanguinité	4,2%
entre 0 à 3,125% inclus	6,5%
entre 3,125% à 6,25% inclus	51,1%
entre 6,25% à 12,5% inclus	37,9%
entre 12,5% à 25% inclus	0,2%
plus de 25%	0,0%

% d'animaux ayant plus de 6,25 % de consanguinité **38,1%**

### Evolution de la consanguinité et du niveau d'information généalogique (Ngen)

Accroissement de la consanguinité sur dix ans

**1,43**



**NORMANDE****Informations démographiques**

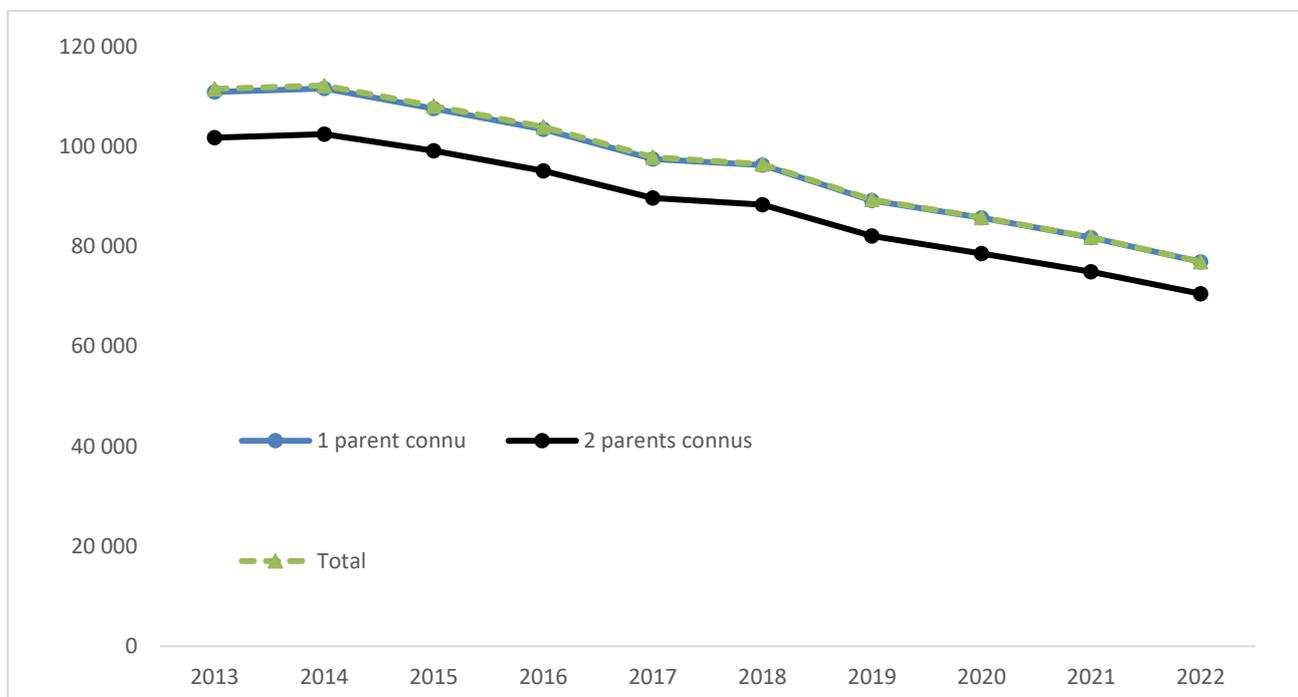
Période de naissance des femelles 2019 -2022  
Femelles Mâles d'IA\*

Nb d'animaux (au moins un parent connu)	333 778	788
Nb pères différents	1 713	383
Nb max de descendants par père	6 312	19
Nb grands-pères paternels différents	573	211
Nb max de descendants par GPP	15 849	33
Nb mères différentes	243 065	696
Nb max de descendants par mère	26	4
Nb grands-pères maternels différents	2 301	211
Nb max de descendants par GPM	8 686	28
Nb d'animaux avec deux parents connus	306 032	788

\* père des femelles

Rapport 2 parents connus/total des femelles 92%

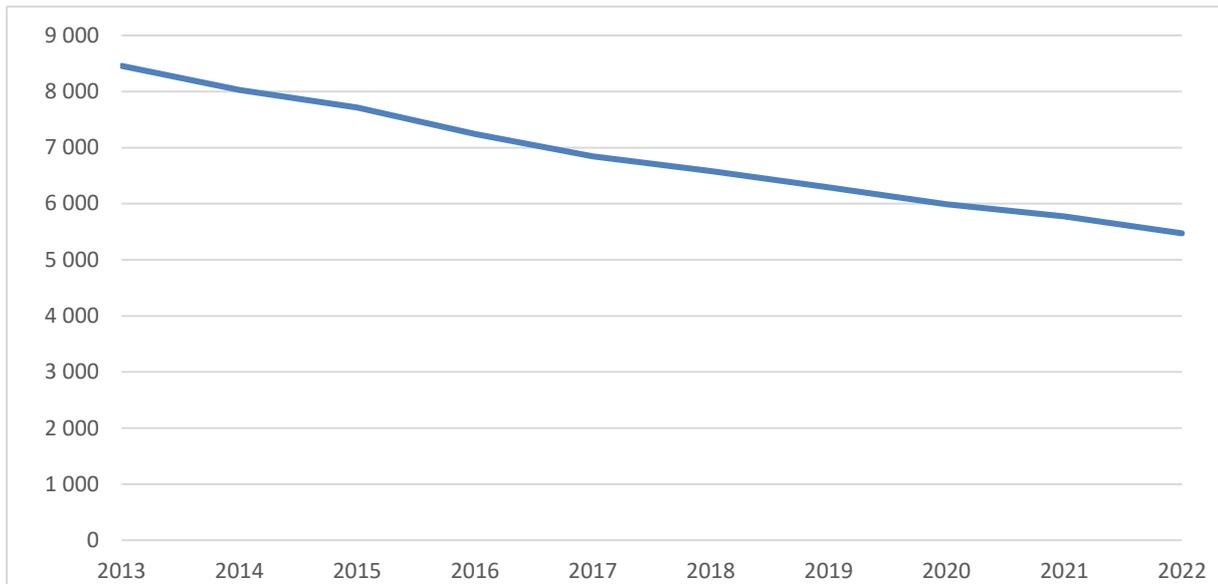
% femelles issues IA 89

**Evolution de la population femelle**

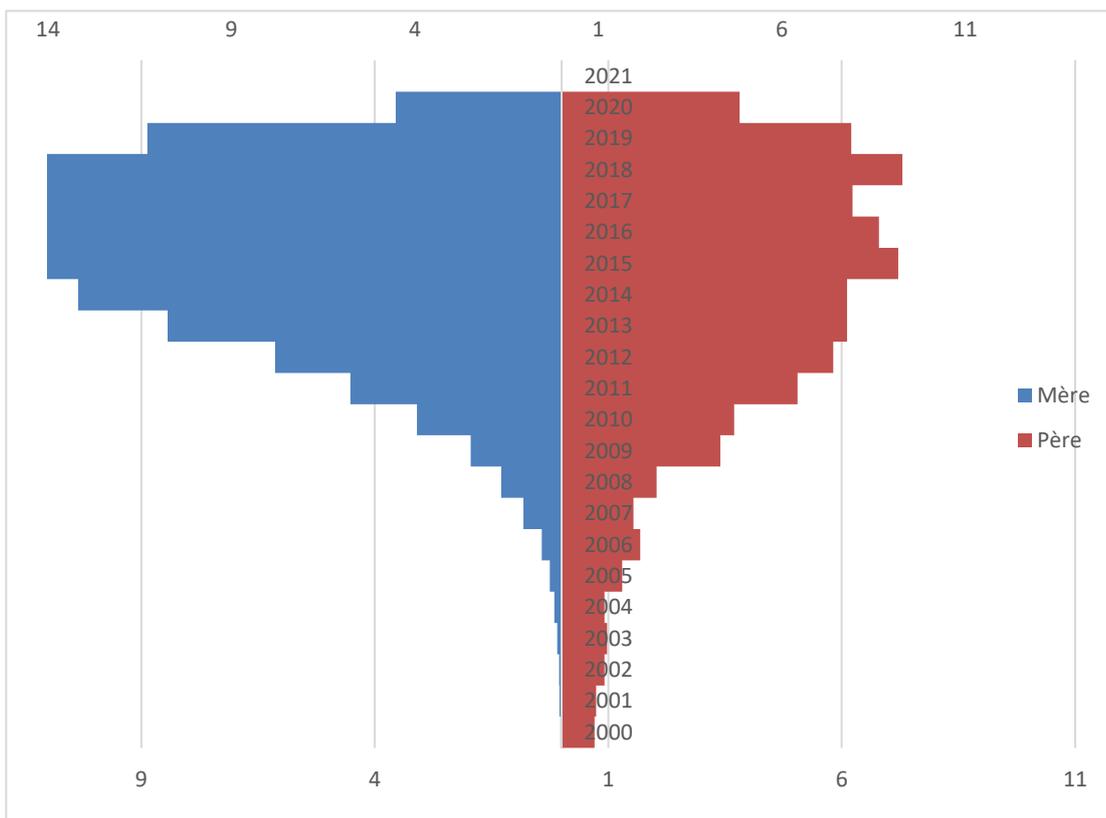
Croissance démographique ● -19

(évolution du nb de femelles nées pour deux périodes consécutives de 5 ans)

## Evolution du nombre de naisseurs



## Pyramide des âges de la population active femelle (%)



## Intervalle de générations des animaux reproducteurs

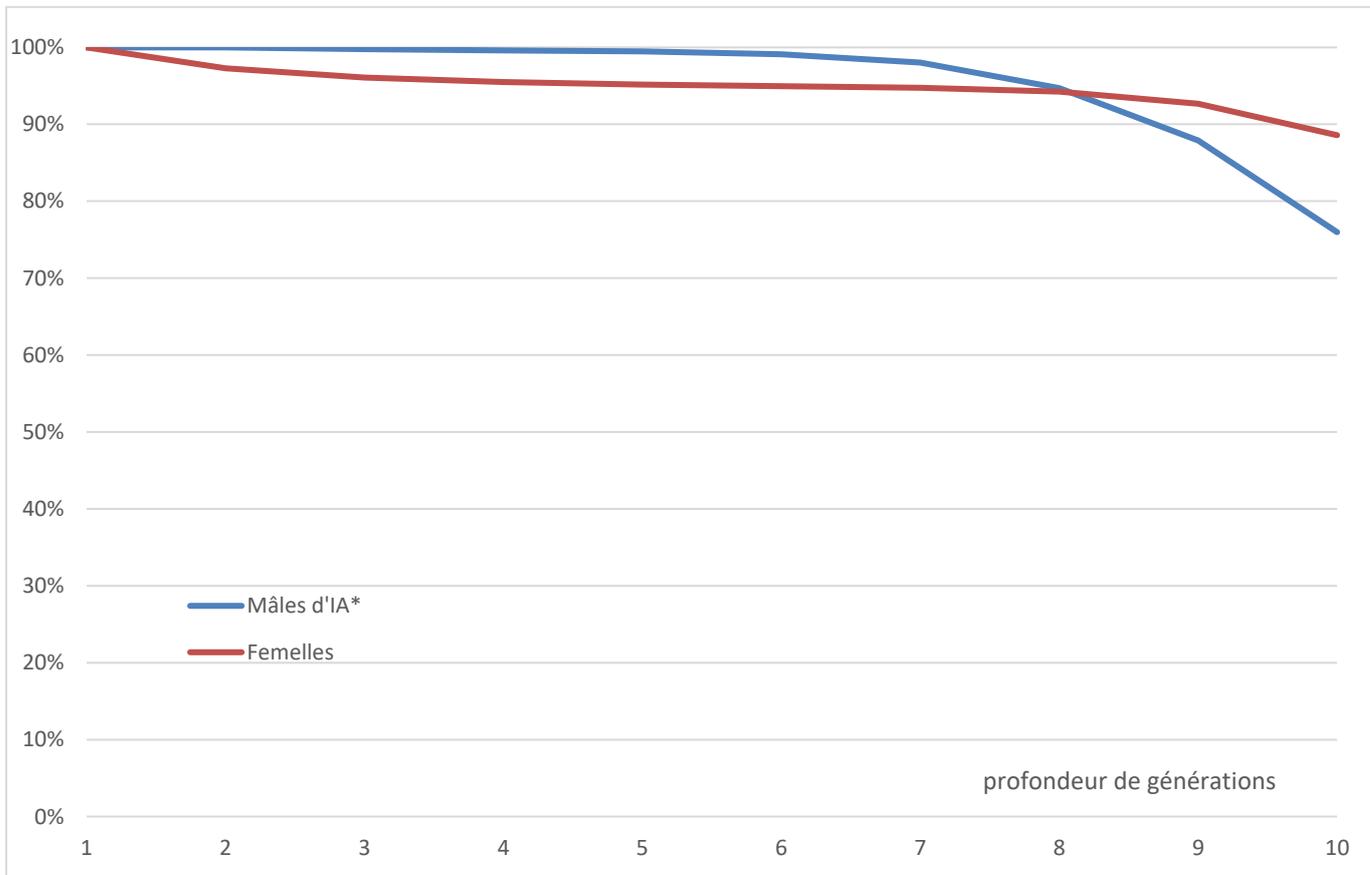
Intervalle de génération voie Mâle/Mâle	3,9
Intervalle de génération voie Mâle/Femelle	4,1
Intervalle de génération voie Femelle/Mâle	4,1
Intervalle de génération voie Femelle/Femelle	4,2
Moyenne 4 voies	4,1

