

Le schéma de sélection : son histoire et son évolution

Principes

- Mise en place de l'organisation collective et des protocoles de collecte de données
 - Recueil des filiations et de la race
 - Mesures des données laitières et morphologiques (phénotypes)
 - Organisation de la sélection

- Maîtrise des outils classiques de la sélection quantitative
 - Développement de l'insémination
 - Optimisation du schéma de sélection (pères et mères à boucs)
 - Perfectionnement de l'évaluation des reproducteurs
 - Rationalisation des objectifs de sélection

Les années 50

Création des livres généalogiques

- 1950 : création du livre généalogique Poitevin
- 1955 : création du livre généalogique alpin qui regroupe les éleveurs s'intéressant à la sélection en chèvre alpine et saanen sous forme d'association
- Missions :
 - Enregistre les naissances
 - Assure une visite annuelle pour éliminer les jeunes animaux présentant des anomalies
 - Délivre les pédigrées

Les années 50

Ascendance

Père (nom) Erapié N° 17

Section Volume Initial Ascendance

inscrit au titre (3) et confirmé (4) avec points.

Mère (nom) Guizette N° 89

Section Volume I

inscrite au titre (3) et confirmée (4) avec 79,4 points,

ayant donné une production annuelle de :

	Années						
	19 <u>50</u>	19 <u>51</u>	19	19	19	19	19
Lait	<u>952</u>	<u>1063</u>					
Matière gr. .	<u>33,7</u>	<u>31,7</u>					
Ext. sec total	<u>111,9</u>	<u>125,5</u>					
T. B. M. . . .	<u>35</u>	<u>36,4</u>					
Taux ext. ses total.	<u>117,5</u>	<u>111</u>					

Observations particulières :

Les années 50

GÉNÉALOGIE

Descendance

Bouc

NOM :

N° au G. B. P.

NOM & N° d'INSCRIPTION au G. B. P. de la Mère		NOM DES PRODUITS	Date de Naissance	N° d'INSCRIPTION au Livre des Jeunes		CONFIRMATION au G. B. P.	
NOM	N°			Livre N°	N°	N°	Nombre de Points
Korta	227	17 cendel	22-7-56		227		
Motinguette	270	Noisette F	25-1-57		274		
de lise	243	Nenette F	28-2-57		284		
Kaline	124	Nerette F	14-1-57		273		
Kaline	126	Nirvette F	14-1-57		272		
Glizette	89	NOISETTE F	24-1-57		275		
Enorette	90	NOIRETTE F	24-1-57		276		
Narcisse	286	Quadrille F	6 mars 60		378		
Narcisse	286	Quinine F	6 mars 60		377		
Olga	310	Quinola F	6 mars 60		380		
Hermiflette	109	Quenouille F	3-3-60		372		
Lilas	145	Quenotte F	5-3-60		374		

Les années 50

GOAT-BOOK
POITEVIN

UNION INTERDÉPARTEMENTALE DES COOPÉRATIVES AGRICOLES DE LAITERIE
EXPLOITANT LA RACE CAPRINE POITEVINE

Mâles

Certificat d'inscription ⁽¹⁾ n° 51

au Livre Généalogique ou Goat-Book au titre *Abondance*.

Identifié par le N° *211* inscrit à l'oreille gauche par tatouage.

Nom de l'animal ⁽²⁾ *KADORE* Date de naissance de l'animal : *15 janvier 19 54*

Pointage : (sur 100) Expertise du *21-12-18 55* Centre d'examen *Bouzon*

TABLEAU DE POINTAGE

TABLEAU DES MENSURATIONS

CARACTÈRES A NOTER	NOTES DE 0 à 10	Coefficients	Points	OBSERVATIONS	MENSURATIONS EN CENTIMÈTRES	Date :
1. Tête (forme, expression) ^{avec} cornes Encolure ^{avec} _{ou sans (1)} pandeloques	8	1	8		1. Hauteur du garrot	<i>21.12.55</i> 90
2. Avant-main (ouverture devant passage des sangles, premières côtes, épaules)	7,5	1	7,5		2. Tour droit de poitrine	96
3. Dessus (garrot, dos, croupe, attache de queue)	7,5	1	7,5		3. Largeur au niveau du passage des sangles	17
4. Arrière-main (bassin, flanc, abdomen, cuisse)	8	1,5	12		4. Profondeur au niveau de passage des sangles	36
5. Membres et aplombs	8	1	8		5. Largeur du bassin	20
6. Taille. Développement général. Précocité	8	2	16		6. Longueur du bassin	30
7. Ensemble (harmonie des formes, aspect général par rapport au type amélioré à obtenir)	7,8	1,5	11,7		7. Longueur du tronc	88
8. Signes laitiers extérieurs (finesse, présence de trayous	7,8	1	7,8		8. Tour du canon antérieur	11
Total Général des Points de Conformation			78,7		9. Poids en kilogrammes	✓

(1) Bayer les mentions inutiles.

