



Photo S SCHWOB

La fertilité des femelles laitières en France : regard sur 10 années et 37 millions d'IA



Pascale Le Mézec
Institut de l'Élevage
Département génétique

Anne Barbat
INRA
SGQA



Journée de formation CSAGAD / Institut de l'Élevage
Paris, 15 janvier 2008

Des vaches inséminées...des données enregistrées ... des statistiques nationales sur 10 ans

	IA totales 1997 à 2006	IA totales 2006
Montbéliarde	~4,4 millions	492 039
Normande	~4 millions	393 986
Prim'holstein	~28,7 millions	2 901 337

IA et données utilisées pour l'indexation : femelles de père connu, IA de rang 1 à 5, génisses et vaches de rang de vêlage 1 à 3, du 01/09/1996 au 31/08/2006.

Le taux de gestation après IA, ou le taux de réussite des IA : quelle définition?

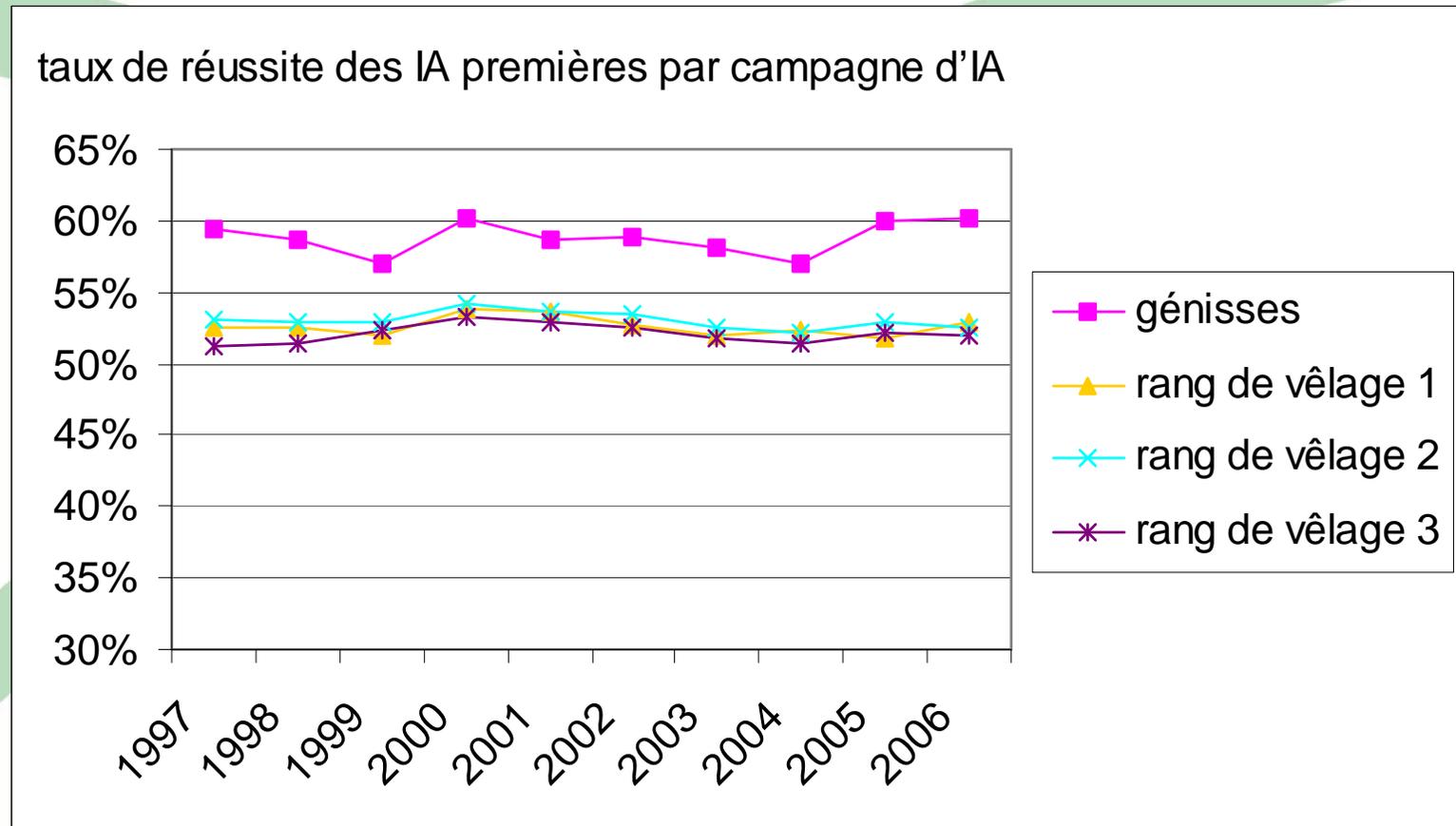
Cas classique :	IA + délai compatible avec la durée de gestation de la race + vêlage IA + IA	→ résultat 1 → résultat 0
Cas particulier : (pas de vêlage suivant la série d'IA)	IA + vache sortie « élevage » IA + vache sortie « boucherie » ...	→ résultat 1 → résultat 0

Identité, vêlage, IA, sortie, ... = données enregistrées dans le SIG par différents circuits : on suppose la cohérence des événements

Statistiques : % de résultat 1 / nb IA, global ou par catégorie
Par ex. : pour les IA d'une campagne, pour les IAP, pour les IA sur génisses, pour les IA de novembre...

Sur 10 campagnes : la fertilité a baissé...

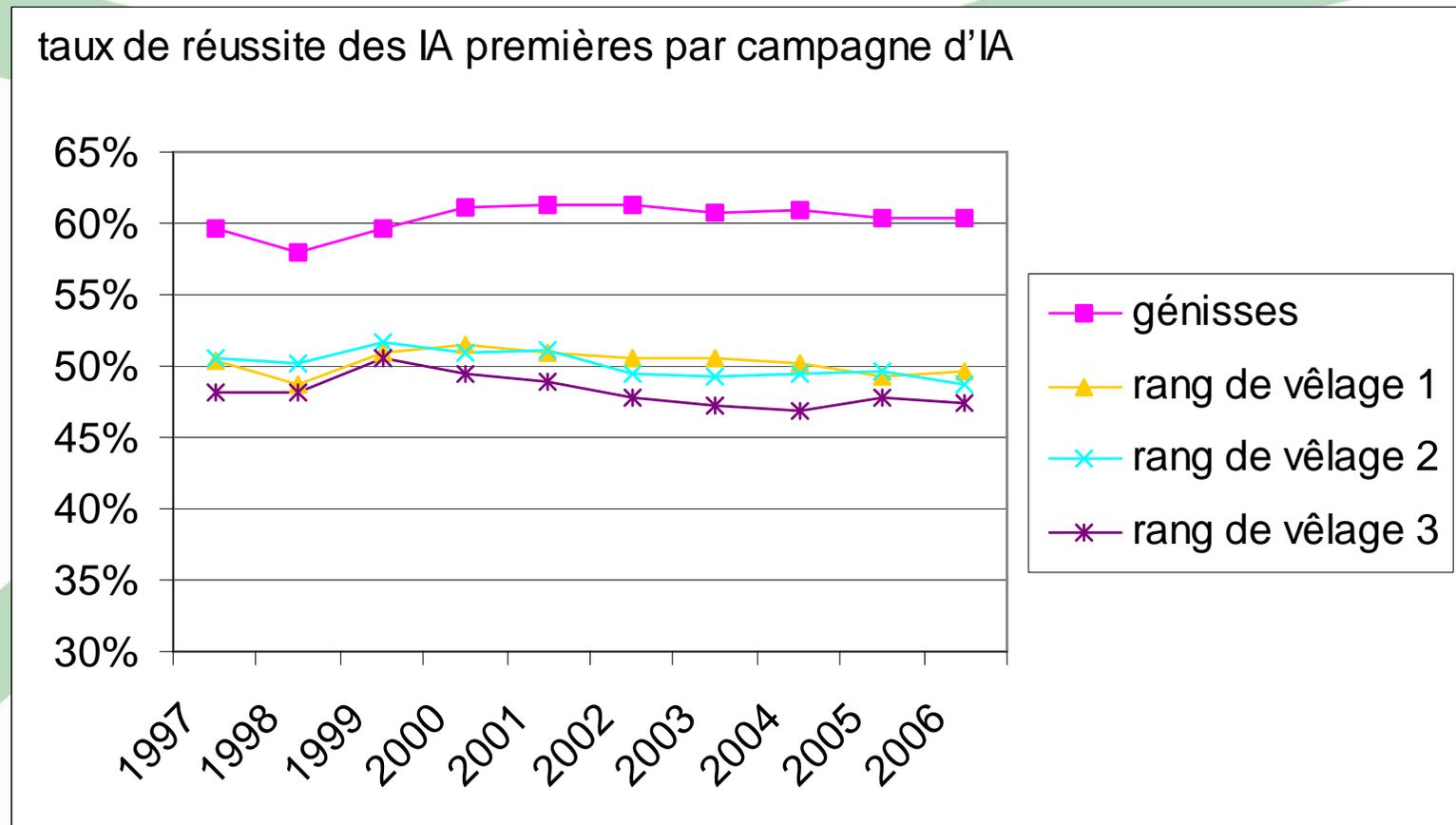
... pour les Montbéliardes :