## Qualité des généalogies des populations analysées

	Femelles	Mâles d'IA*
Nb d'animaux dans la population analysée	305 294	788
Nb moyen de générations remontées	11,8	10,9
Nb moyen d'ancêtres connus	22 852	10 532
Nb maximum de générations remontées	30	24

\* père des femelles

### Evolution du pourcentage d'ancêtres connus par génération pour les populations analysées



## Critères issus de la probabilité d'origine des gènes

Femelles Période 2019 -2022

Nombre de fondateurs	93 714
Nombre de fondateurs efficaces (Fe)	80
Nombre d'ancêtres efficaces (Ae)	21
Ratio Ae/Fe	26,3%
Contribution marginale de l'ancêtre principal	12,2%
Nombre d'ancetres expliquant 50% des genes	8

### Détail des ancêtres les plus importants de la population analysée femelle

Rang	N° animal	Nom	Sexe	Année de naissance	Contribution brute	Contribution marginale	Contribution cumulée
1	FR7279014430	PARAMETRE	M	1979	12,2%	12,2%	12,2%
2	FR0194556P23	NICK	M	1961	9,7%	8,2%	20,3%
3	FR0245645L28	NEUILLY	M	1958	8,5%	7,0%	27,4%
4	FR6185008014	ARMENIA	M	1985	6,6%	6,6%	33,9%
5	FR6184008946	VALABRI	M	1984	7,9%	5,9%	39,9%
6	FR5389014161	ELIXIR	M	1989	6,1%	5,2%	45,1%
7	FR3588051467	DRIVER	M	1988	5,8%	4,9%	50,0%
8	FR5382025737	TUNISIE	F	1982	5,1%	3,7%	53,7%
9	FR4484034157	VODENA	M	1984	5,4%	3,5%	57,2%
10	FR2290023403	FOIX	M	1990	4,0%	3,4%	60,6%

En rouge: animaux dont la contribution marginale est inférieure à la contribution brute:

cela signifie que ces animaux sont apparentés aux ancêtres qui les précèdent.

Une contribution en vert apparaît pour l'animal à partir duquel la contribution cumulée atteint 50 %.

## Probabilité d'identité des gènes

Nombre de générations connues	11,8
Consanguinité moyenne (%) sur 10 ans	5,5
Consanguinité moyenne (%) Pop Analysée	5,9
Consanguinité sur 3 générations* (%)	0,09
Parenté* (%)	6,3
Consanguinité des parents* (%)	5,0
Parentés des parents* (%)	5,2
Taille efficace (méthode Cervantès)	92
Taille efficace (méthode démographique)	6 804

\* de la pop analysée

La consanguinité de la pop analysée apparaît en vert si elle est inf. à la parenté des parents. La parenté des parents est égale à la consanguinité du produit. Si la consanguinité moyenne des produits est inférieure à celle des parents, cela signifie qu'une gestion de la population a été mise en place pour limiter l'accroissement de la consanguinité.

### Répartition de la consanguinité

(% de la population entre 2 seuils)

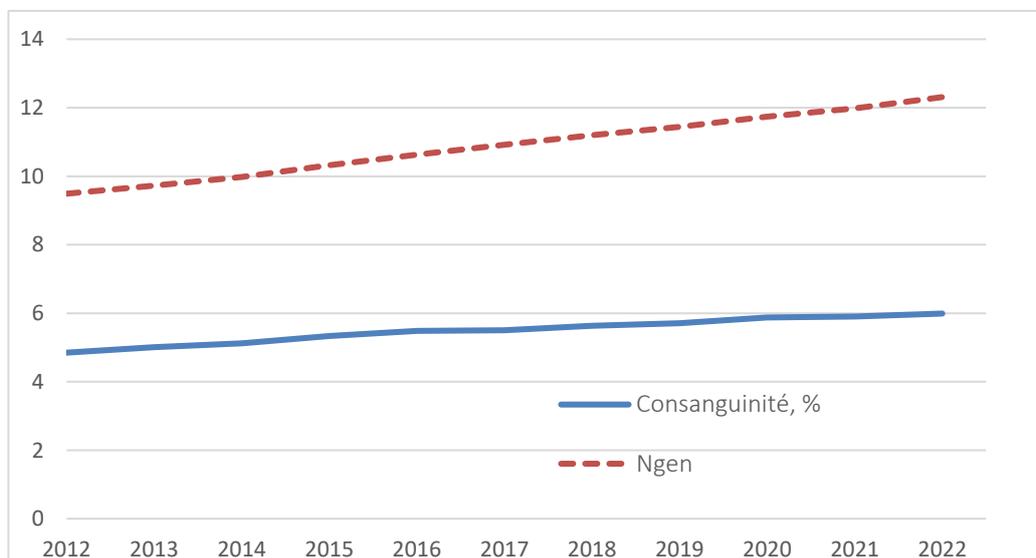
0% de consanguinité	3,9%
entre 0 à 3,125% inclus	5,6%
entre 3,125% à 6,25% inclus	57,8%
entre 6,25% à 12,5% inclus	32,5%
entre 12,5% à 25% inclus	0,2%
plus de 25%	0,0%

% d'animaux ayant plus de 6,25 % de consanguinité **32,7%**

### Evolution de la consanguinité et du niveau d'information généalogique (Ngen)

Accroissement de la consanguinité sur dix ans

**1,14**



**PIE ROUGE****Informations démographiques**

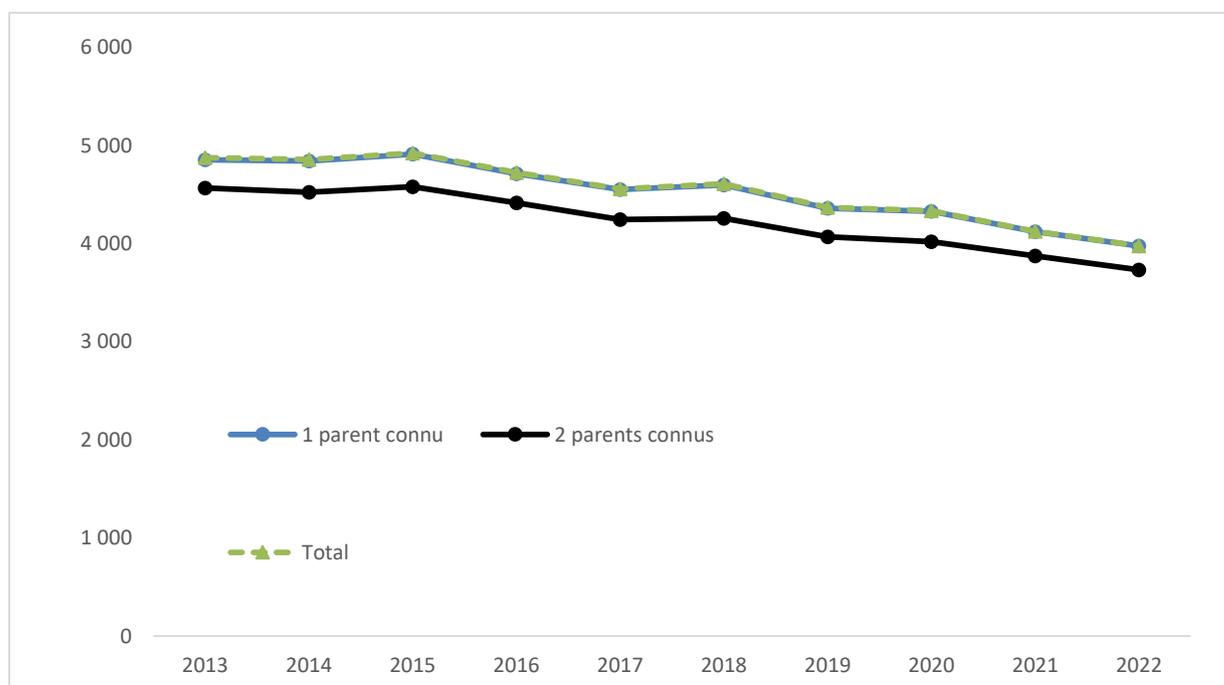
Période de naissance des femelles 2019 -2022  
Femelles Mâles d'IA\*

Nb d'animaux (au moins un parent connu)	16 806	112
Nb pères différents	274	82
Nb max de descendants par père	1 073	4
Nb grands-pères paternels différents	173	65
Nb max de descendants par GPP	1 235	8
Nb mères différentes	12 263	99
Nb max de descendants par mère	24	3
Nb grands-pères maternels différents	476	65
Nb max de descendants par GPM	616	6
Nb d'animaux avec deux parents connus	15 695	112