Les années 60

Mise en place des outils

- Mesure par l'INRA de la qualité du lait de chèvre : influence de la matière azotée totale (MAT) sur le rendement fromager
 - En station de recherche à MOISSAC (LOZERE) A la laiterie d'ANJOUIN
 - A SURGERES
- le lait de chèvre présente une faible richesse en protéines vraies 26 TP/30 TB: (par rapport au lait de vache 32 TP/ 38 TB)
- 1963 : contrôle laitier devient officiel en caprin (MAT et Matière Grasse pour les éleveurs inscrits dans les livres généalogiques (dosage par la méthode au noir amido)

Les années 60

Mise en place des outils

- En 1966 : choix de la quantité de MAT comme critère de sélection (quantité de lait et TB utilisés en bovins)
- En 1968 : contrôle laitier officiel obligatoire pour l'attribution de subventions pour la construction de bâtiments

1969

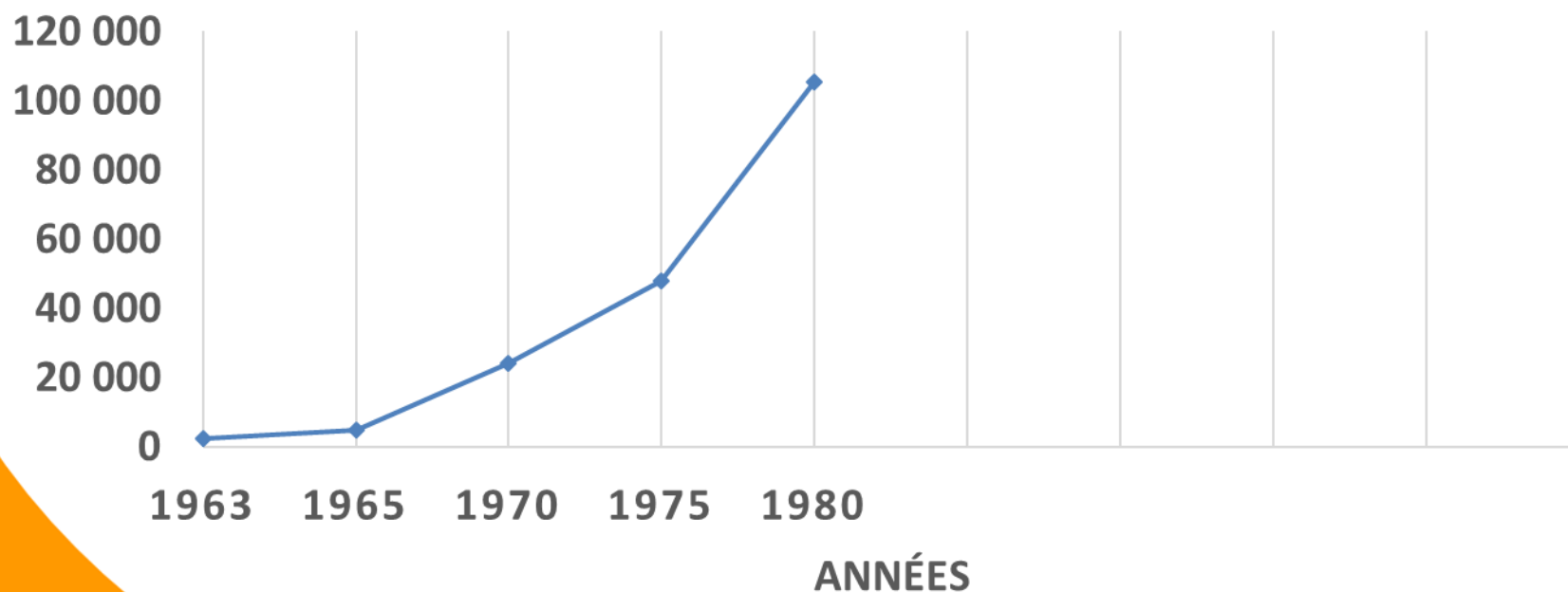
- Premier testage sur descendance en station (moissac en lozère)
- 15 à 18 boucs évalués sur descendance annuellement avec en moyenne 8 filles par bouc
- Première indexation des mâles de ferme (Index MAT diffusé)

Les années 1970

- 1972 : Création de l'UPRA CAPRINE:
 - Collège Création (éleveurs délégués)
 - Collège Diffusion (Coop d'IA et contrôles laitiers)
 - Collège Utilisation (GIE et laiteries)
 - Organismes associés (Ministère, FUS, ITOVIC, INRA...)
- 1975 :
 - choix des mères à boucs parmi les troupeaux adhérents de l'UPRA sur les performances et la morphologie
 - choix de travailler sur des mâles d'IA cornus (masculinisation de certaines femelles mottes)
- 1977 : Première indexation des femelles en ferme

Evolution des chèvres en controle de performances

—◆— chèvres contrôlées —■— chèvres inséminées



Les années 1980

utilisation en ferme des outils de la sélection

- 1981 : la MAT est abandonnée au profit de la mesure du taux de protéine vraie (meilleure appréciation des protéines coagulables)
- Choix des mères à boucs à partir des index, des performances et de la morphologie
- Mis en place d'un programme de connexion : développement de liens généalogiques entre les troupeaux grâce à l'insémination artificielle