toutes femelles : - 2,2 % de 2000 à 2004 (IA totales : - 2,4 %),
mais - 3,1 % pour les génisses (IA totales : - 2,7 %)

Sur 10 campagnes : la fertilité a baissé...

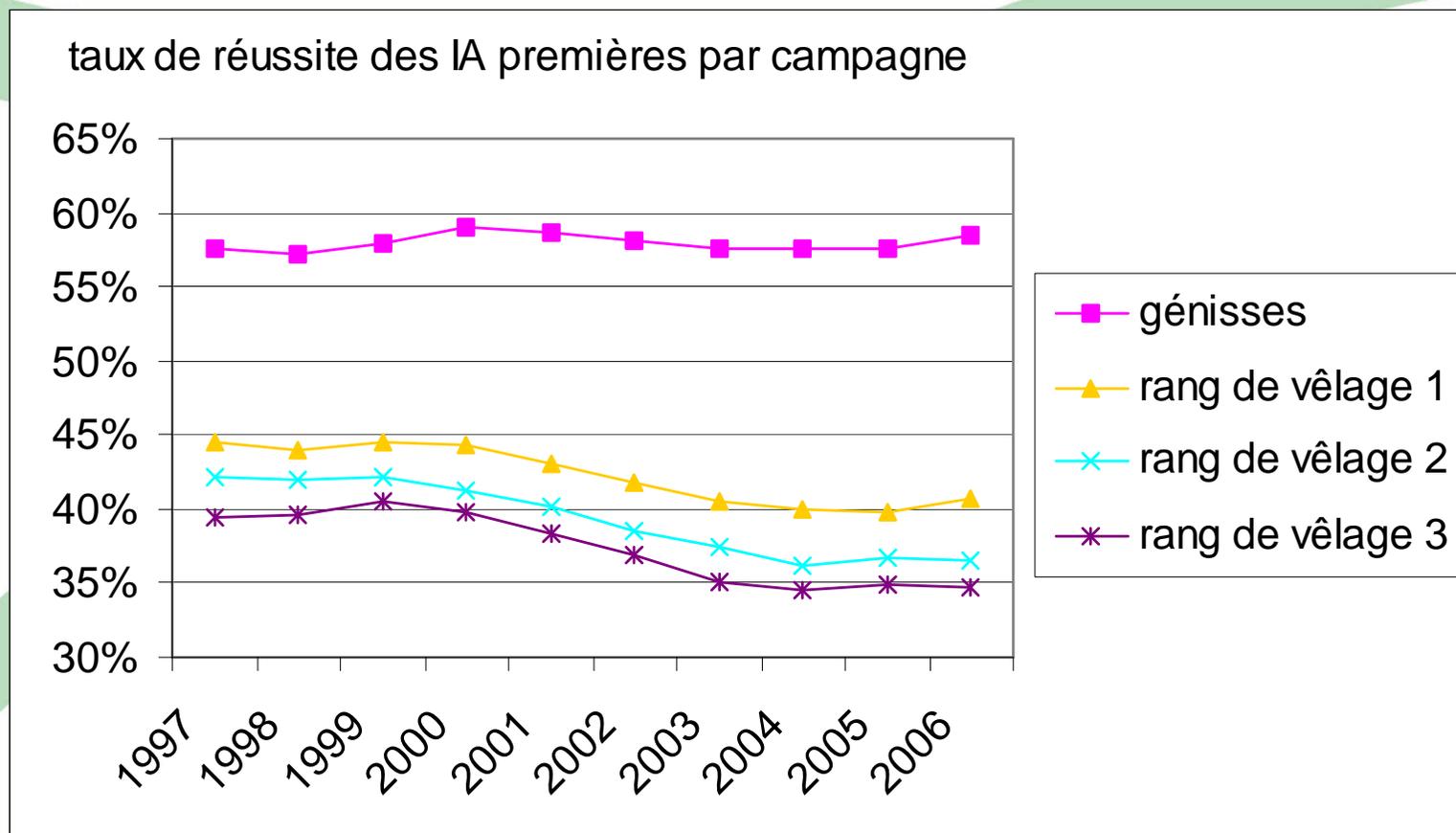
... pour les Normandes :



toutes femelles : - 1,7 % de 2000 à 2006 (IA totales : - 2 %),
mais - 2 % pour les vaches (IA totales : - 3 %)

Sur 10 campagnes : la fertilité a baissé...

... et plus nettement pour les Prim'holstein :



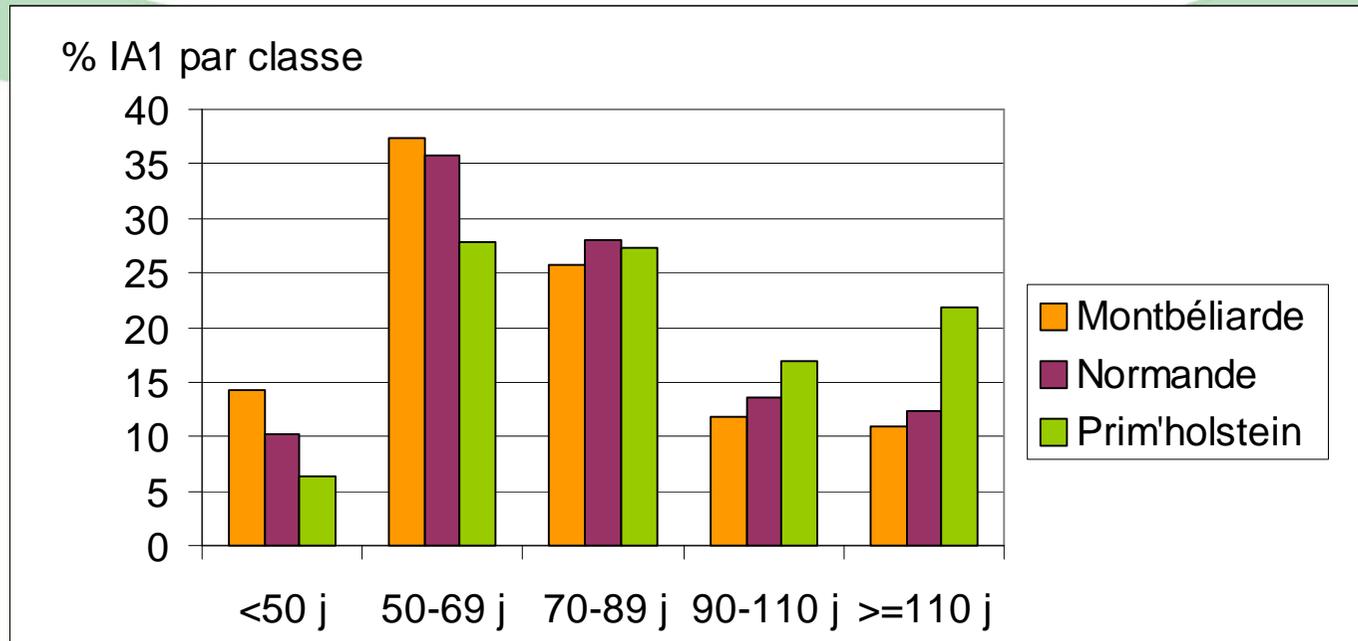
toutes femelles : - 3,6 % de 2000 à 2004 (IA totales : - 4,1 %),
mais - 2,5 % pour les génisses (IA totales : - 3 %)