\* père des femelles

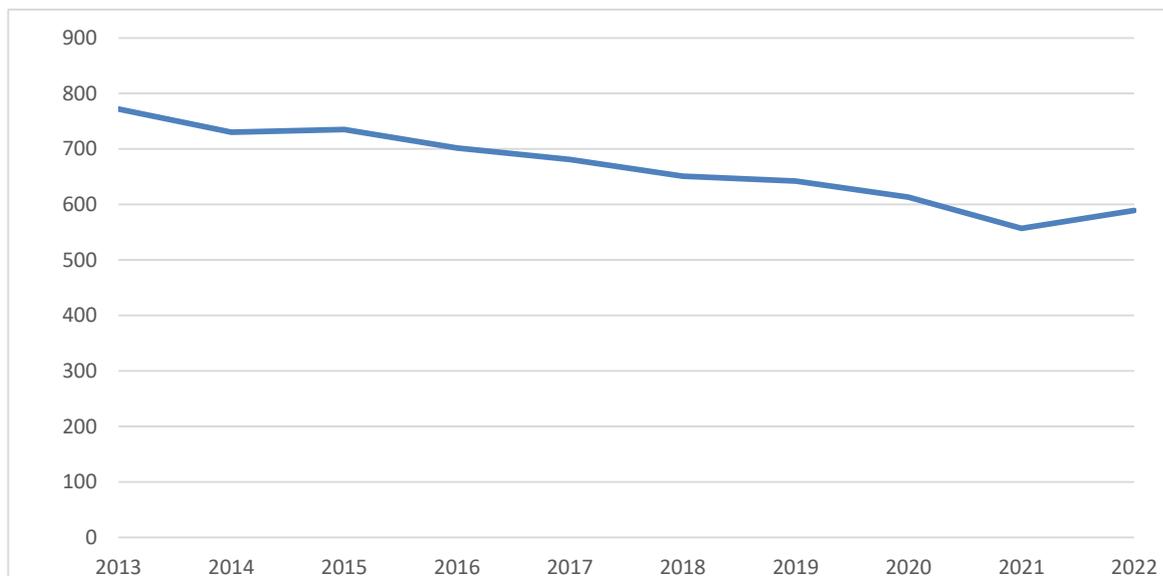
Rapport 2 parents connus/total des femelles 93%

% femelles issues IA 90

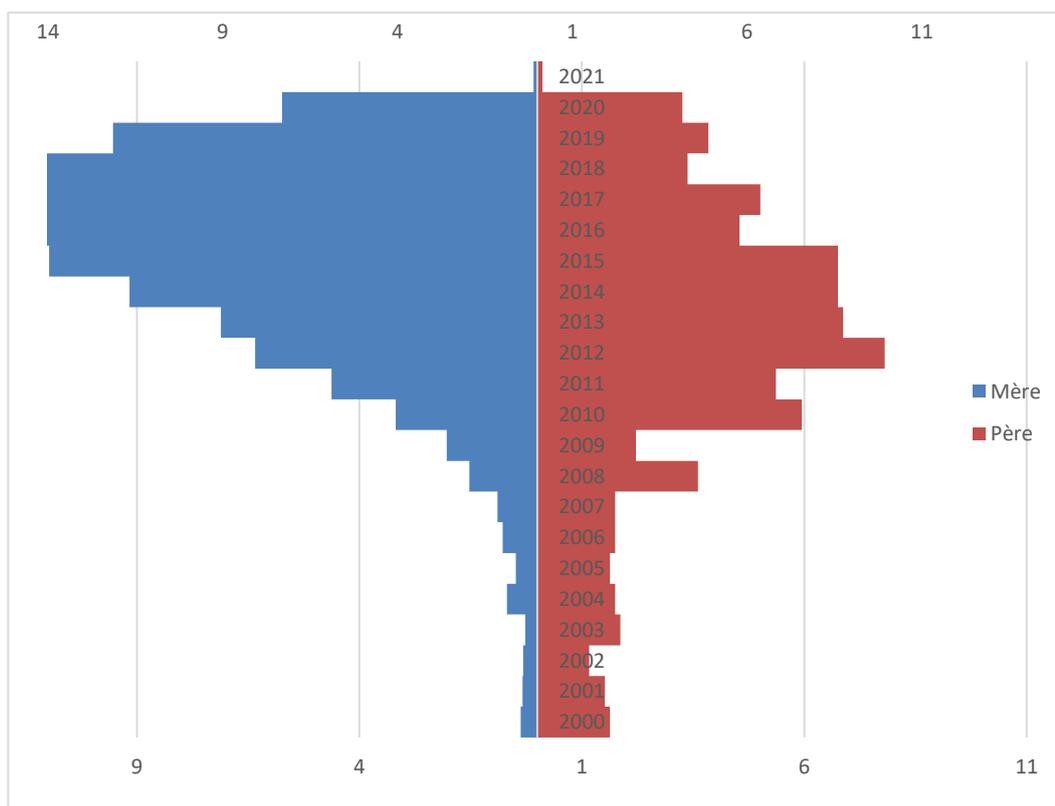
**Evolution de la population femelle****Croissance démographique ●-11**

(évolution du nb de femelles nées pour deux périodes consécutives de 5 ans)

## Evolution du nombre de naisseurs



## Pyramide des âges de la population active femelle (%)



## Intervalle de générations des animaux reproducteurs

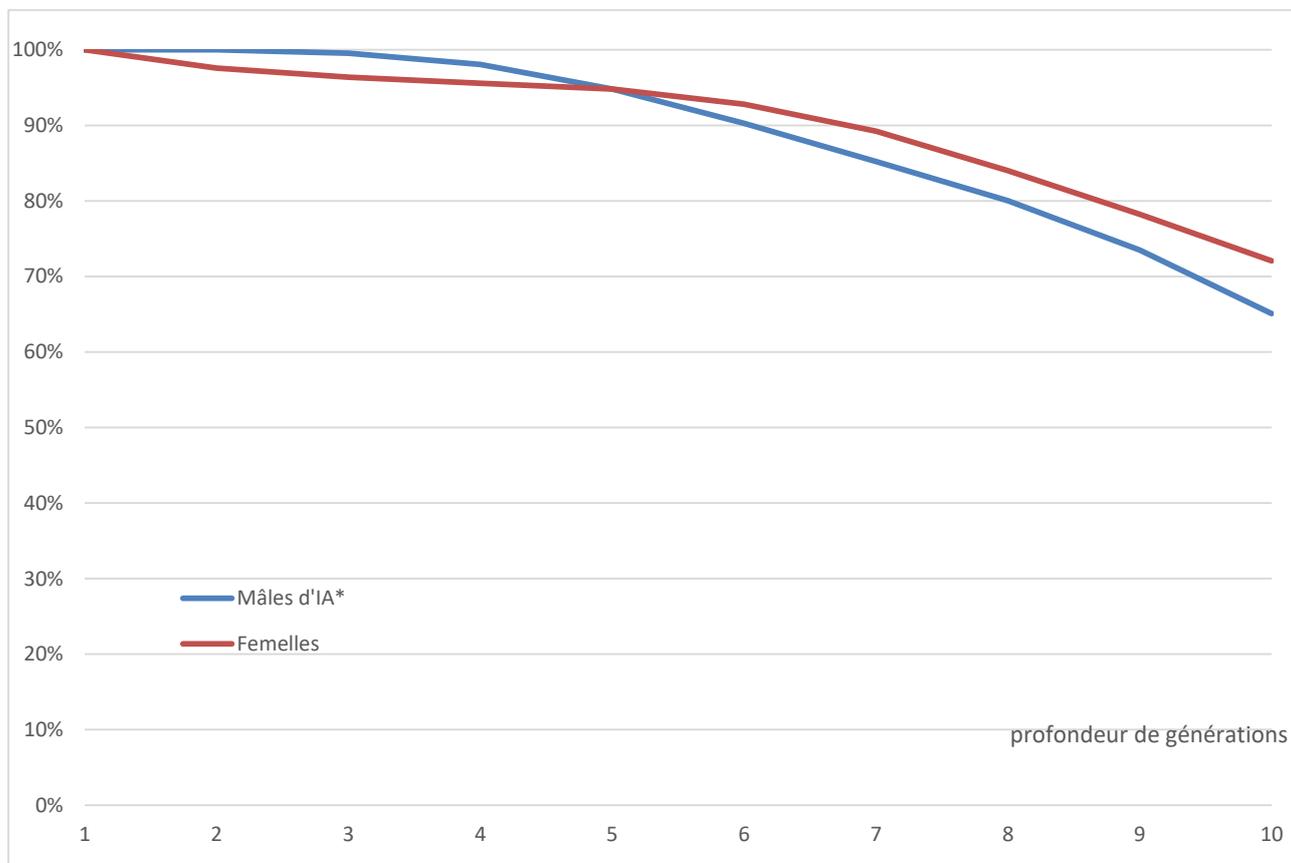
Intervalle de génération voie Mâle/Mâle	2,8
Intervalle de génération voie Mâle/Femelle	3,6
Intervalle de génération voie Femelle/Mâle	3,0
Intervalle de génération voie Femelle/Femelle	4,0
Moyenne 4 voies	3,4

## Qualité des généalogies des populations analysées

	Femelles	Mâles d'IA*
Nb d'animaux dans la population analysée	15 648	112
Nb moyen de générations remontées	11,0	10,2
Nb moyen d'ancêtres connus	19 894	10 887
Nb maximum de générations remontées	24	22

\* père des femelles

### Evolution du pourcentage d'ancêtres connus par génération pour les populations analysées



## Critères issus de la probabilité d'origine des gènes

Femelles Période 2019 -2022

Nombre de fondateurs	7 305
Nombre de fondateurs efficaces (Fe)	141
Nombre d'ancêtres efficaces (Ae)	34
Ratio Ae/Fe	23,9%
Contribution marginale de l'ancêtre principal	9,7%
Nombre d'ancêtres expliquant 50% des gènes	13

### Détail des ancêtres les plus importants de la population analysée femelle

Rang	N° animal	Nom	Sexe	Année de naissance	Contribution brute	Contribution marginale	Contribution cumulée
1	FRUS01491007	ELEVATION	M	1965	9,7%	9,7%	9,7%
2	FRUS01427381	CHIEF	M	1962	7,8%	7,8%	17,4%
3	FRUS01667366	BELL	M	1974	5,8%	5,8%	23,2%
4	FRCDo0383622	AEROSTAR	M	1985	7,0%	4,4%	27,5%
5	FRU122358313	O-MAN JUST	M	1998	6,8%	4,0%	31,6%
6	FRUS01629391	TRIPLETHRE	M	1972	3,2%	3,2%	34,8%
7	NLo00341882275	SPENCER	M	2002	3,2%	2,6%	37,4%
8	FRCDo10705608	GOLDWYN	M	2000	5,7%	2,6%	40,0%
9	US000133080890	LAWN BOY P	M	2002	4,8%	2,5%	42,5%
10	FRUS01929410	BLACKSTAR	M	1983	3,6%	2,3%	44,8%

En rouge: animaux dont la contribution marginale est inférieure à la contribution brute:

cela signifie que ces animaux sont apparentés aux ancêtres qui les précèdent.

Une contribution en vert apparaît pour l'animal à partir duquel la contribution cumulée atteint 50 %.

## Probabilité d'identité des gènes

Nombre de générations connues	11,0
Consanguinité moyenne (%) sur 10 ans	2,5
Consanguinité moyenne (%) Pop Analysée	3,3
Consanguinité sur 3 générations* (%)	0,12
Parenté* (%)	4,0
Consanguinité des parents* (%)	2,3
Parentés des parents* (%)	2,6
Taille efficace (méthode Cervantès)	135
Taille efficace (méthode démographique)	1 072

\* de la pop analysée

La consanguinité de la pop analysée apparait en vert si elle est inf. à la parenté des parents. La parenté des parents est égale à la consanguinité du produit. Si la consanguinité moyenne des produits est inférieure à celle des parents, cela signifie qu'une gestion de la population a été mise en place pour limiter l'accroissement de la consanguinité.