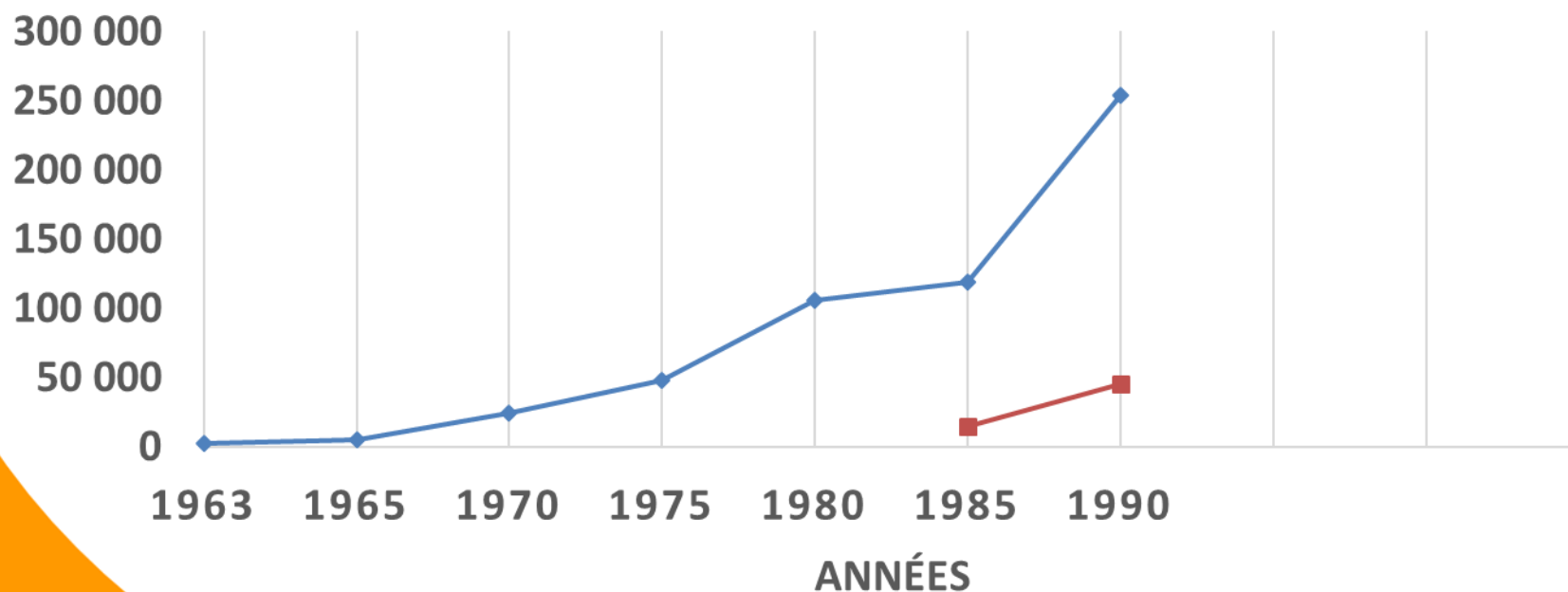
Les années 1980

Utilisation en ferme des outils de la sélection

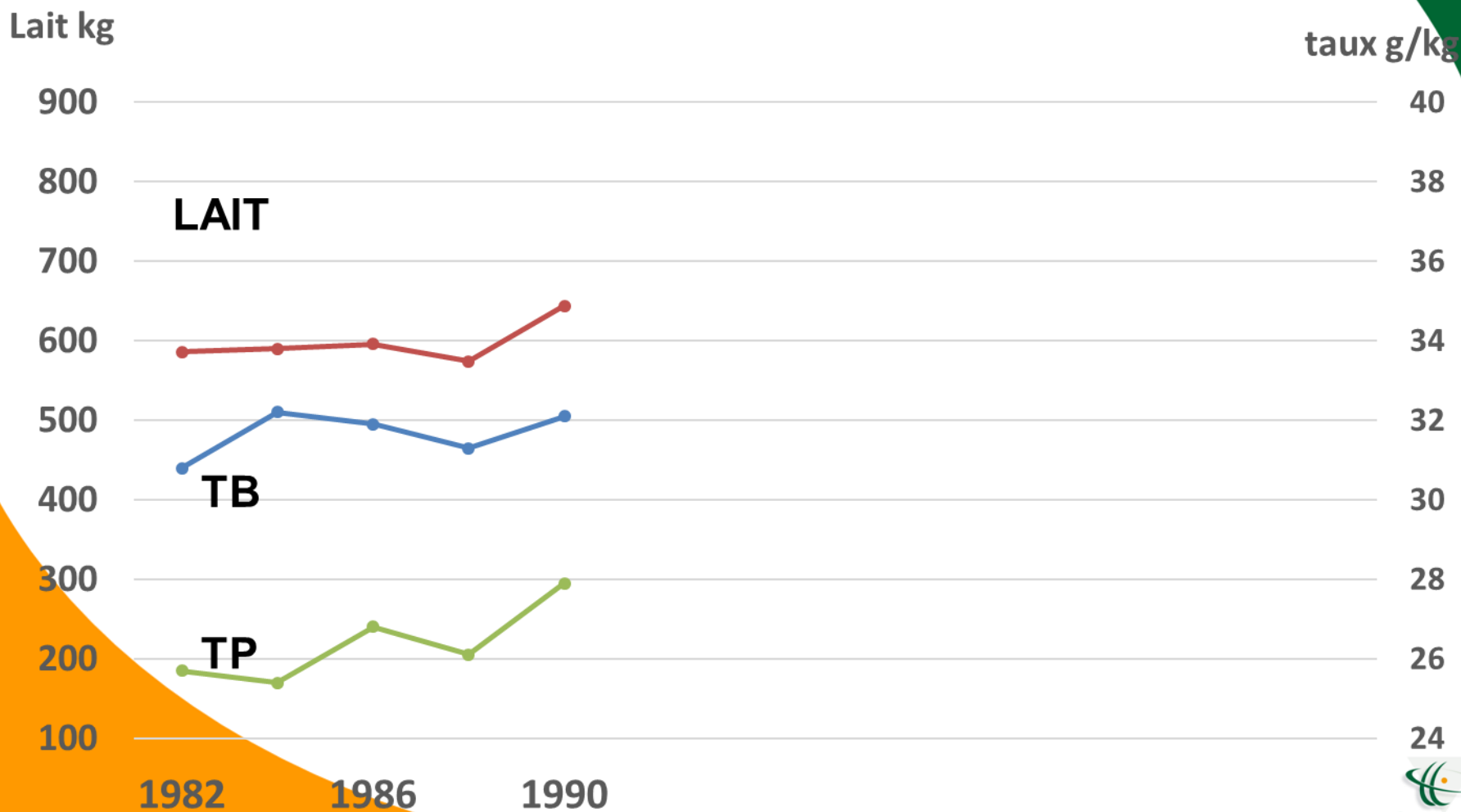
- 1986 : fin du testage en station et démarrage du testage en ferme des boucs d'IA : 30 à 40 boucs testés pour les deux races (amélioration des performances sur la matière protéique et le Taux protéique)
- Définition d'un objectif de sélection incluant l'index TP (Choix des meilleures femelles sur l'index MP ayant un index TP > 0)