Sur 10 campagnes : la fertilité a baissé...

- Avant 2000 : premières années des enregistrements généralisés, tendances incertaines?
- Période 2000-2004 : baisse du taux de réussite dans les 3 races, accentuée en vaches Prim'holstein
- Depuis 2004, en Montbéliarde et Prim'holstein : stabilité, et baisse faible en Normande
- Seulement 2 campagnes → tendance durable?

Quelle évolution des paramètres de la reproduction?

*Intervalle vêlage - IA première (IVIA1) en 2006



Montbéliarde :
plus d'IA1
précoces

Prim'holstein :
peu d'IA1
précoces, plus
d'IA1 tardives

Évolution
1997 à
2006

Montbéliarde : % /classe ~ constant, IVIA1 moyen = 75-76 j

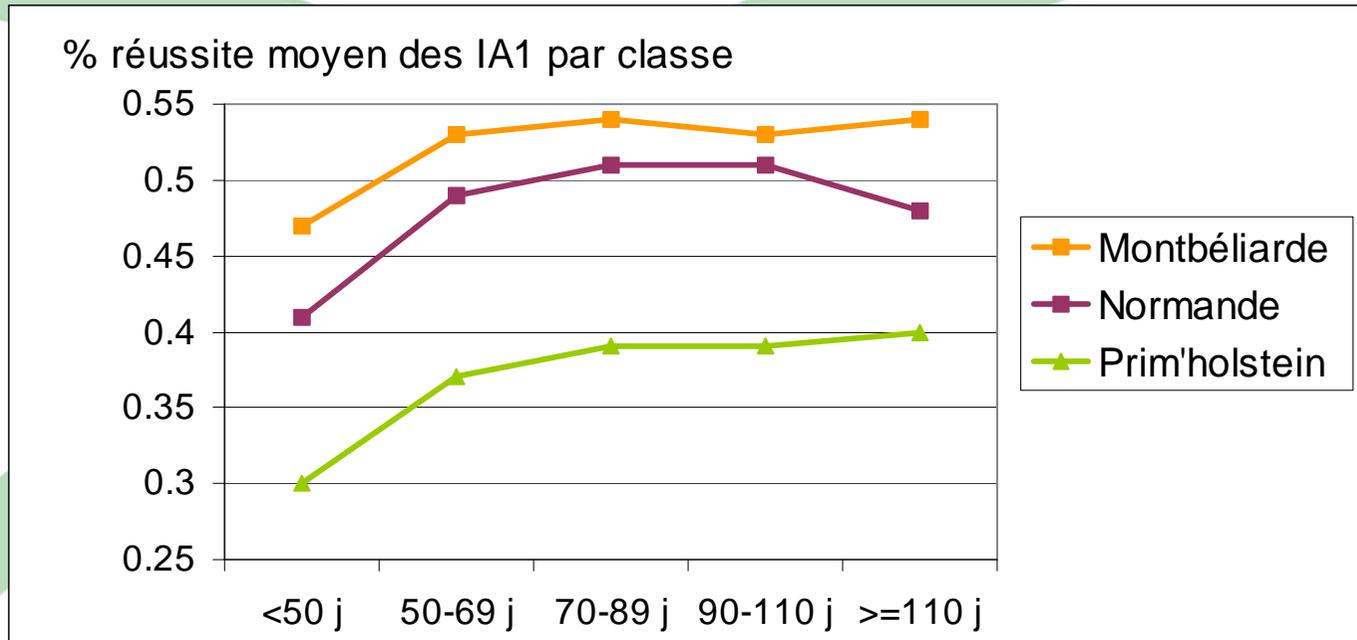
Normande : % /classe ~constant, IVIA1 moyen = 76-77 j

Prim'holstein : IVIA1 moyen : 85 j ↗ 89 j

% < 50 j stable, 50-90 j : 61% ↘ 56 %, >110j : 16 % ↗ 20 %

Quelle évolution des paramètres de la reproduction?

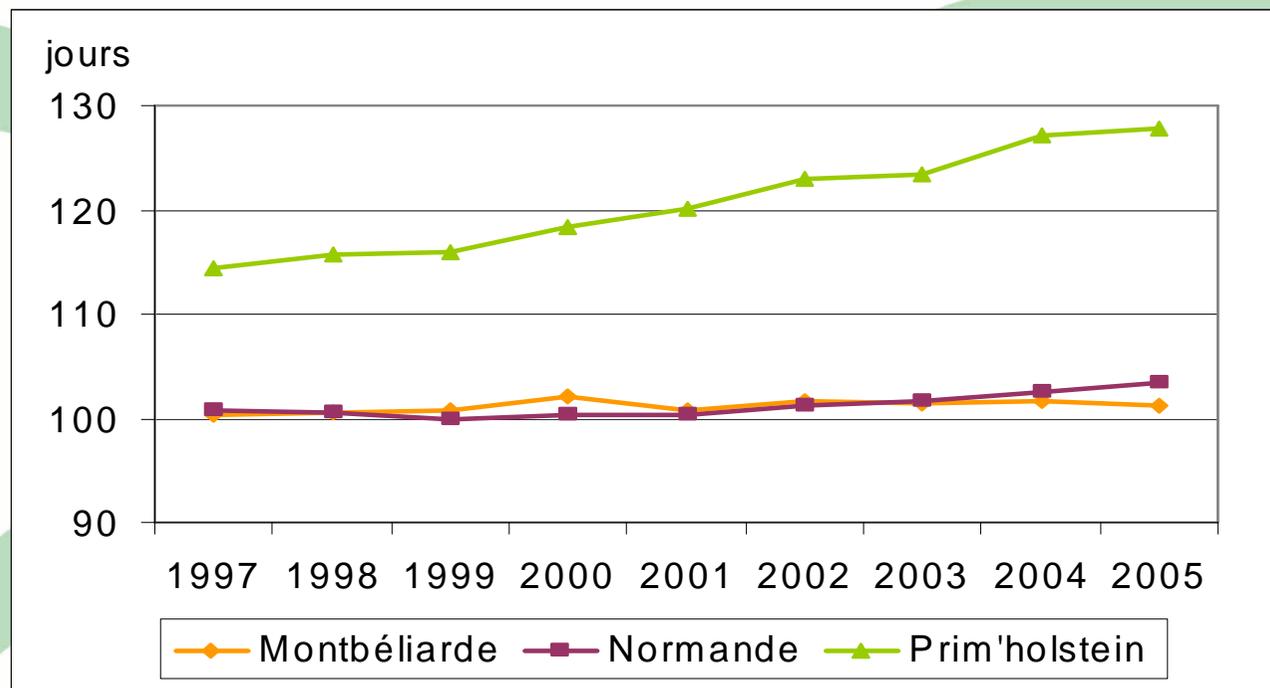
*Intervalle vêlage - IA première (IVIA1) en 2006



Dans les 3 races : 6 à 8 % de réussite de moins pour les IA1 faites moins de 50 jours après vêlage par rapport au % réussite de toutes les IA1 de vaches

Quelle évolution des paramètres de la reproduction?