### Répartition de la consanguinité

(% de la population entre 2 seuils)

0% de consanguinité	4,9%
entre 0 à 3,125% inclus	64,3%
entre 3,125% à 6,25% inclus	28,7%
entre 6,25% à 12,5% inclus	1,9%
entre 12,5% à 25% inclus	0,2%
plus de 25%	0,1%

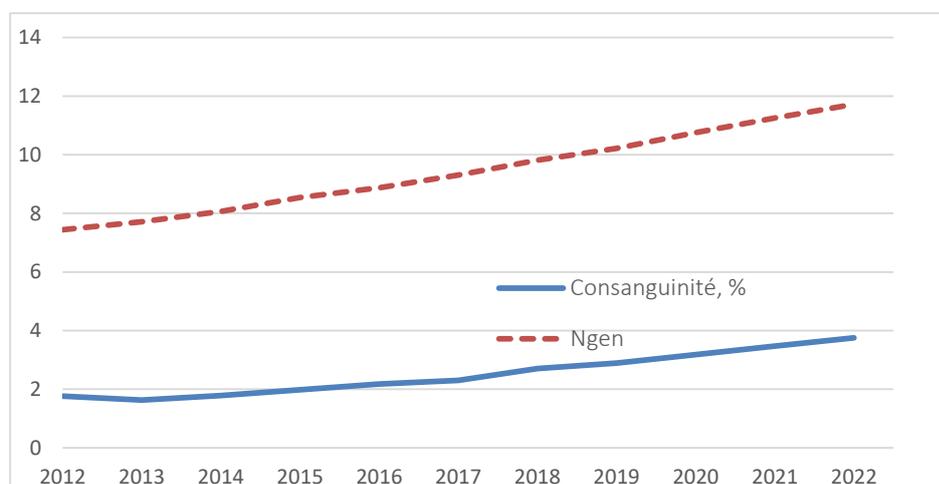
% d'animaux ayant plus de 6,25 % de consanguinité

2,1%

### Evolution de la consanguinité et du niveau d'information généalogique (Ngen)

Accroissement de la consanguinité sur dix ans

1,99



**PRIM'HOLSTEIN****Informations démographiques**

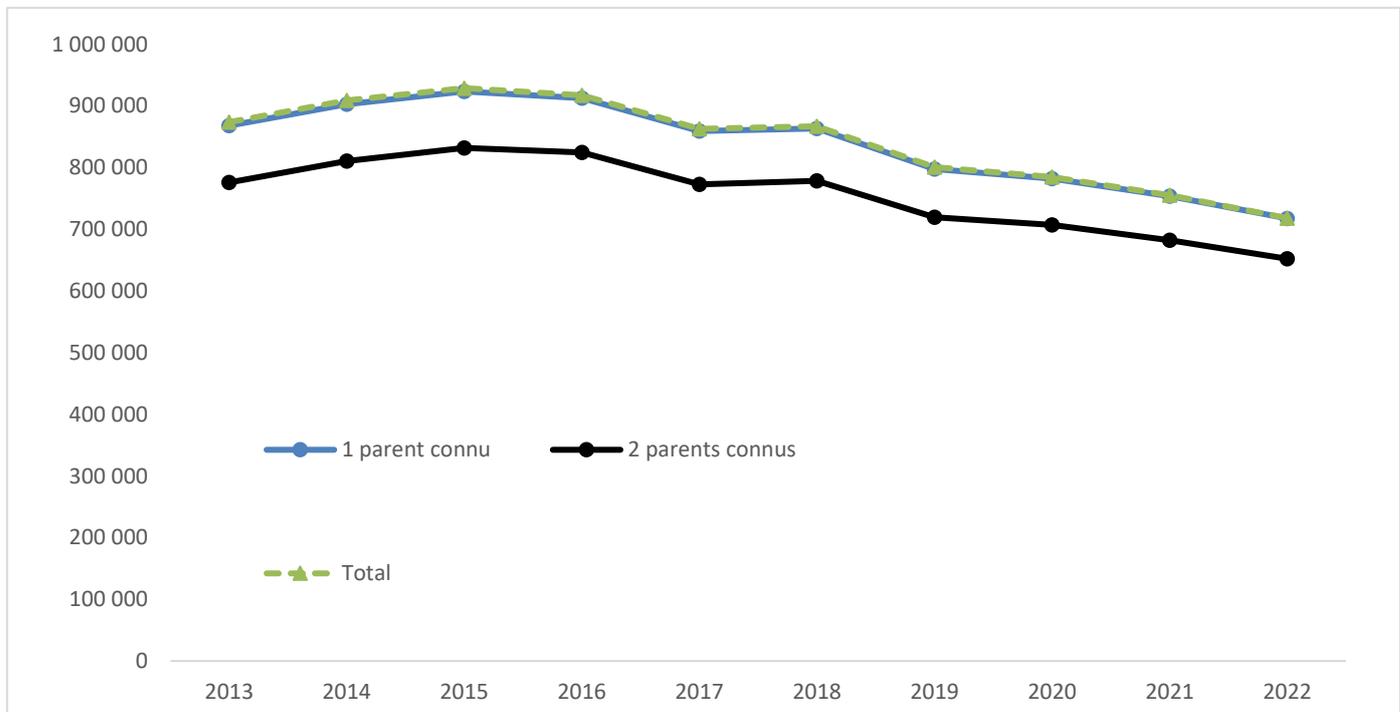
Période de naissance des femelles 2019 -2022  
Femelles Mâles d'IA\*

Nb d'animaux (au moins un parent connu)	3 058 373	4 904
Nb pères différents	16 852	1 321
Nb max de descendants par père	32 286	99
Nb grands-pères paternels différents	3 237	561
Nb max de descendants par GPP	92 137	229
Nb mères différentes	2 276 186	4 042
Nb max de descendants par mère	39	10
Nb grands-pères maternels différents	27 578	561
Nb max de descendants par GPM	65 108	180
Nb d'animaux avec deux parents connus	2 760 929	4 904

\* père des femelles

Rapport 2 parents connus/total des femelles 90%

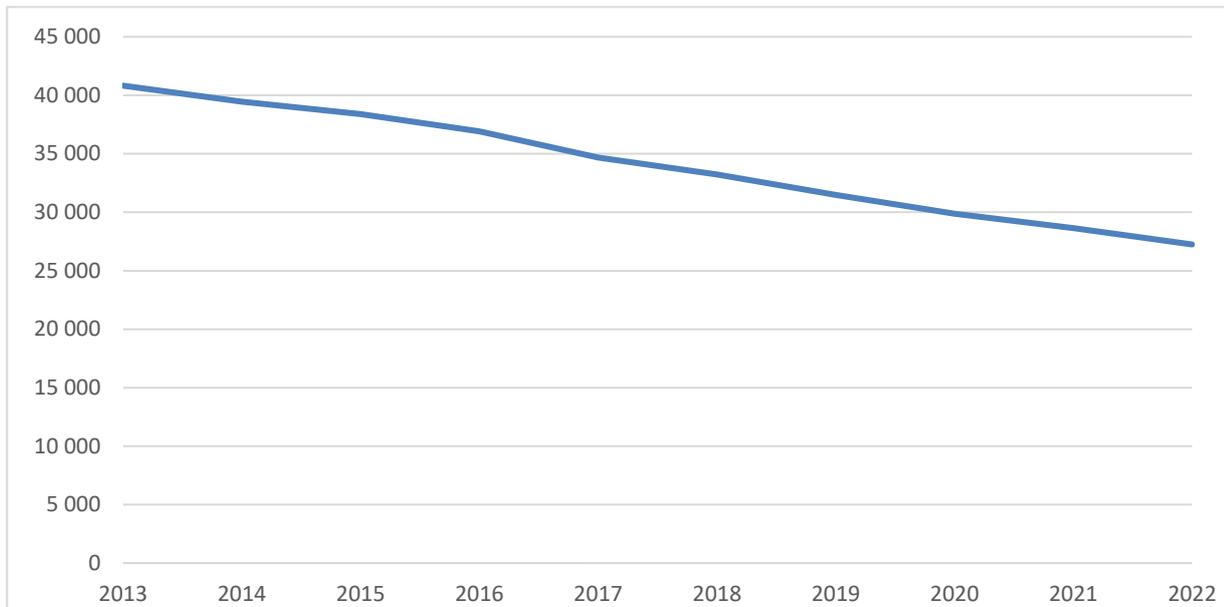
% femelles issues IA 86

**Evolution de la population femelle**

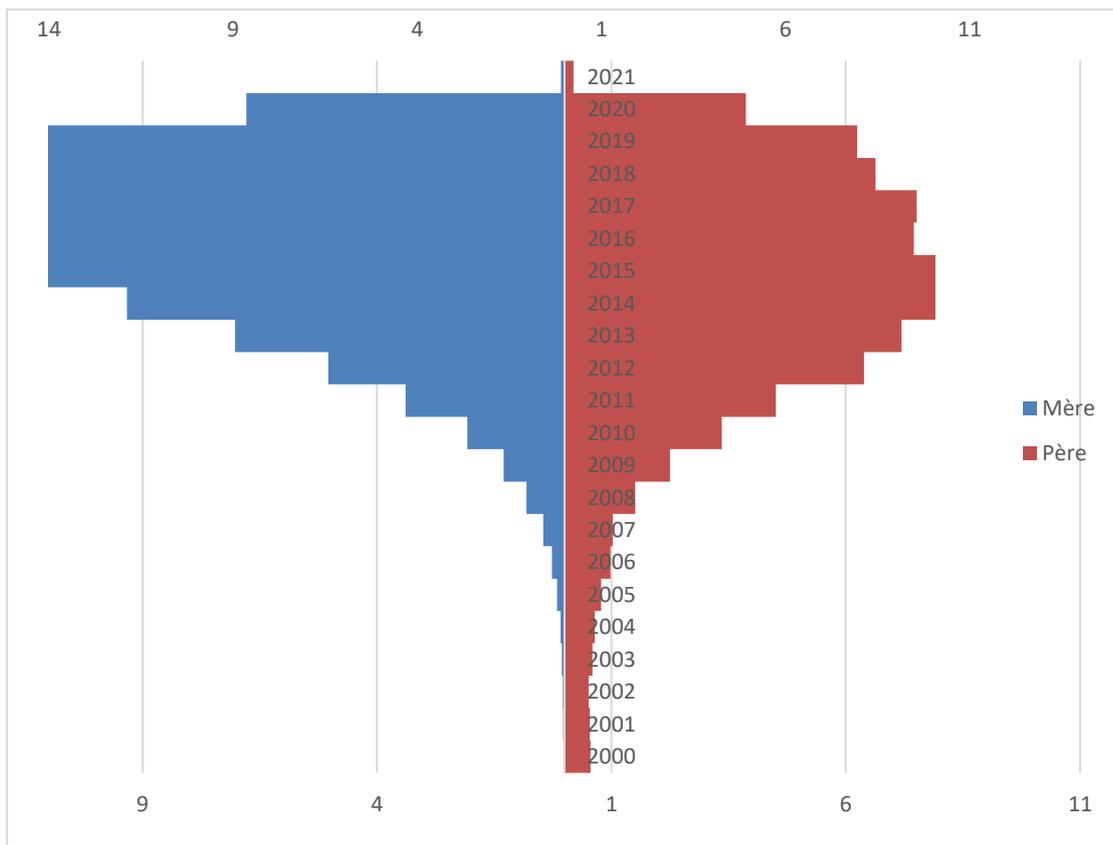
Croissance démographique ● -13

(évolution du nb de femelles nées pour deux périodes consécutives de 5 ans)