Evolution des chèvres en controle de performances

—◆— chèvres contrôlées —■— chèvres inséminées



Evolution des performances



Les années 1990 une innovation permanente

- 1992 : lancement du programme Gènes +



GENES +

Les années 1990

une innovation permanente

- 1993 : utilisation dans l'indexation du BLUP Modèle Animal et diffusion des premiers index Matière Grasse et Taux Butyreux
- 1995 :
 - publication du génotype caséine alpha S1 pour les mâles améliorateurs et utilisation dans le choix des boucs d'IA
 - création de l'index de synthèse économique : Index Combiné Caprin : $ICC = MP + 0,4TP$
 - rénovation de la grille de pointage

Grille de pointage

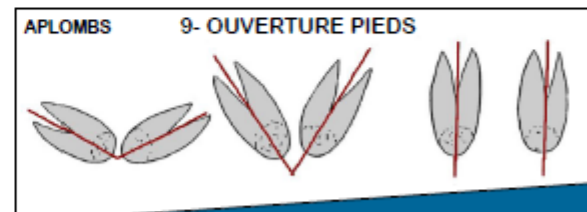
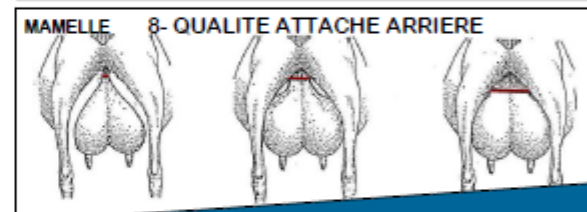
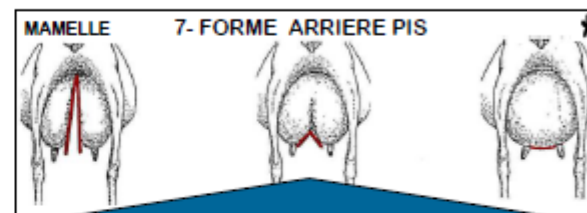
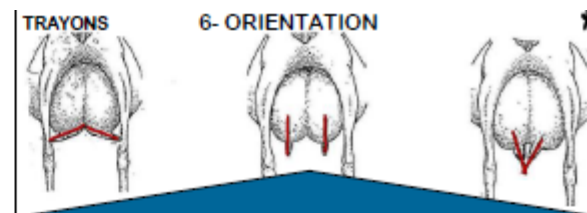
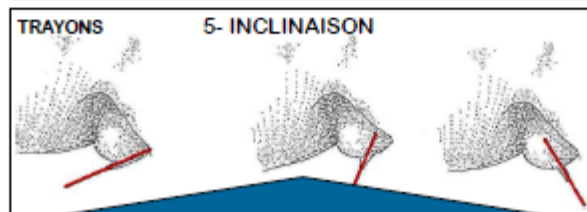
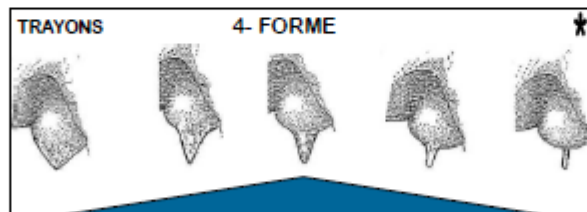
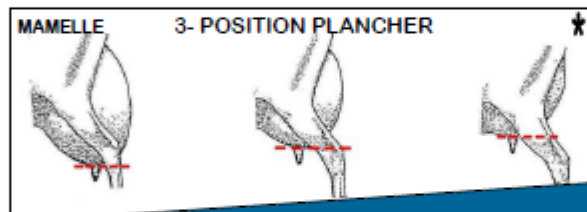
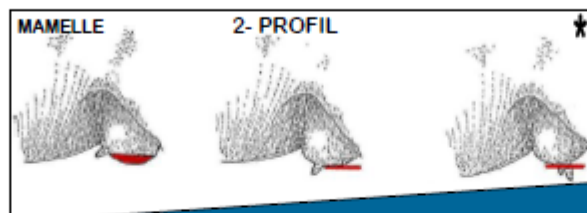
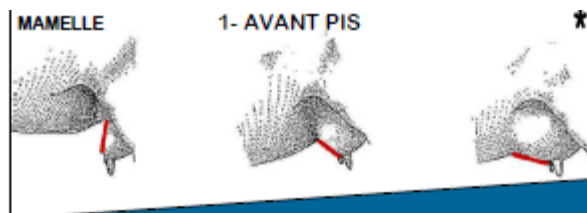
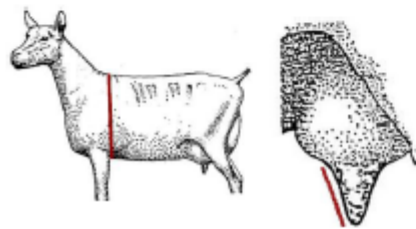
GRILLE DE POINTAGE DES REPRODUCTEURS CAPRINS