*Intervalle vêlage - IA fécondante (IVIAF)



	IVIAF moyen (2005)		% ♀ à 3IA et + (2005)	
Montbéliarde	101 j	stable	G : 13 % V : 18 %	stable
Normande	100 → 103 j	~stable	G : 12 % V : 19 %	stable
Prim'holstein	115 j ↗ 128 j	+13j /1998	G : 15 % V : 28 %	+2 et +5 % /1998

Quelle évolution des paramètres de la reproduction?

*Intervalle vêlage - vêlage (IVV)

$$IVV = [\text{délai vêlage} - IA1] + [\text{délai IA1} - IAF] + [\text{durée gestation}]$$

Pour les vaches inséminées sur la campagne 2005 :

Femelles Montbéliardes :

vêlage	IA1	IAF	gestation	vêlage
J0	J76	J101		J387

Femelles Normandes

vêlage	IA1	IAF	gestation	vêlage
J0	J78	J103		J388

Femelles Prim'holstein

vêlage	IA1	IAF	gestation	vêlage
J0	J89	J128		J408

délai de mise à la reproduction IVIA1 :
plusieurs facteurs (race, niveau de production, état corporel, systèmes ...)

Prim'holstein / autres races : +13 j

Prim'holstein / 1997-2005 : + 4 j

délai IA1- IAF :
fécondité

+ 13 j

+ 9 j

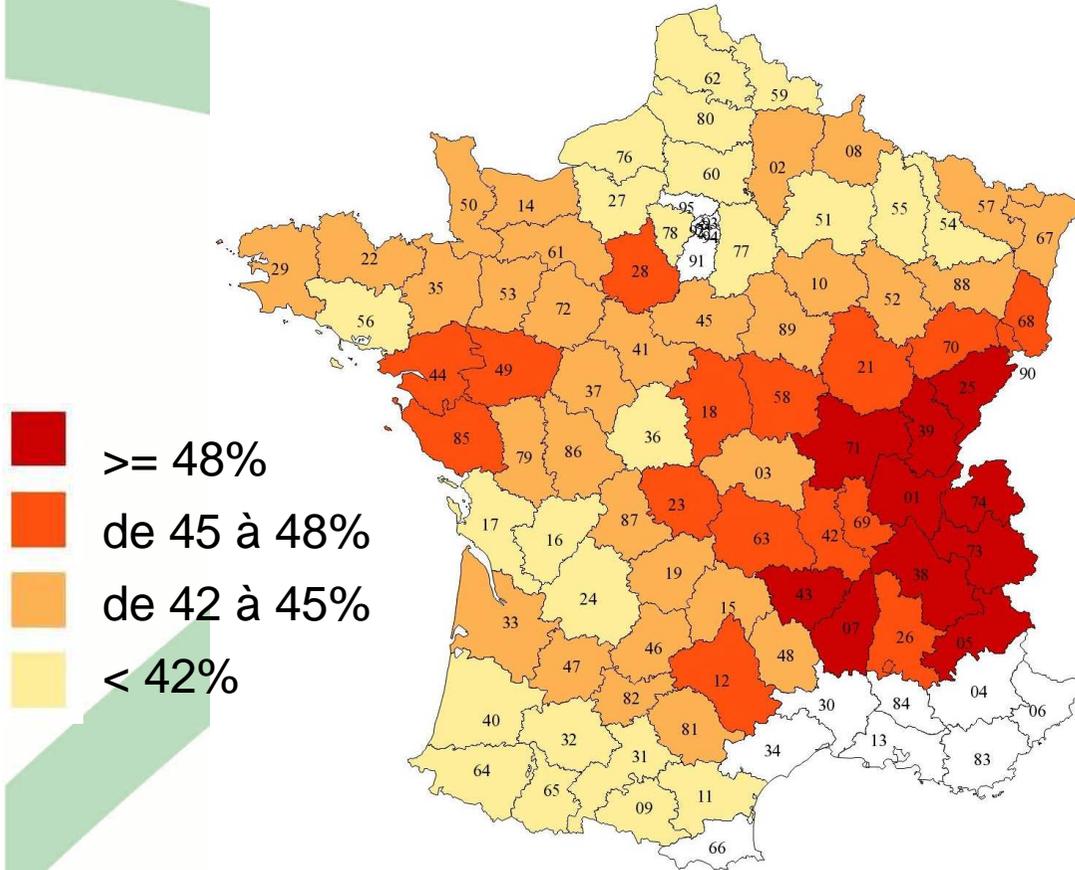
durée de gestation :
race

- 6 j

=

Géographie du taux de réussite

(toutes IA sur femelles des 3 races en 2006)



Moyenne France 2006 = 43,6%

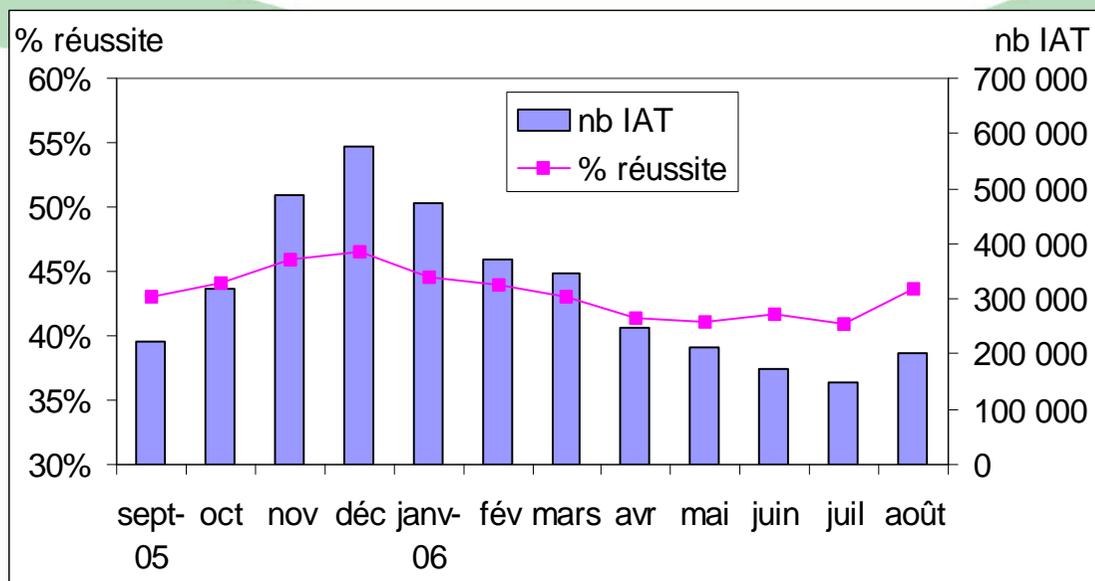
$< 40\%$ 4 dép
40-45 % 50 dép
45-50 % 19 dép
 $> 50\%$ 5 dép

minimum = 36 %
maximum = 57 %

Des différences de races, de systèmes, de climat, de conduite de la reproduction, (saisonnière ou non), d'âge des troupeaux, de niveau de production...