## Evolution du nombre de naisseurs



## Pyramide des âges de la population active femelle (%)



## Intervalle de générations des animaux reproducteurs

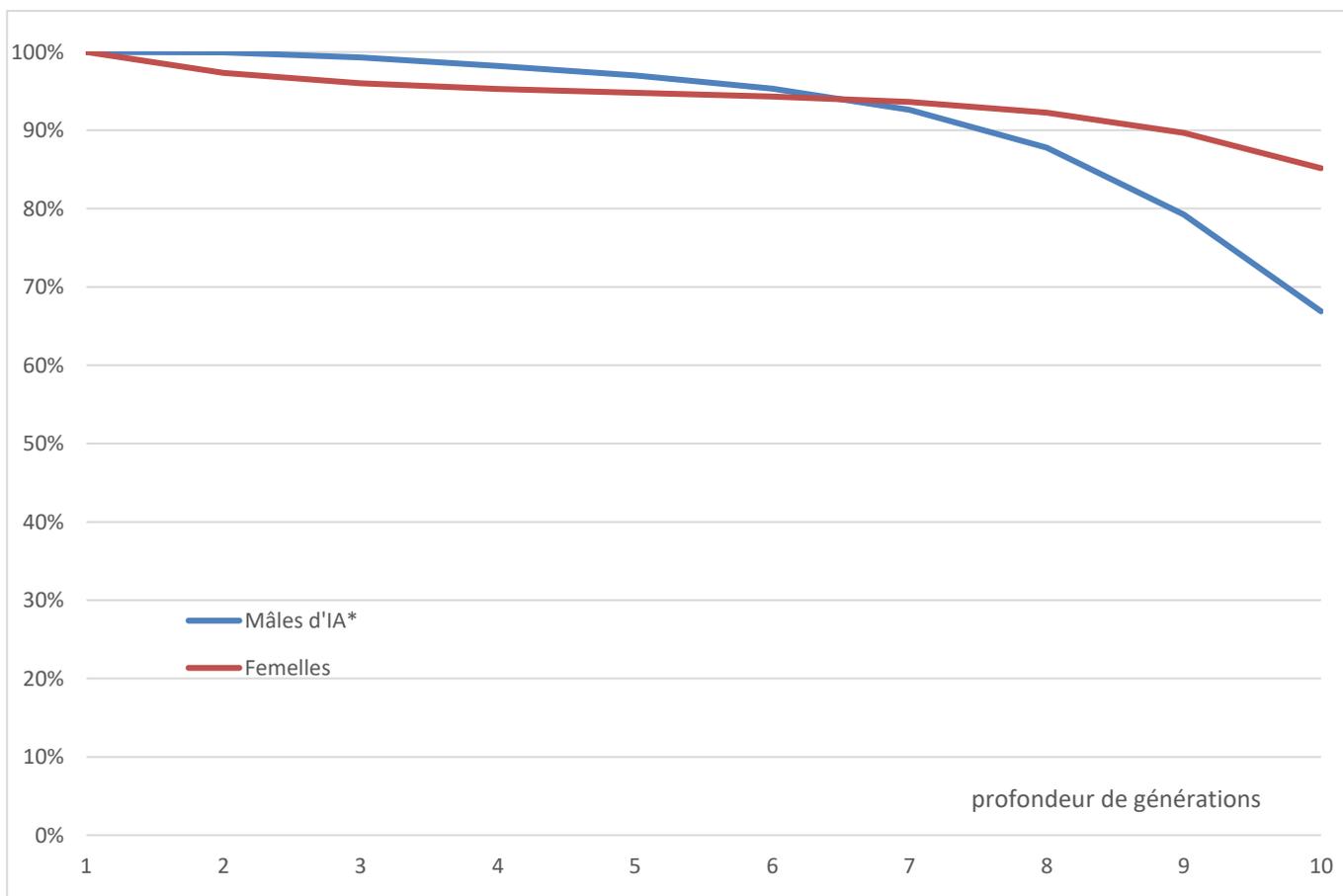
Intervalle de génération voie Mâle/Mâle	4,3
Intervalle de génération voie Mâle/Femelle	4,5
Intervalle de génération voie Femelle/Mâle	3,8
Intervalle de génération voie Femelle/Femelle	3,8
Moyenne 4 voies	4,1

## Qualité des généalogies des populations analysées

	Femelles	Mâles d'IA*
Nb d'animaux dans la population analysée	2 753 270	4 904
Nb moyen de générations remontées	11,7	10,5
Nb moyen d'ancêtres connus	24 380	10 775
Nb maximum de générations remontées	30	25

\* père des femelles

### Evolution du pourcentage d'ancêtres connus par génération pour les populations analysées



## Critères issus de la probabilité d'origine des gènes

Femelles Période 2019 -2022

Nombre de fondateurs	764 093
Nombre de fondateurs efficaces (Fe)	83
Nombre d'ancêtres efficaces (Ae)	19
Ratio Ae/Fe	22,7%
Contribution marginale de l'ancêtre principal	12,4%
Nombre d'ancêtres expliquant 50% des gènes	7

### Détail des ancêtres les plus importants de la population analysée femelle

Rang	N° animal	Nom	Sexe	Année de naissance	Contribution brute	Contribution marginale	Contribution cumulée
1	FRUS01491007	ELEVATION	M	1965	12,4%	12,4%	12,4%
2	FRUS01427381	CHIEF	M	1962	12,2%	12,2%	24,6%
3	FRUS01667366	BELL	M	1974	8,7%	8,7%	33,3%
4	FRU122358313	O-MAN JUST	M	1998	10,7%	6,3%	39,6%
5	FRGB00598172	SHOTTLE	M	1999	9,3%	6,3%	45,9%
6	US000060597003	PLANET	M	2003	5,9%	4,0%	49,8%
7	FRCD10705608	GOLDWYN	M	2000	4,7%	3,2%	53,0%
8	FRCD05470579	RUDOLPH	M	1991	3,9%	2,9%	55,9%
9	FRUS01929410	BLACKSTAR	M	1983	6,5%	2,7%	58,6%
10	FRUS06781299	ROSEVIVIAN	F	1966	4,2%	2,4%	61,0%

En rouge: animaux dont la contribution marginale est inférieure à la contribution brute:

cela signifie que ces animaux sont apparentés aux ancêtres qui les précèdent.

Une contribution en vert apparaît pour l'animal à partir duquel la contribution cumulée atteint 50 %.

## Probabilité d'identité des gènes

Nombre de générations connues	11,7
Consanguinité moyenne (%) sur 10 ans	5,1
Consanguinité moyenne (%) Pop Analysée	5,8
Consanguinité sur 3 générations* (%)	0,07
Parenté* (%)	6,1
Consanguinité des parents* (%)	4,6
Parentés des parents* (%)	4,6
Taille efficace (méthode Cervantès)	95
Taille efficace (méthode démographique)	66 913

\* de la pop analysée

La consanguinité de la pop analysée apparait en vert si elle est inf. à la parenté des parents. La parenté des parents est égale à la consanguinité du produit. Si la consanguinité moyenne des produits est inférieure à celle des parents, cela signifie qu'une gestion de la population a été mise en place pour limiter l'accroissement de la consanguinité.

### Répartition de la consanguinité

(% de la population entre 2 seuils)

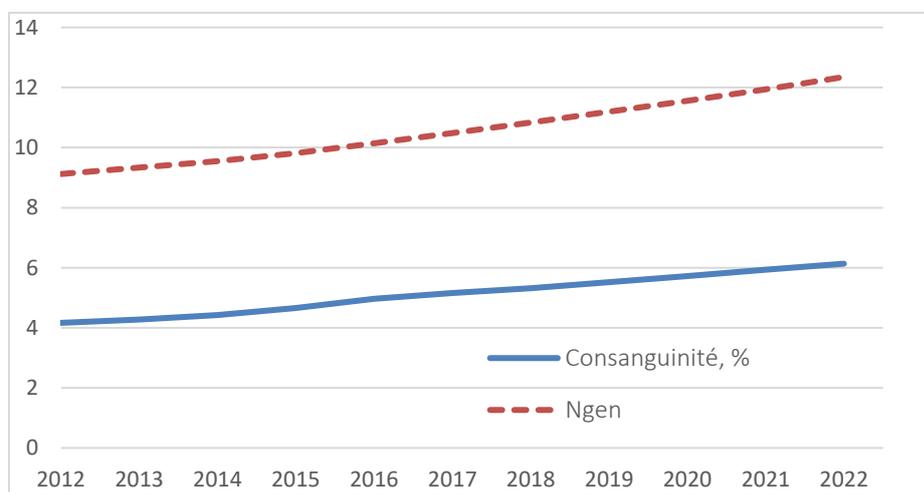
0% de consanguinité	3,7%
entre 0 à 3,125% inclus	9,2%
entre 3,125% à 6,25% inclus	60,3%
entre 6,25% à 12,5% inclus	26,7%
entre 12,5% à 25% inclus	0,2%
plus de 25%	0,0%

% d'animaux ayant plus de 6,25 % de consanguinité **26,9%**

### Evolution de la consanguinité et du niveau d'information généalogique (Ngen)

Accroissement de la consanguinité sur dix ans

1,97



**SIMMENTAL FRANÇAISE****Informations démographiques**

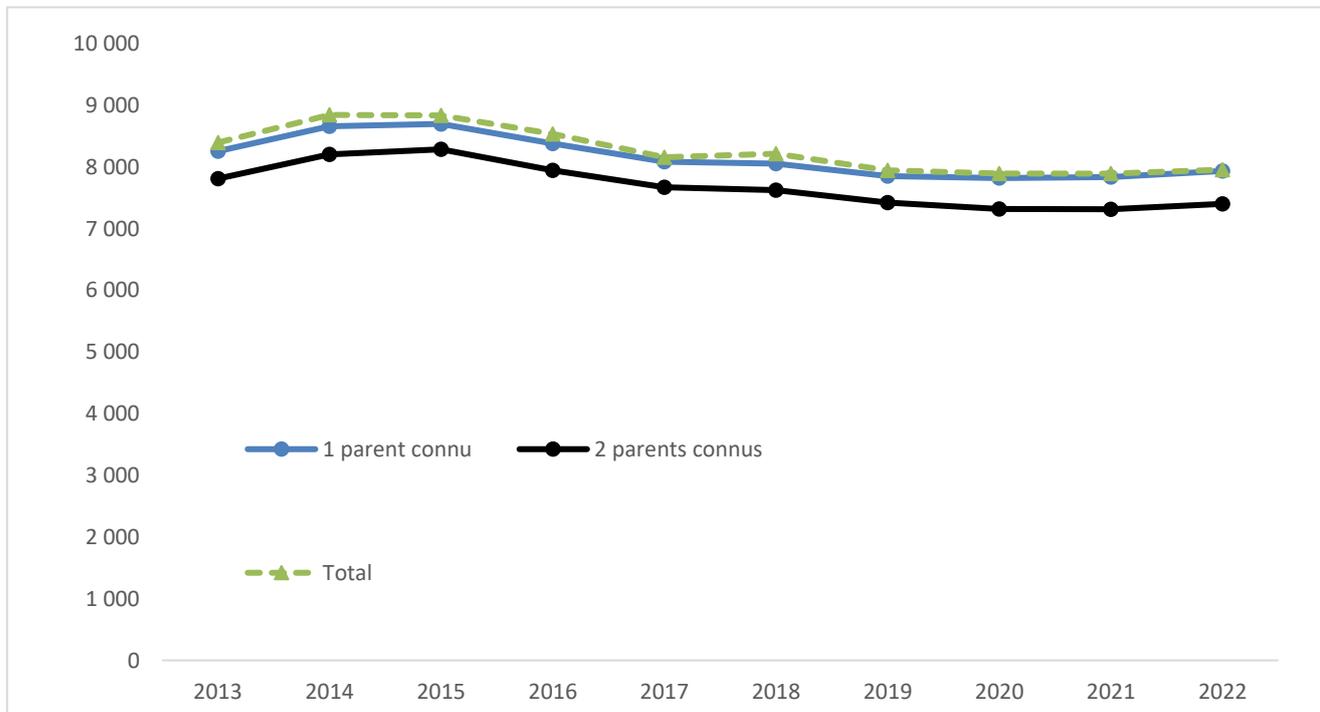
Période de naissance des femelles 2019 -2022  
Femelles Mâles d'IA\*