CAPGENES
2135, Route de Chauvigny
86550 Mignaloux-Beauvoir – France
Tél. 33(0)5 49 56 10 75 – Fax. 33(0)5 49 56 46 53
E-mail : capgenes@capgenes.com

POSTES MESURÉS

TOUR DE POITRINE LONGUEUR TRAYON



1

5

9



Détail des notes au verso

Les années 1990

une innovation permanente

- Demande des laiteries : améliorer le rapport TB/TP ($>1,15$) : on observe depuis quelques années une forte progression des taux mais une légère décroissance du rapport TB/TP,
- étude sur la valeur économique relative des différents caractères pour les éleveurs laitiers et les éleveurs fromagers : 4 formules sont envisagées
- choix des éleveurs : conserver des progrès génétiques élevés à la fois sur les quantités de lait et de matière protéique et sur le taux protéique tout en améliorant la matière grasse

Les années 1990

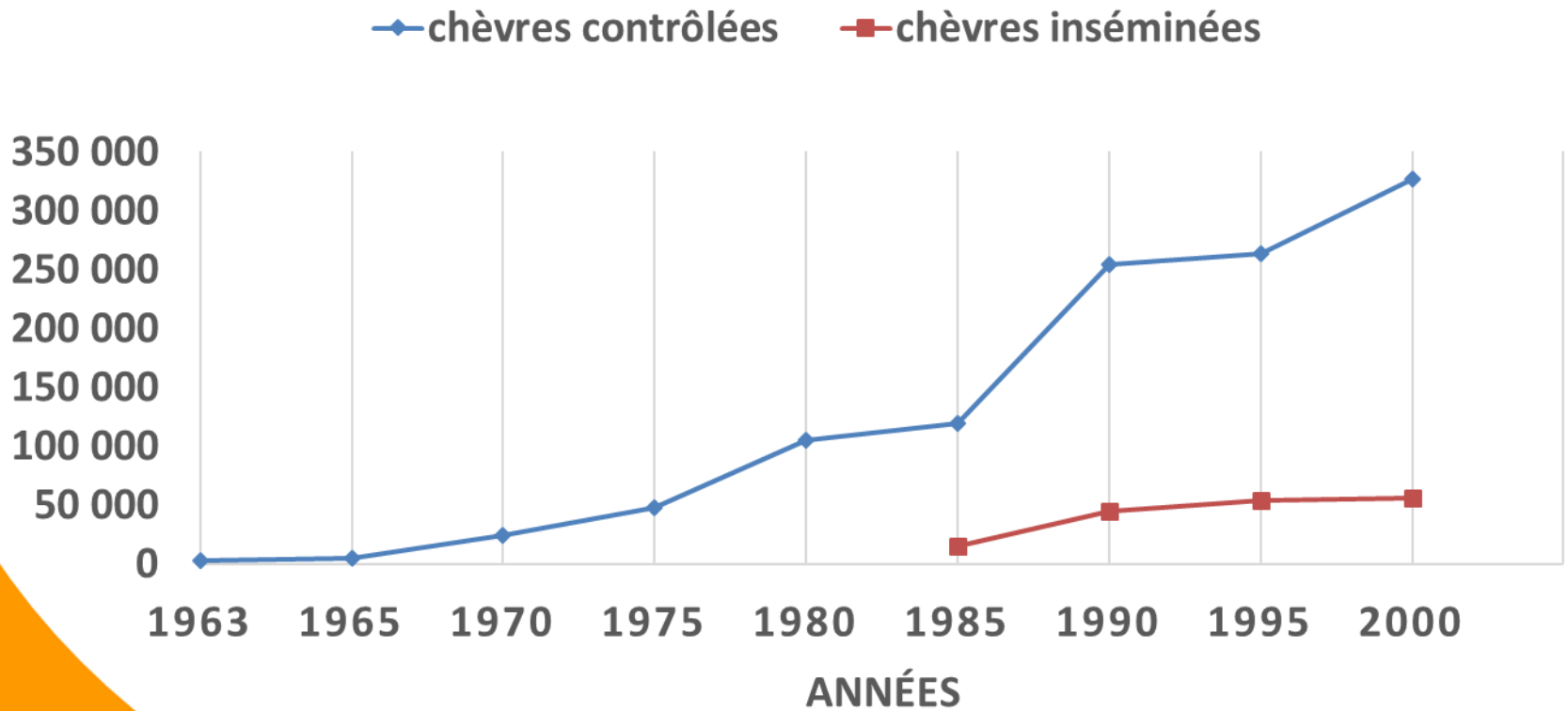
une innovation permanente

- 1999 : prise en compte de la matière grasse dans l'objectif de sélection

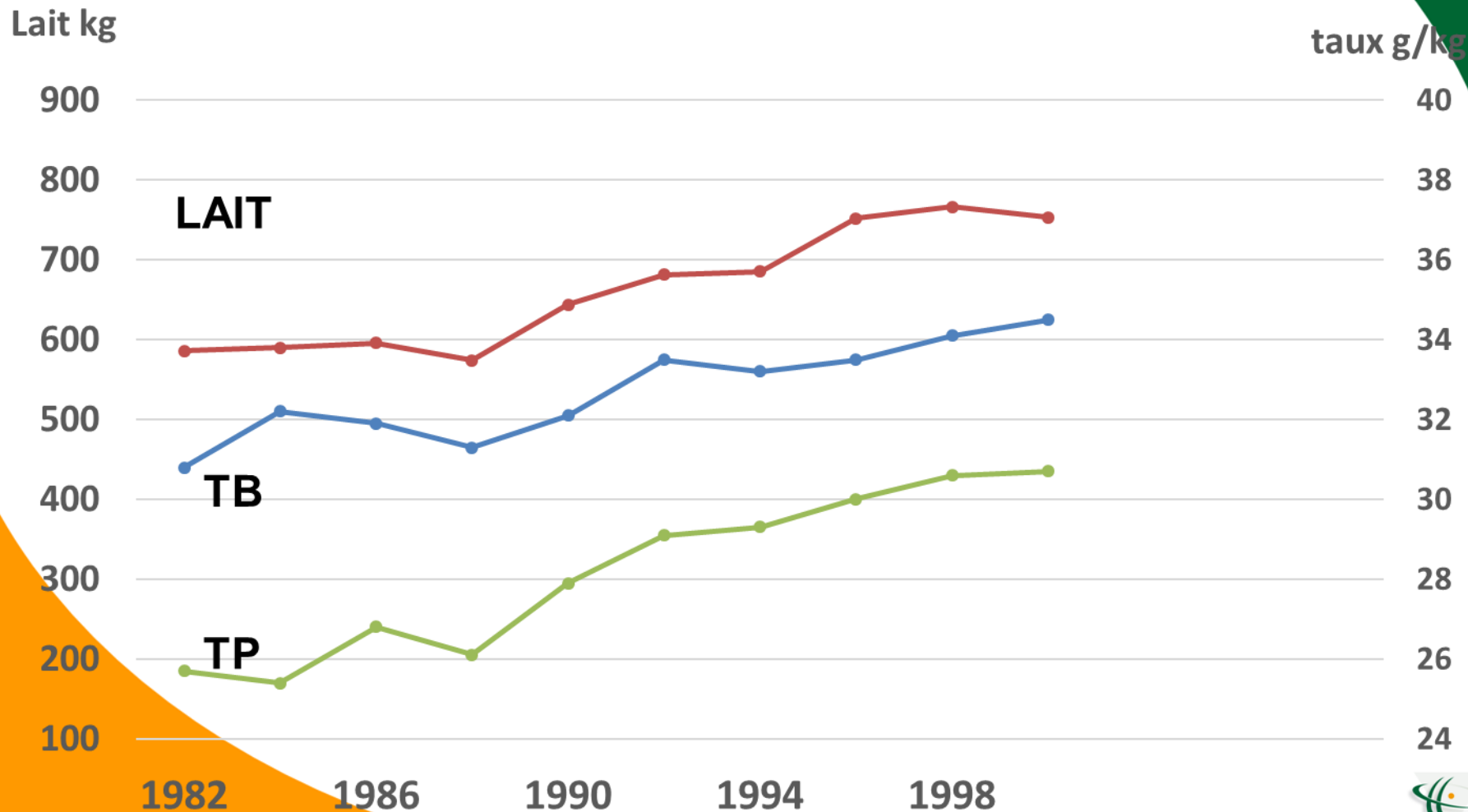
$$\text{ICC} = \text{MP} + 0,4\text{TP} + 0,2\text{MG} + 0,1\text{TB}$$