Calendrier du taux de réussite

(toutes IA sur femelles des 3 races en 2006)

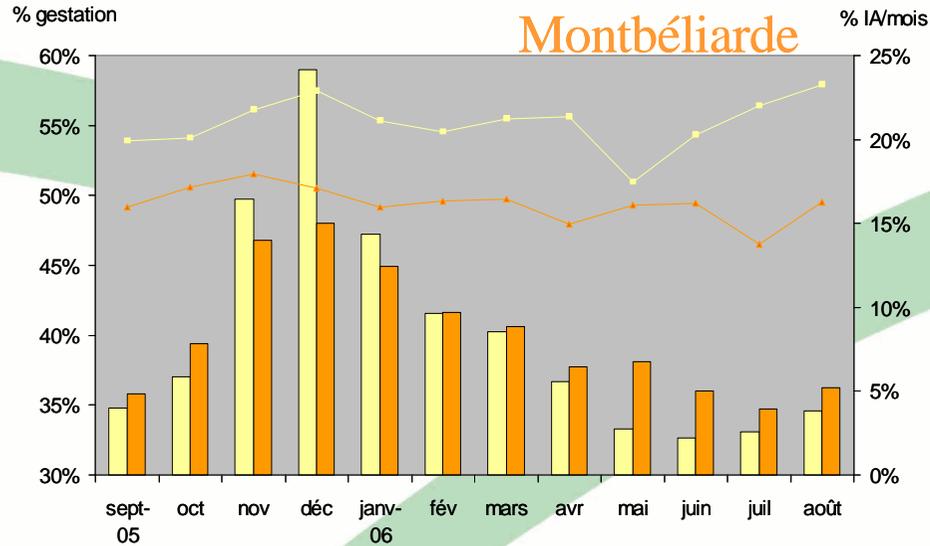


Des différences selon les races, les régions, les vaches et les génisses...

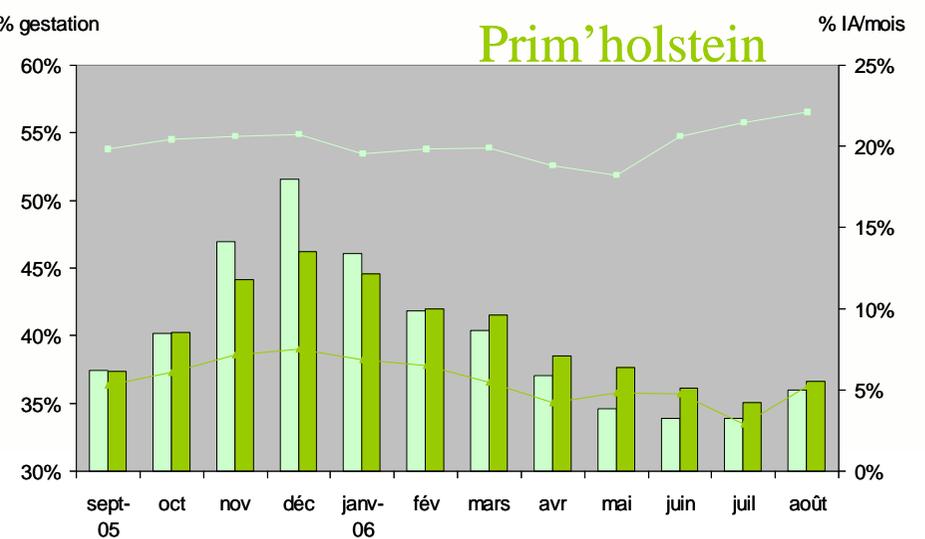
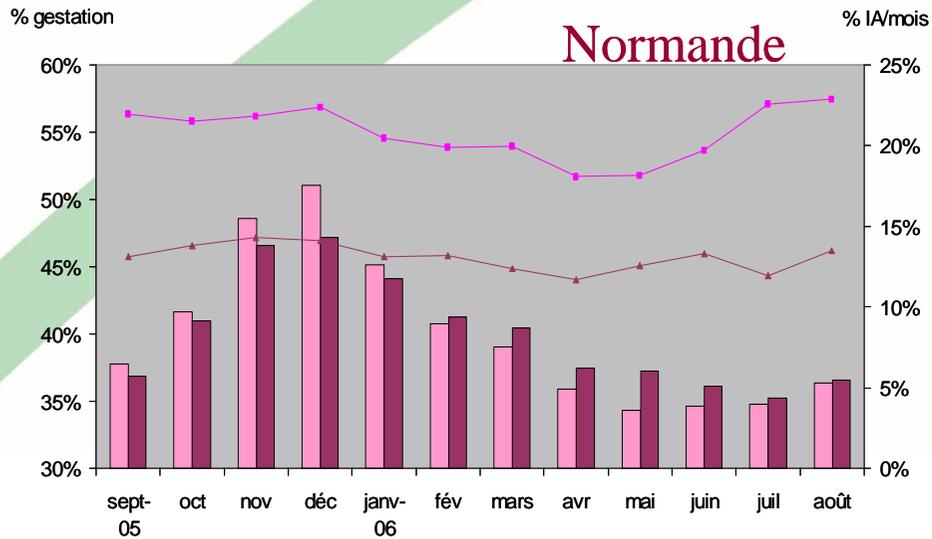
Évolution de la répartition par mois sur 10 ans :

- la période d'IA commence plus tôt (% IA août-sept-oct +2%)
- les IA de début printemps sont moins nombreuses (% IA mars avril -1 à -1,5%)

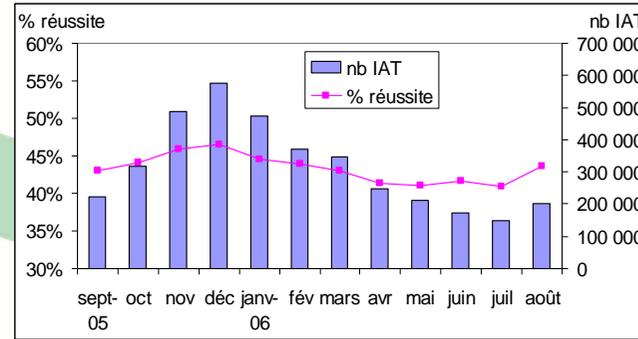
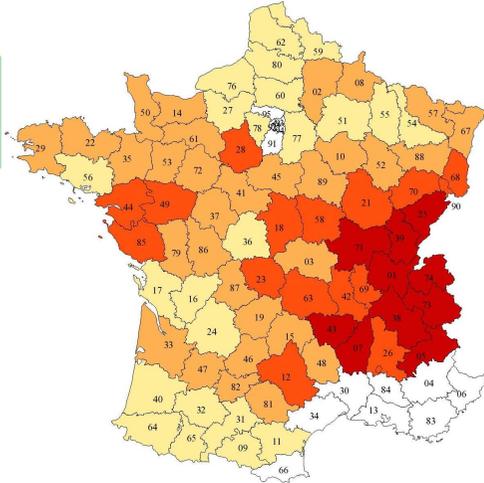
Calendrier du taux de réussite (2006)



Des variations selon la race de femelle
(= selon le système, la région, le % génisses/vaches...?)



Géographie et calendrier du taux de réussite



Des différences de races, de systèmes, de climat, de conduite de la reproduction, (saisonnière ou non), d'âge des troupeaux, de niveau de production...