Nb d'animaux (au moins un parent connu)	31 680	478
Nb pères différents	770	269
Nb max de descendants par père	1 390	10
Nb grands-pères paternels différents	356	177
Nb max de descendants par GPP	2 290	20
Nb mères différentes	21 828	446
Nb max de descendants par mère	10	3
Nb grands-pères maternels différents	845	177
Nb max de descendants par GPM	1 217	13
Nb d'animaux avec deux parents connus	29 452	478

\* père des femelles

Rapport 2 parents connus/total des femelles 93%

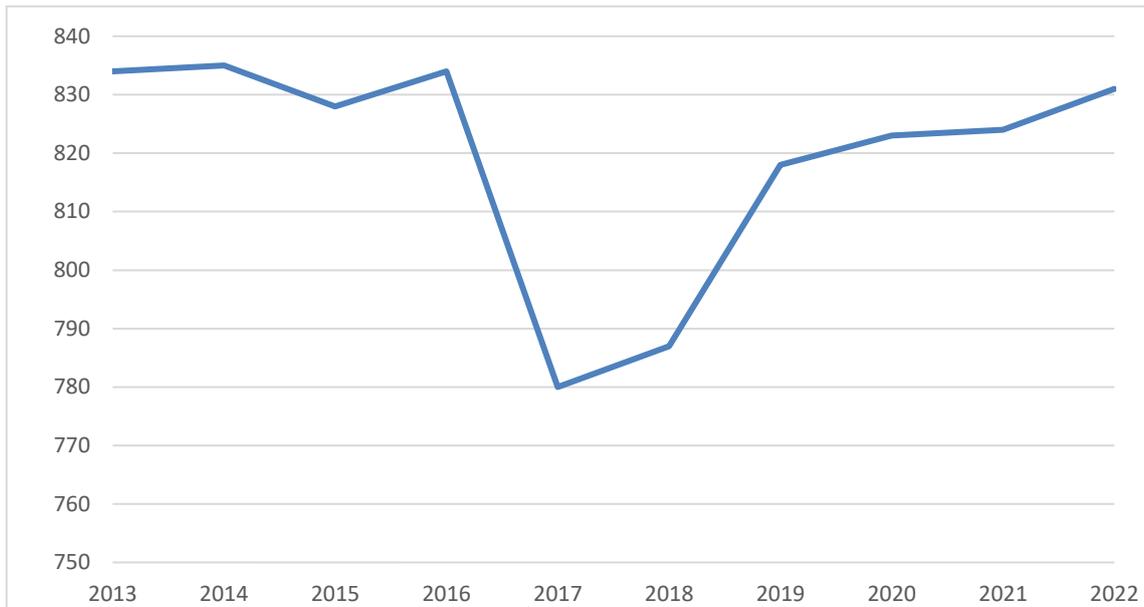
% femelles issues IA 86

**Evolution de la population femelle**

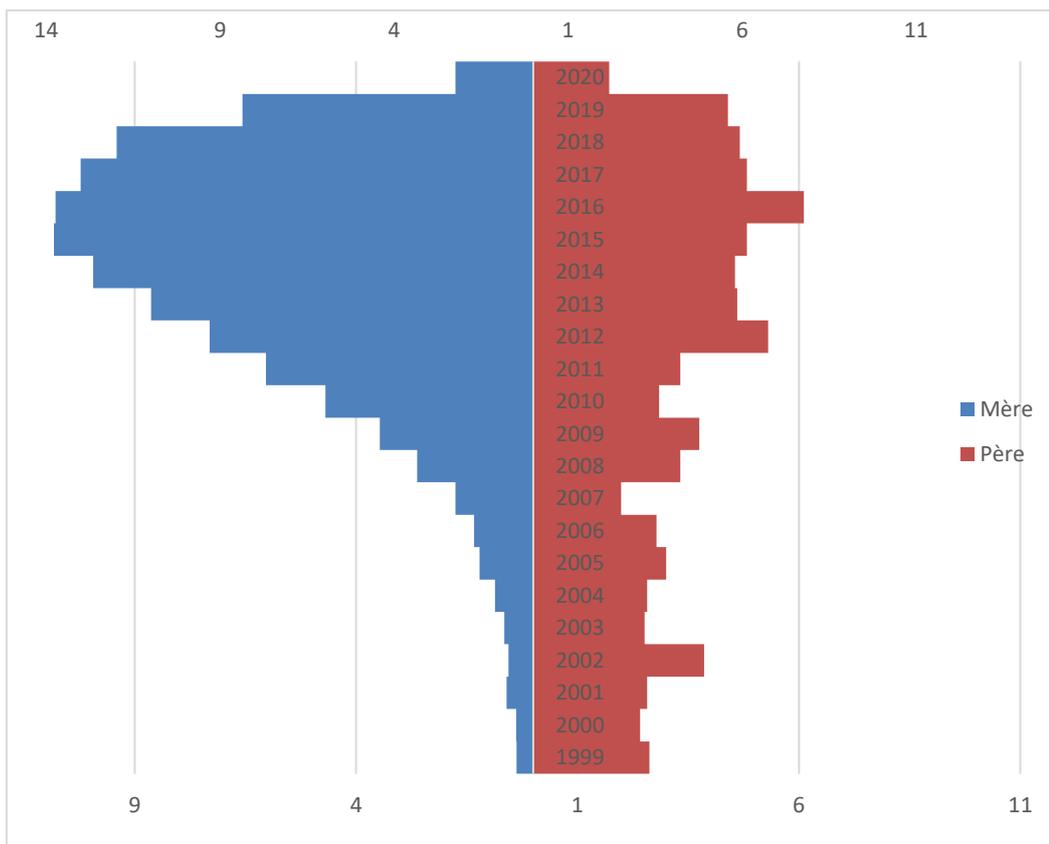
Croissance démographique ● -7

(évolution du nb de femelles nées pour deux périodes consécutives de 5 ans)

## Evolution du nombre de naisseurs



## Pyramide des âges de la population active femelle (%)



## Intervalle de générations des animaux reproducteurs

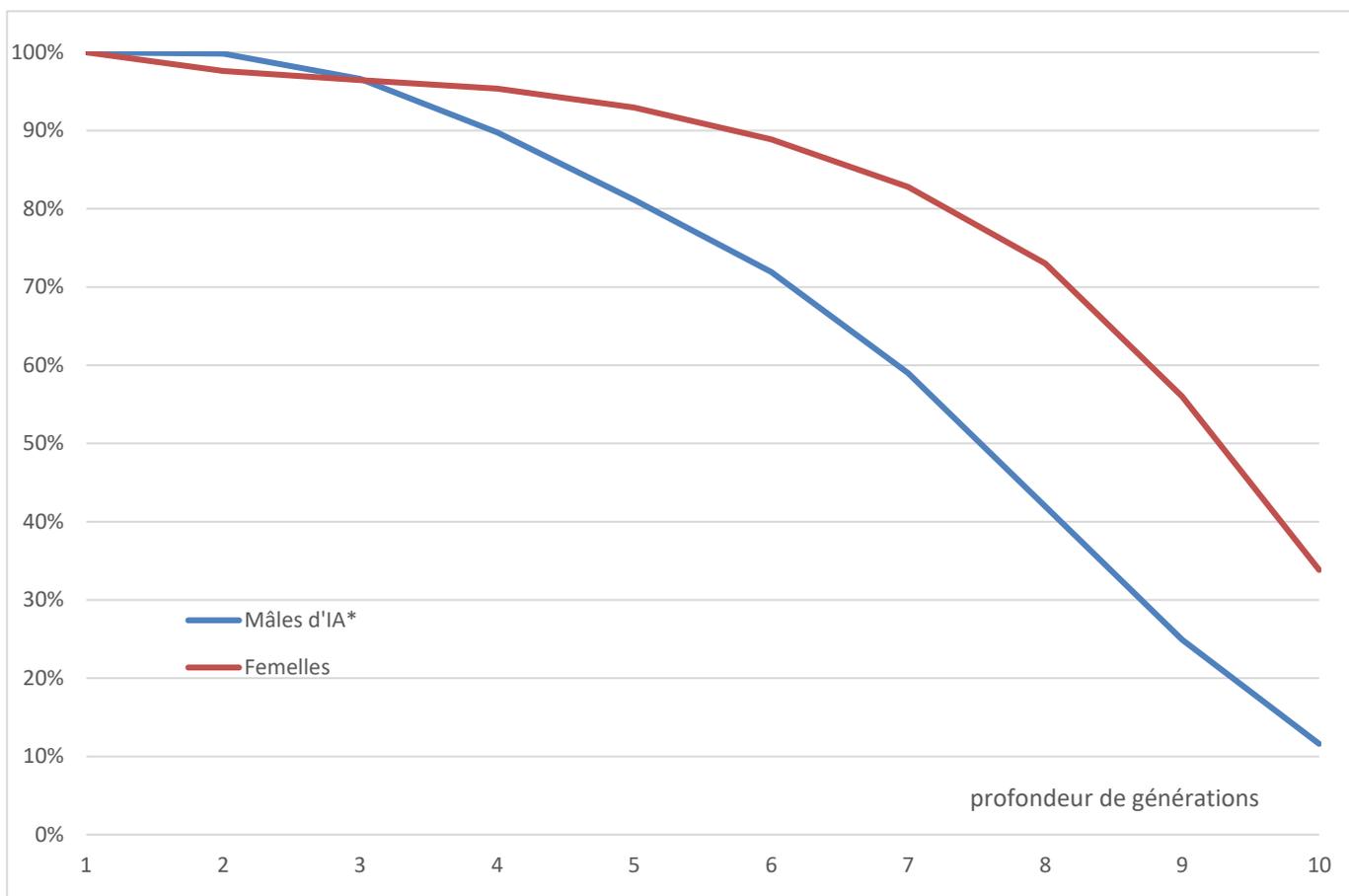
Intervalle de génération voie Mâle/Mâle	4,9
Intervalle de génération voie Mâle/Femelle	5,9
Intervalle de génération voie Femelle/Mâle	4,1
Intervalle de génération voie Femelle/Femelle	4,6
Moyenne 4 voies	4,9

## Qualité des généalogies des populations analysées

	Femelles	Mâles d'IA*
Nb d'animaux dans la population analysée	29 327	478
Nb moyen de générations remontées	8,4	6,8
Nb moyen d'ancêtres connus	1 689	657
Nb maximum de générations remontées	26	19

\* père des femelles

### Evolution du pourcentage d'ancêtres connus par génération pour les populations analysées



## Critères issus de la probabilité d'origine des gènes

Femelles Période 2019 -2022

Nombre de fondateurs	14 506
Nombre de fondateurs efficaces (Fe)	149
Nombre d'ancêtres efficaces (Ae)	44
Ratio Ae/Fe	29,4%
Contribution marginale de l'ancêtre principal	7,9%
Nombre d'ancetres expliquant 50% des genes	17

### Détail des ancêtres les plus importants de la population analysée femelle

Rang	N° animal	Nom	Sexe	Année de naissance	Contribution brute	Contribution marginale	Contribution cumulée
1	FRDB00235613	HAXL	M	1966	7,9%	7,9%	7,9%
2	FRD934492505	WINNIPEG	M	2000	7,0%	6,0%	13,9%
3	FRAT40568233	MALF	M	1988	5,8%	5,4%	19,3%
4	FRA623710746	RUMBA	M	1995	4,9%	4,4%	23,7%
5	FRDB09706945	HORROR	M	1979	5,0%	4,1%	27,8%
6	FRDB00755311	ROMEN	M	1988	6,1%	3,3%	31,1%
7	FRD928504510	RENNER	M	1979	2,3%	2,3%	33,4%
8	DE000948097266	MAHANGO P	M	2013	2,7%	2,0%	35,4%
9	FRDB04179455	HODSCHA	M	1983	1,9%	1,9%	37,3%
10	FRDB02008101	STREIF	M	1978	2,5%	1,8%	39,1%

En rouge: animaux dont la contribution marginale est inférieure à la contribution brute:

cela signifie que ces animaux sont apparentés aux ancêtres qui les précèdent.