- Choix d'une pondération « centrale »
- Progrès génétique espéré en 10 ans:
LAIT : + 100 kg TP : 1,2 g/kg **TB : 2,4 g/kg (deux fois plus rapide qu'avant)**

Evolution des chèvres en controle de performances



Evolution des performances



Les années 2000

diversification des caractères

- 2002: pris en compte de la diversité génétique par le choix des pères à boucs issus de familles différentes (12 familles en lapin et 12 familles en Saanen)
- 2005 : mis au point d'un index de synthèse morphologique
I'IMC

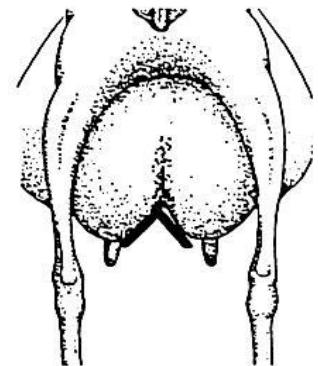
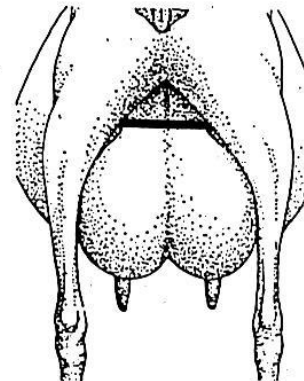
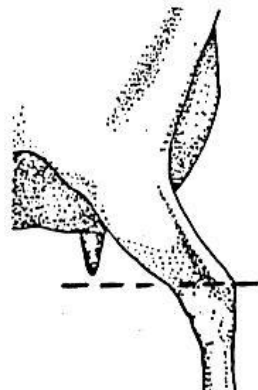
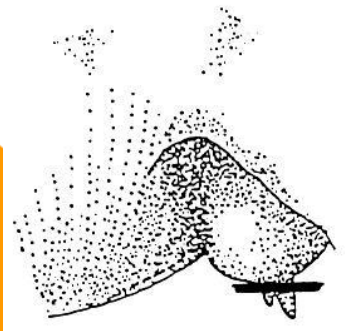
Index Morphologique Caprin : IMC