Conditions +	Conditions -
<p>Montbéliarde</p> <p>Fort % IA hiver</p> <p>Fort % IA sur génisses</p> <p>Niveau production modeste</p> <p>Peu d'IA par taureaux PH</p>	<p>Prim'holstein</p> <p>IA réparties (IA au printemps nombreuses)</p> <p>Faible renouvellement</p> <p>Fort niveau de production</p> <p>IA par taureaux PH</p>
<p>Génétique?</p> <p>Systèmes alimentaires ?</p>	

Journée fertilité - 15 janvier 2008

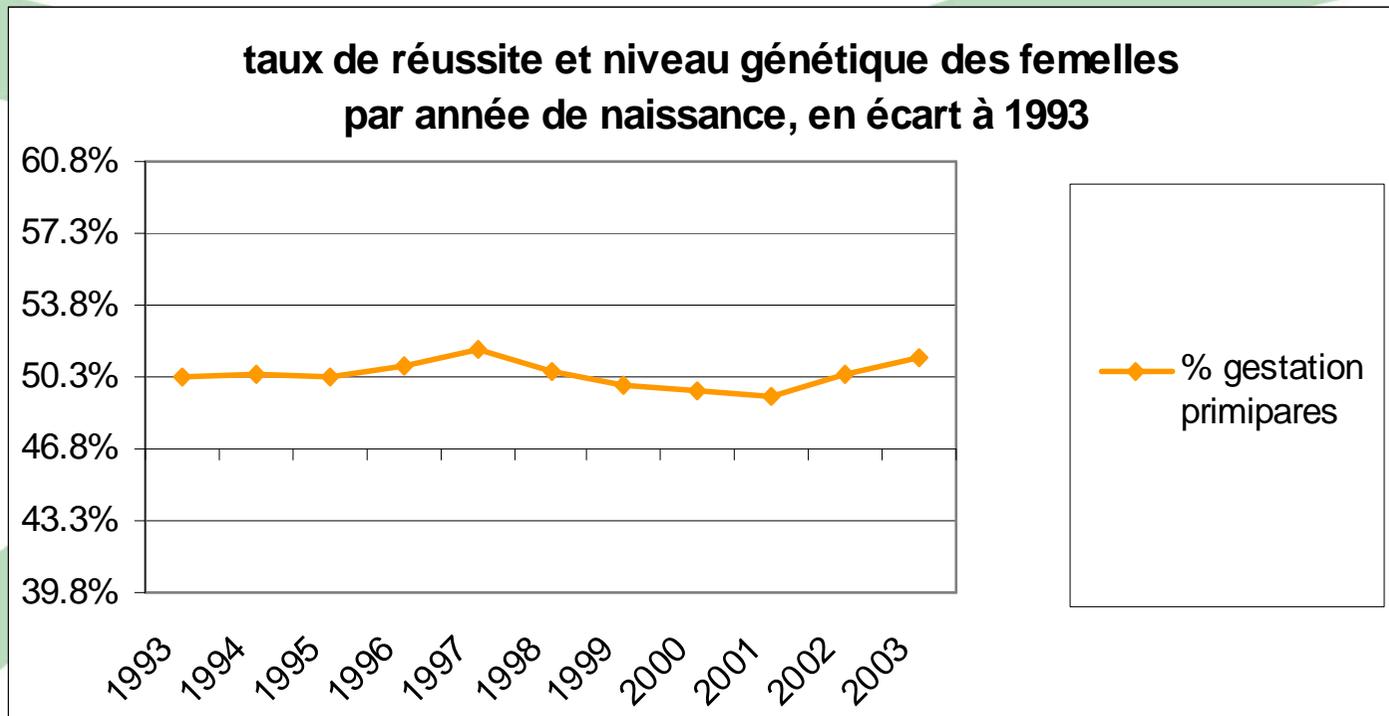
Quel niveau génétique fertilité ?

Les données utilisées

- Depuis 1998 : enregistrement exhaustif des IA et évaluation génétique de la fertilité
- 2007 : ajustements, précisions dans la prise en compte des données et la détermination du résultat de l'IA, modification de la méthode d'évaluation génétique.
- Modèle animal : les femelles ont une évaluation génétique fertilité. Précision individuelle faible (CD moyen = 0,35). Mais études possibles sur grands nombres.
- L'index considéré est **l'index fertilité combiné vache** enrichi par l'évaluation fertilité génisse et autres prédicteurs de la fertilité.

Quel niveau génétique fertilité ?

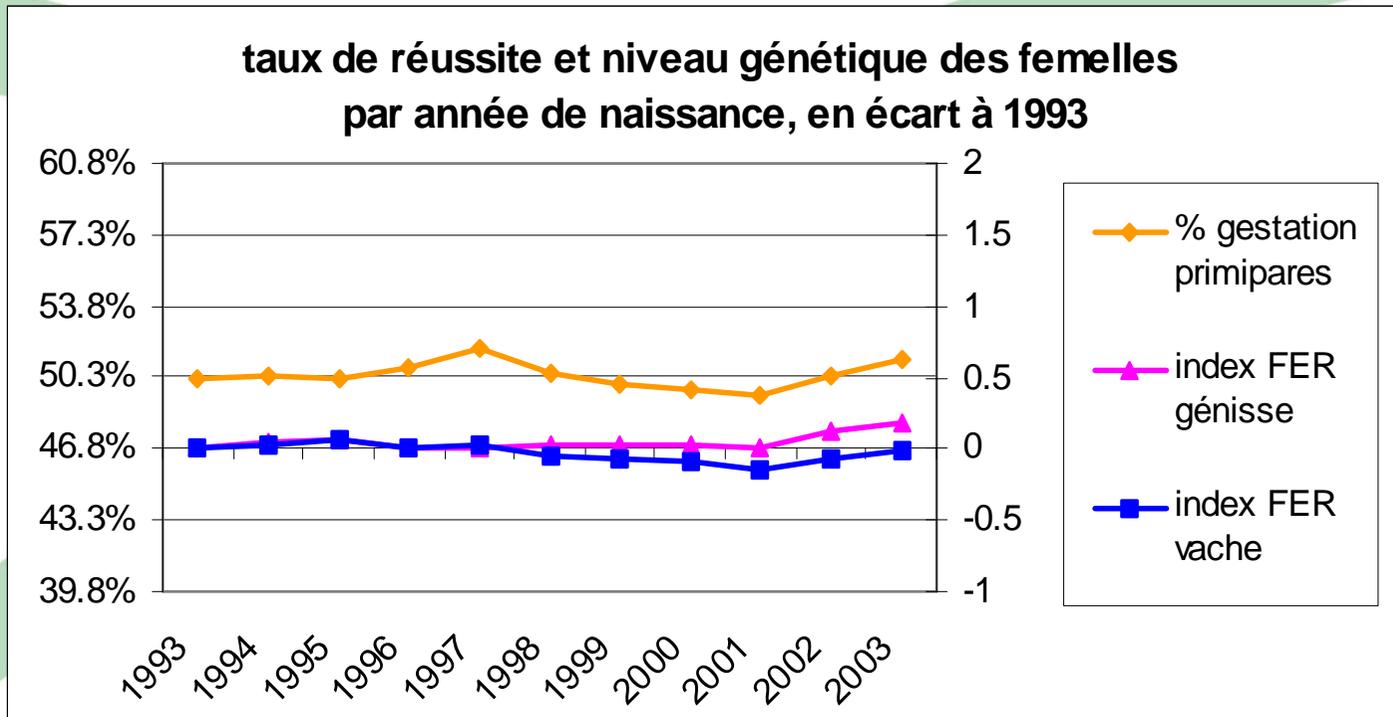
% réussite et index fertilité, Montbéliarde



Entre les ♀ nées en 1997 (primipares en 1999-2000) et les ♀ nées en 2001 (primipares en 2003-2004) - **2,3% réussite des IA.**
♀ nées en 2002 ↗, ♀ nées en 2003 incomplètes, à suivre...

Quel niveau génétique fertilité ?