Une contribution en vert apparait pour l'animal à partir duquel la contribution cumulée atteint 50 %.

## Probabilité d'identité des gènes

Nombre de générations connues	8,4
Consanguinité moyenne (%) sur 10 ans	1,9
Consanguinité moyenne (%) Pop Analysée	2,1
Consanguinité sur 3 générations* (%)	0,16
Parenté* (%)	2,5
Consanguinité des parents* (%)	1,7
Parentés des parents* (%)	2,2
Taille efficace (méthode Cervantès)	167
Taille efficace (méthode démographique)	2 975

\* de la pop analysée

La consanguinité de la pop analysée apparait en vert si elle est inf. à la parenté des parents. La parenté des parents est égale à la consanguinité du produit. Si la consanguinité moyenne des produits est inférieure à celle des parents, cela signifie qu'une gestion de la population a été mise en place pour limiter l'accroissement de la consanguinité.

### Répartition de la consanguinité

(% de la population entre 2 seuils)

0% de consanguinité	5,6%
entre 0 à 3,125% inclus	83,1%
entre 3,125% à 6,25% inclus	10,4%
entre 6,25% à 12,5% inclus	0,6%
entre 12,5% à 25% inclus	0,2%
plus de 25%	0,0%

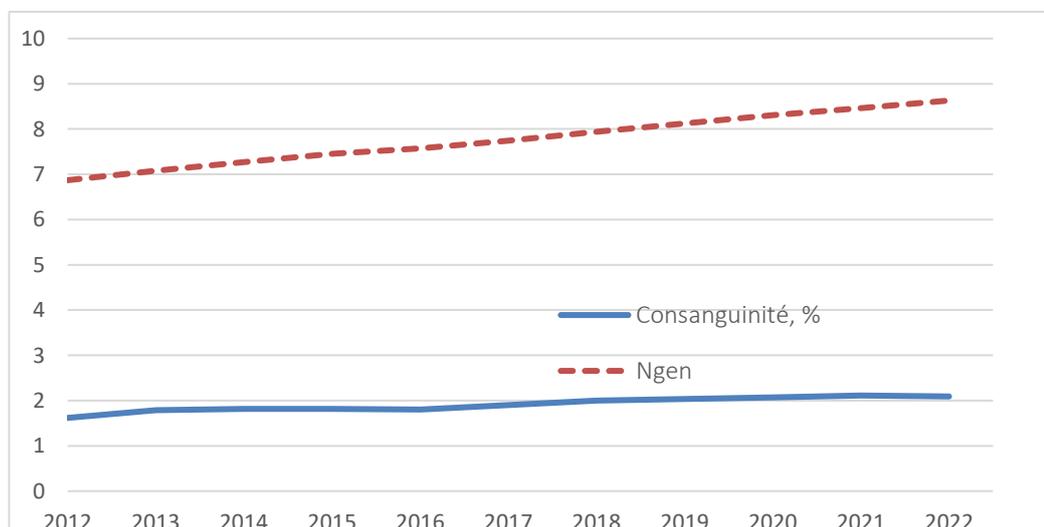
% d'animaux ayant plus de 6,25 % de consanguinité

0,9%

### Evolution de la consanguinité et du niveau d'information généalogique (Ngen)

Accroissement de la consanguinité sur dix ans

0,48



**TARENDAISE****Informations démographiques**

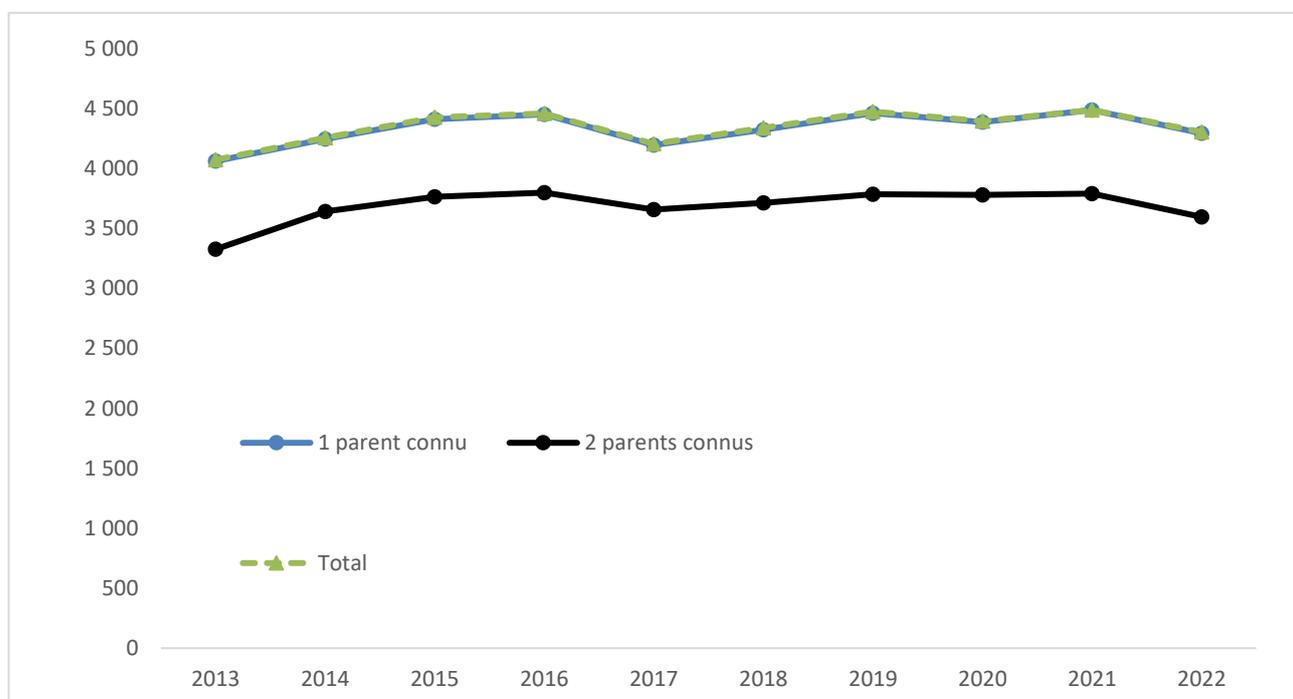
Période de naissance des femelles 2019 -2022  
Femelles Mâles d'IA\*

Nb d'animaux (au moins un parent connu)	17 654	160
Nb pères différents	323	82
Nb max de descendants par père	249	7
Nb grands-pères paternels différents	126	53
Nb max de descendants par GPP	1 008	13
Nb mères différentes	12 343	142
Nb max de descendants par mère	11	3
Nb grands-pères maternels différents	539	53
Nb max de descendants par GPM	573	13
Nb d'animaux avec deux parents connus	14 945	160

\* père des femelles

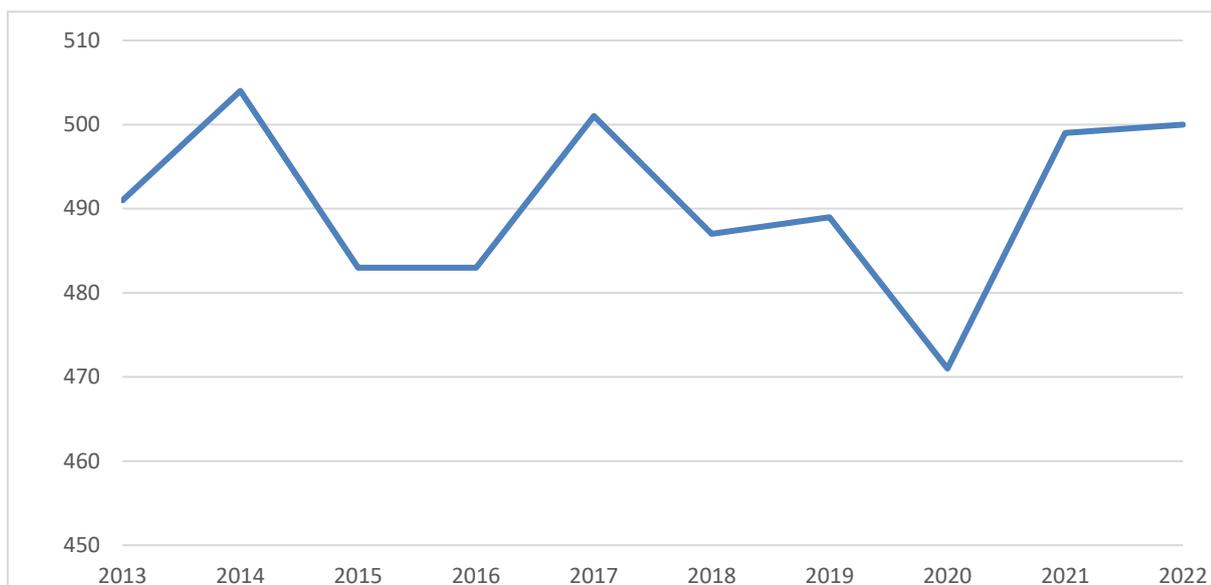
Rapport 2 parents connus/total des femelles 85%

% femelles issues IA 74

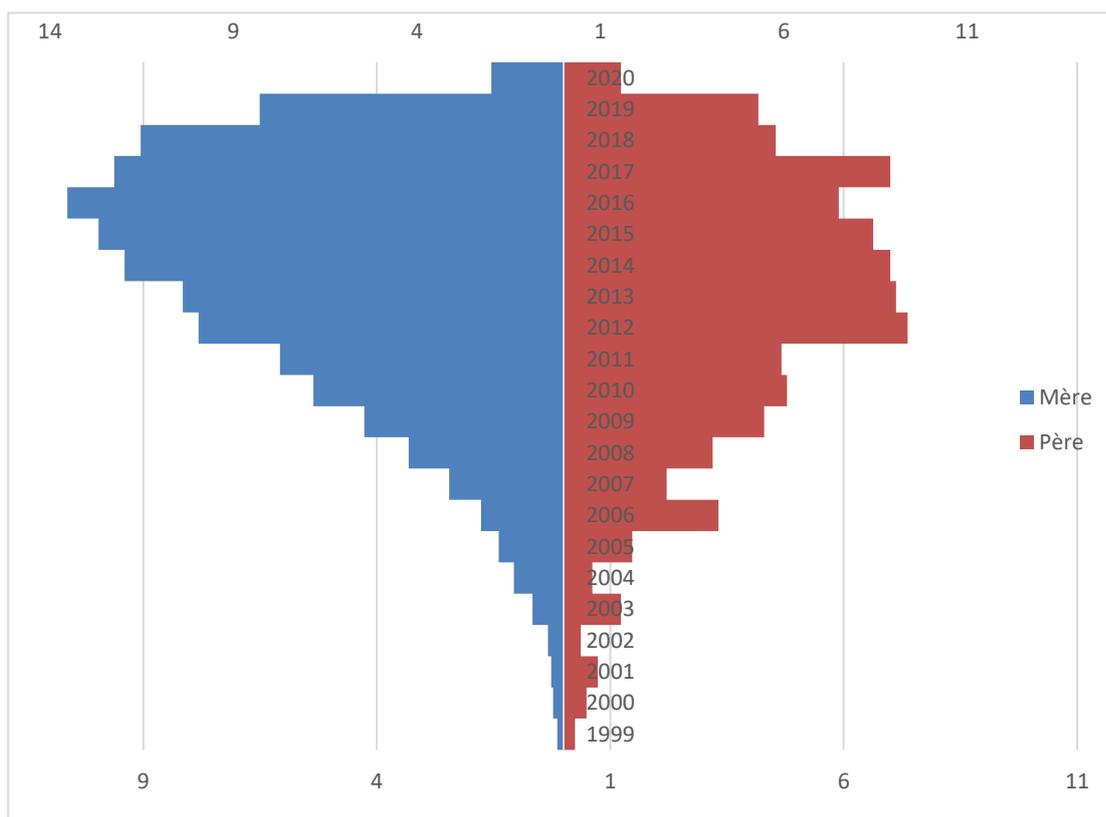
**Evolution de la population femelle****Croissance démographique ● 3**

(évolution du nb de femelles nées pour deux périodes consécutives de 5 ans)

## Evolution du nombre de naisseurs



## Pyramide des âges de la population active femelle (%)



## Intervalle de générations des animaux reproducteurs

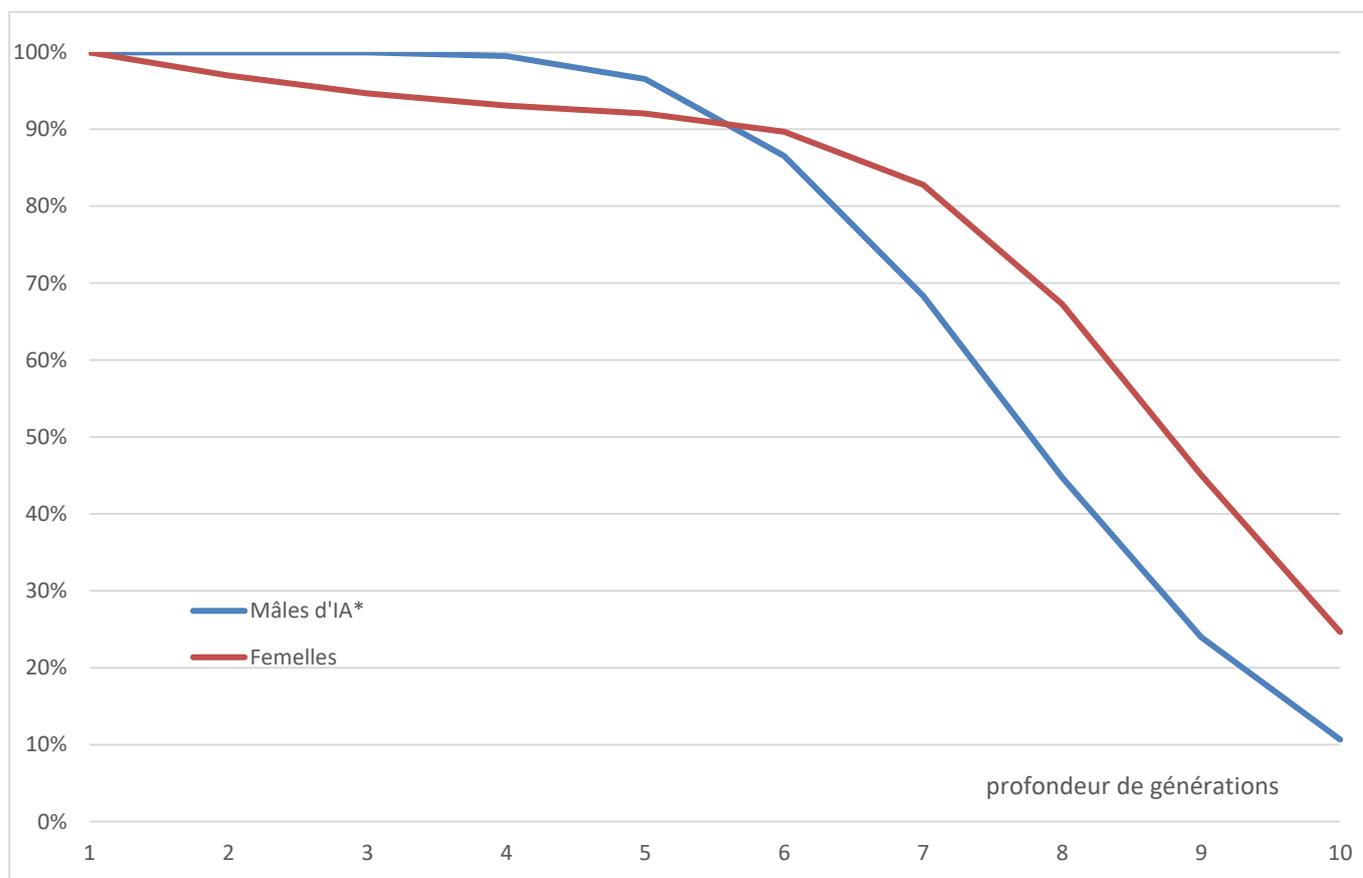
Intervalle de génération voie Mâle/Mâle	6,7
Intervalle de génération voie Mâle/Femelle	6,1
Intervalle de génération voie Femelle/Mâle	5,4
Intervalle de génération voie Femelle/Femelle	5,1
Moyenne 4 voies	5,8

## Qualité des généalogies des populations analysées

	Femelles	Mâles d'IA*
Nb d'animaux dans la population analysée	14 944	160
Nb moyen de générations remontées	8,0	7,4
Nb moyen d'ancêtres connus	1 423	701
Nb maximum de générations remontées	22	17

\* père des femelles

### Evolution du pourcentage d'ancêtres connus par génération pour les populations analysées



## Critères issus de la probabilité d'origine des gènes

Femelles Période 2019 -2022

Nombre de fondateurs	5 660
Nombre de fondateurs efficaces (Fe)	43
Nombre d'ancêtres efficaces (Ae)	15
Ratio Ae/Fe	35,8%
Contribution marginale de l'ancêtre principal	14,2%
Nombre d'ancetres expliquant 50% des genes	5

### Détail des ancêtres les plus importants de la population analysée femelle

Rang	N° animal	Nom	Sexe	Année de naissance	Contribution brute	Contribution marginale	Contribution cumulée
1	FR7368000262	TURQUO	M	1968	14,2%	14,2%	14,2%
2	FR4368000307	TARTARIN	M	1968	13,1%	13,1%	27,4%
3	FR0000010043	QUELAOU	M	1965	11,3%	11,3%	38,6%
4	FR7375003667	LONGEFOY	F	1975	6,1%	6,1%	44,7%
5	FR7386083710	BOLBEC	M	1986	6,0%	6,0%	50,7%
6	FR4388055132	DOCILE	M	1988	10,4%	5,2%	55,9%
7	FR0000010065	QUIMPE	M	1965	3,4%	3,4%	59,3%
8	FR7390008491	FIANCEE	F	1990	3,6%	2,5%	61,7%
9	FR7301526790	OUBLON	M	1998	4,0%	2,2%	64,0%
10	FR7301553893	PEISSONS	M	1999	4,9%	2,1%	66,1%

En rouge: animaux dont la contribution marginale est inférieure à la contribution brute:

cela signifie que ces animaux sont apparentés aux ancêtres qui les précèdent.

Une contribution en vert apparaît pour l'animal à partir duquel la contribution cumulée atteint 50 %.

## Probabilité d'identité des gènes

Nombre de générations connues	8,0
Consanguinité moyenne (%) sur 10 ans	4,4
Consanguinité moyenne (%) Pop Analysée	5,0
Consanguinité sur 3 générations* (%)	0,19
Parenté* (%)	5,8
Consanguinité des parents* (%)	3,7
Parentés des parents* (%)	4,5
Taille efficace (méthode Cervantès)	68
Taille efficace (méthode démographique)	1 259

\* de la pop analysée

La consanguinité de la pop analysée apparaît en vert si elle est inf. à la parenté des parents. La parenté des parents est égale à la consanguinité du produit. Si la consanguinité moyenne des produits est inférieure à celle des parents, cela signifie qu'une gestion de la population a été mise en place pour limiter l'accroissement de la consanguinité.

### Répartition de la consanguinité

(% de la population entre 2 seuils)

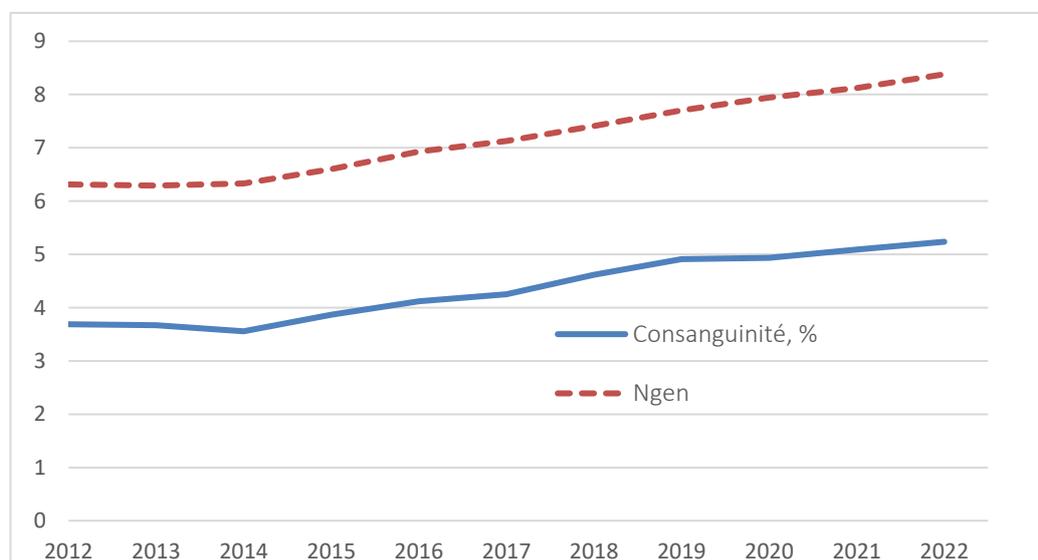
0% de consanguinité	6,1%
entre 0 à 3,125% inclus	17,2%
entre 3,125% à 6,25% inclus	63,8%
entre 6,25% à 12,5% inclus	12,4%
entre 12,5% à 25% inclus	0,4%
plus de 25%	0,1%

% d'animaux ayant plus de 6,25 % de consanguinité **12,9%**

### Evolution de la consanguinité et du niveau d'information généalogique (Ngen)

Accroissement de la consanguinité sur dix ans

1,55





**Collection**  
**Résultats**

**Edité par :**  
**l'Institut de l'Élevage**  
149 rue de Bercy  
75595 Paris Cedex 12  
[www.idele.fr](http://www.idele.fr)  
Novembre 2023

**Dépôt légal :**  
4<sup>ème</sup> trimestre 2022  
© Tous droits réservés  
à l'Institut de l'Élevage  
Réf. 0023 203 082  
ISSN 1773-4738



# Bilan de variabilité génétique à partir des données de généalogies Races bovines laitières

Édition 2023

Chaque année, IDELE met à jour les indicateurs de variabilité génétique construits à partir des données de généalogies pour un certain nombre de races. Dans ce rapport, vous trouverez les races laitières suivantes : Abondance, Brune, Jersiaise, Montbéliarde, Normande, Pie Rouge, Prim'Holstein, Simmental Française et Tarentaise.

Contact :  
[stephanie.minery@idele.fr](mailto:stephanie.minery@idele.fr)

Novembre 2023  
Réf. 0023 203 082  
ISSN 1773-4738

[www.idele.fr](http://www.idele.fr)