% réussite et index fertilité, Montbéliarde

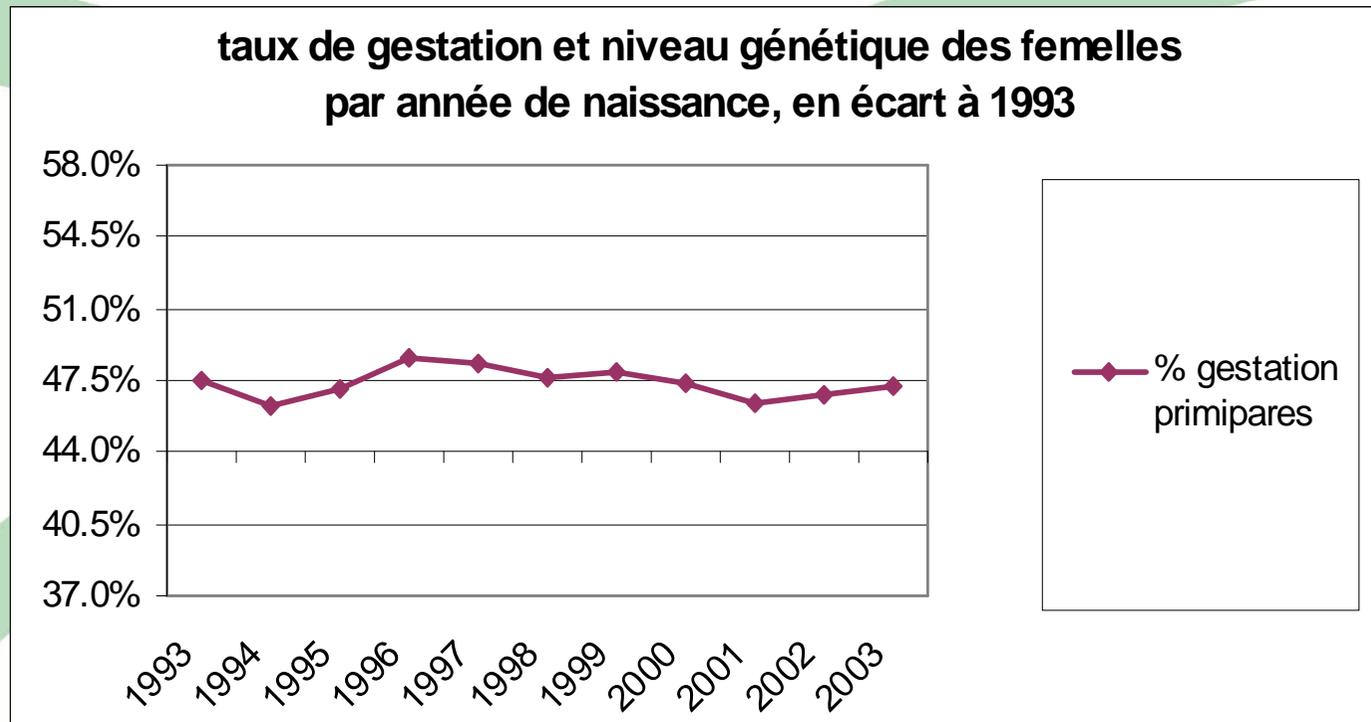


Entre les ♀ nées en 1997 (primipares en 1999-2000) et les ♀ nées en 2001 (primipares en 2003-2004) - 0,14 pt index, correspond à 1% réussite.

Amélioration pour les plus jeunes? à suivre...

Quel niveau génétique fertilité ?

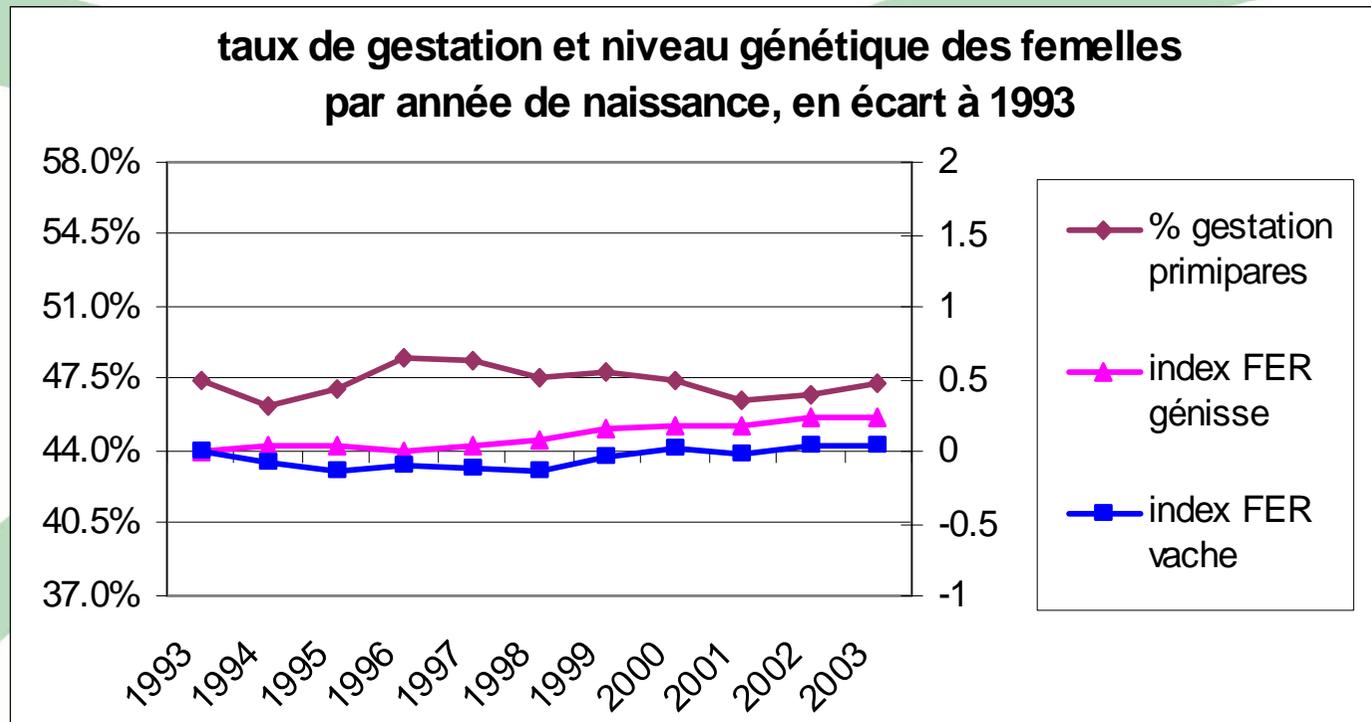
% réussite et index fertilité, Normandie



Entre les ♀ nées en 1996 (primipares en 1998-1999) et les ♀ nées en 2001 (primipares en 2003-2004) - **2,2 % réussite des IA.**
♀ nées en 2002 ↗, ♀ nées en 2003 incomplètes, à suivre...

Quel niveau génétique fertilité ?

% réussite et index fertilité, Normandie

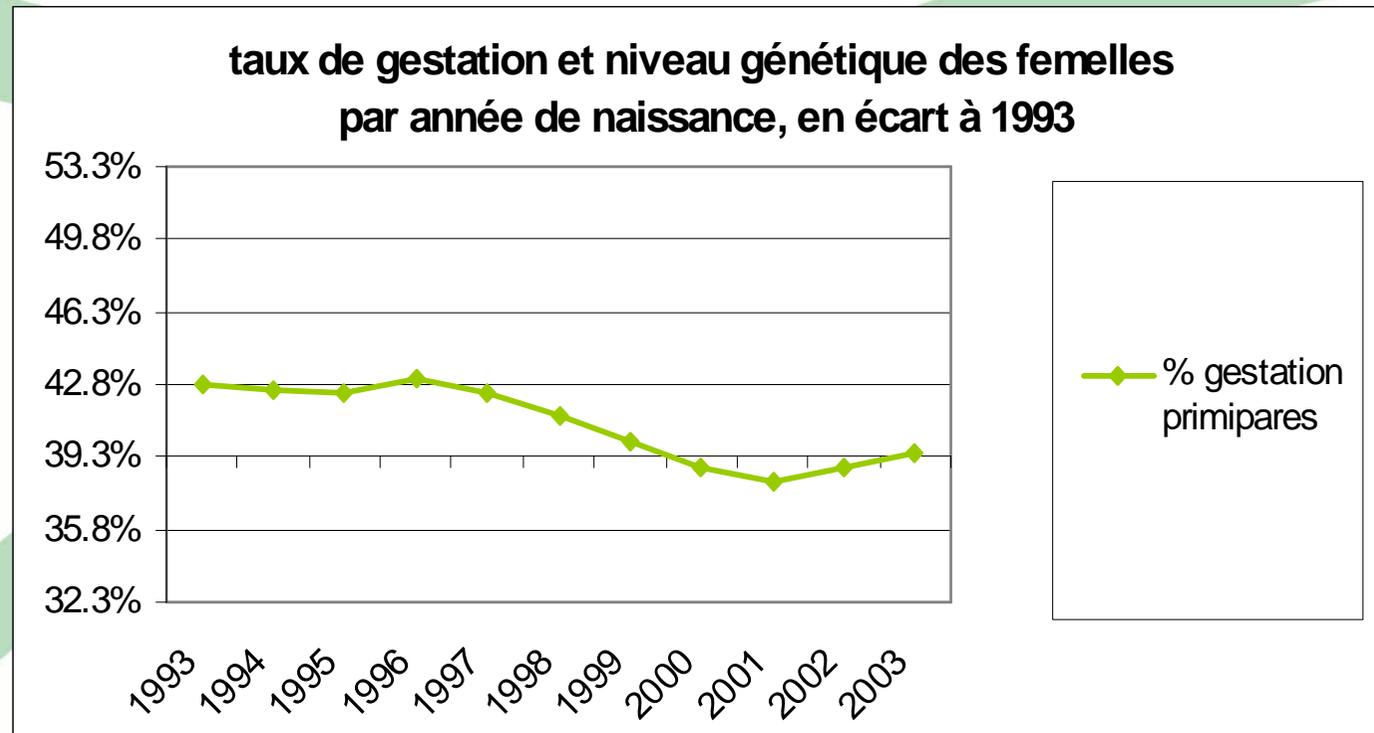


Entre les ♀ nées en 1996 (primipares en 1998-1999) et les ♀ nées en 2001 (primipares en 2003-2004) **+ 0,09 pt index** : d'autres causes expliquent la baisse du % réussite? **(- 0,13 pt entre ♀ nées en 1993 et ♀ nées en 1998)**

Journée fertilité - 15 janvier 2008

Quel niveau génétique fertilité ?

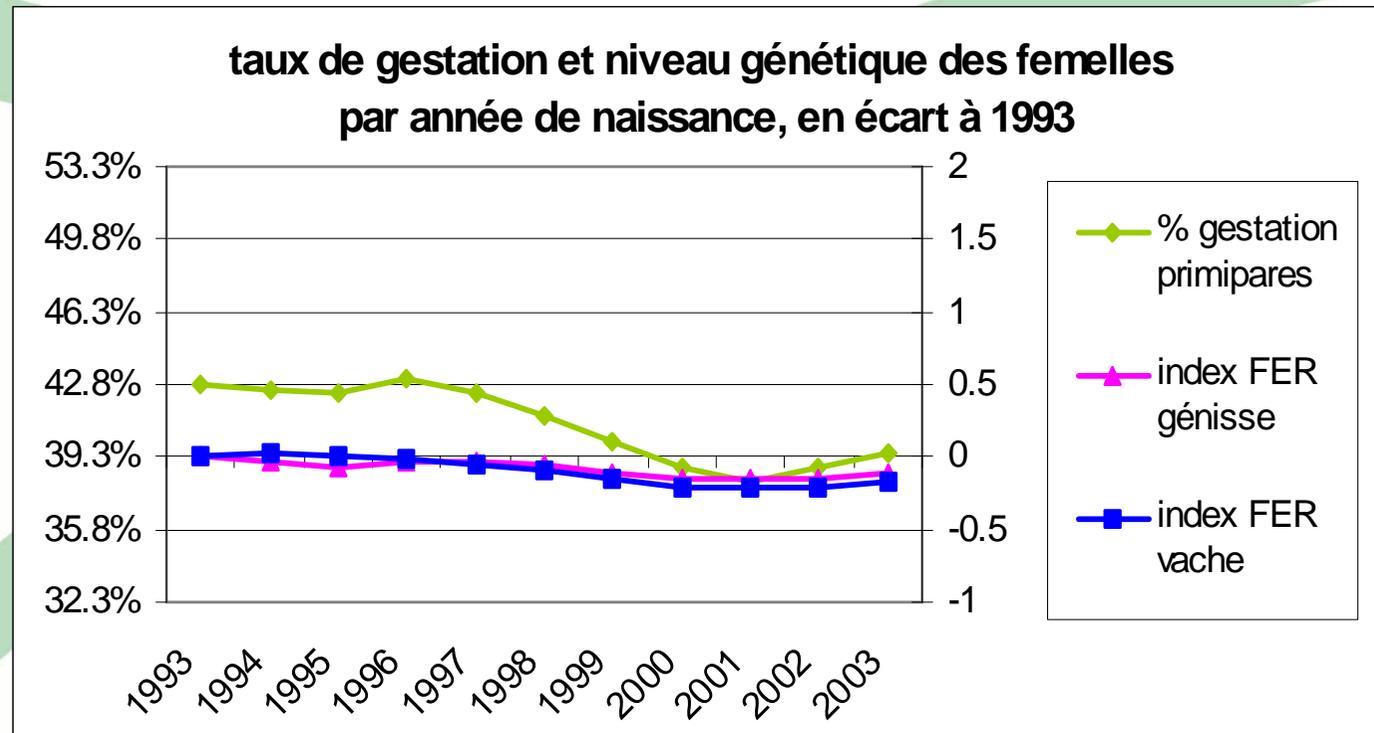
% réussite et index fertilité, Prim'hostein



Entre les ♀ nées en 1996 (primipares en 1998-1999) et les ♀ nées en 2001 (primipares en 2003-2004) : - 4,8 % réussite.
♀ nées en 2002 ↗, ♀ nées en 2003 incomplètes, à suivre...

Quel niveau génétique fertilité ?

% réussite et index fertilité, Prim'hostein



Entre les ♀ nées en 1997 (primipares en 1999-2000) et les ♀ nées en 2001 (primipares en 2003-2004) : - 0,20 pt index correspond à 1,4% réussite.

Arrêt de la baisse génétique pour les dernières générations de ♀ ?

Conclusion :

Le constat du recul des performances et du niveau génétique

- Baisse de la fertilité constatée pour les génisses et les vaches laitières surtout au début des années 2000, surtout en Prim'holstein.
- Dans les performances de reproduction, plusieurs facteurs de variation difficiles à dissocier se cumulent ou se compensent.
- Le recul du niveau génétique explique entre 30 et 50 % de la baisse des performances, mais ça dépend des périodes et de l'évolution des autres facteurs de variation.

Conclusion :

Un répit dans la baisse de la fertilité? Durable?

Sur les 2 dernières campagnes d'IA étudiées (2005 et 2006) les performances de reproduction se stabilisent.

Pour les femelles nées après 2001, le niveau génétique fertilité ne baisse plus.

1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1 ^{ère} indexation fertilité des taureaux			Objectif de sélection = ISU avec FER		IA sur 1 ^{ères} génisses issues de taureaux ISU	IA sur 1 ^{ères} vaches issues de taureaux ISU	Troupeaux composés de femelles issues de taureaux ISU		

Un effet de la sélection (parmi d'autres effets devenus moins défavorables)?

Poursuivre l'étude des résultats avec techniciens, et sur les années suivantes.