Race SAANEN

IMC = 1 X profil + 1 X plancher + 1 X attache arrière. + 0,5 X forme arrière-pis

Race ALPINE

IMC = 1,5 X profil + 1 X plancher + 1 X attache arrière. + 1 X forme arrière-pis



Les années 2000

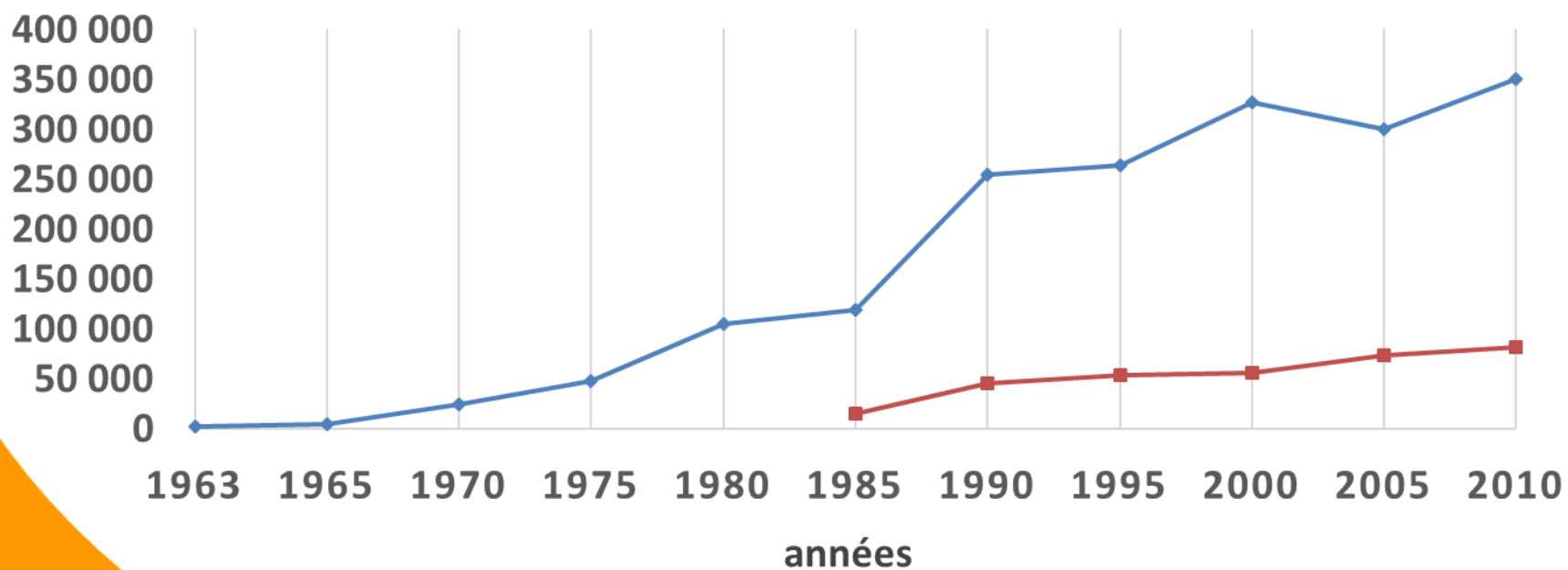
diversification des caractères

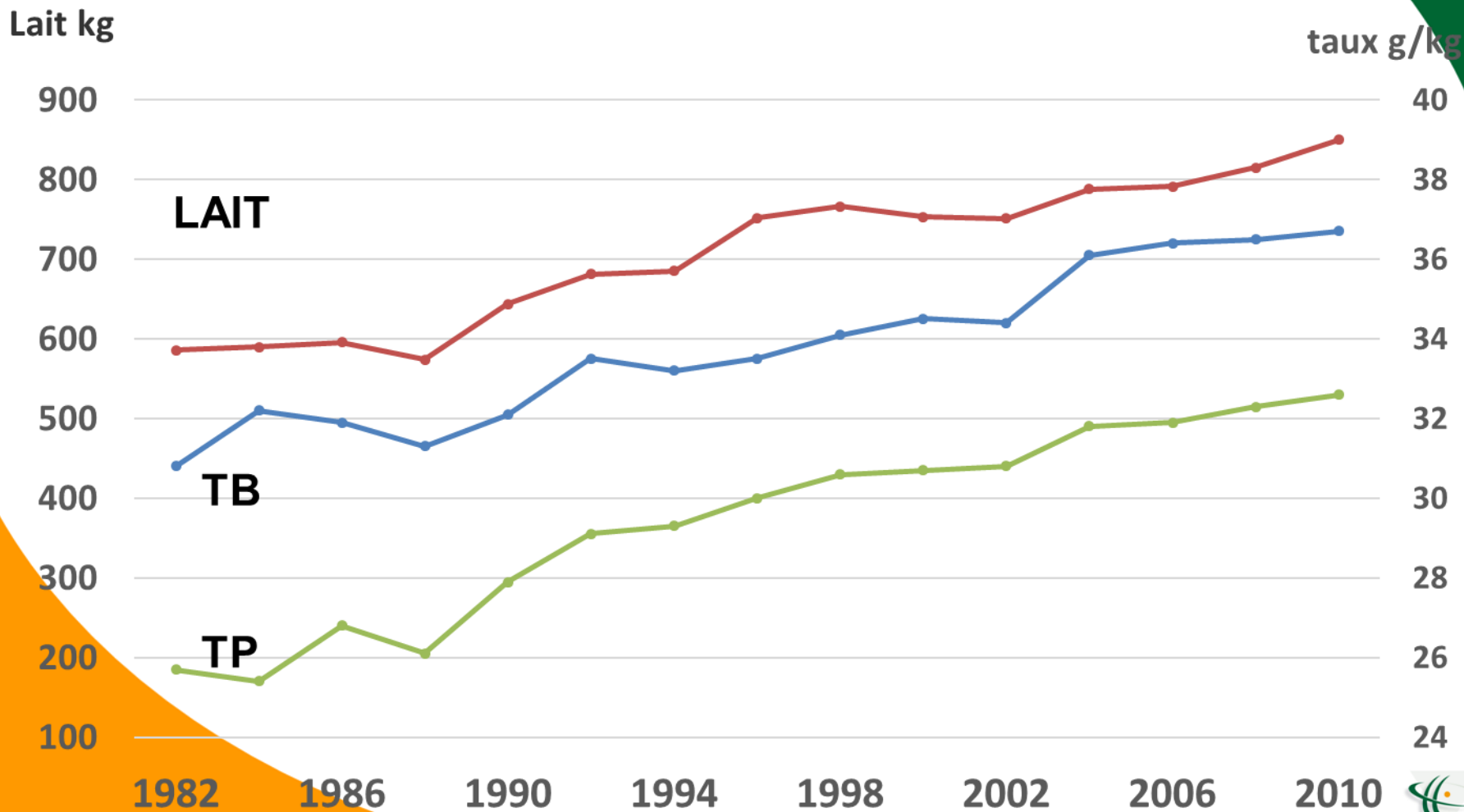
- 2006 : intégration de la morphologie dans l'objectif de sélection et utilisation de la méthode de Sélection à Parenté Minimum dans le choix des pères à boucs, des mères à boucs et des accouplements

- En Alpin **$ICC = 0.67 IPC + 0.33 IMC$**

- En Saanen **$ICC = 0.56 IPC + 0.44 IMC$**

—◆— chèvres contrôlées —■— chèvres inséminées





Les années 2010

utilisation progressive des données moléculaires

- 2012: critère de sélection évolutif: **Index Combiné Caprin**

$$\text{ICC alpin} = \text{IPC} + 0.5 \text{ IMC}$$

$$\text{ICC saanen} = \text{IPC} + 0.6 \text{ IMC}$$

$$\text{IPC} = \text{MP} + 0.4\text{TP} + 0.2\text{MG} + 0.1\text{TB}$$

**Nouvelle version de l'IMC= profil + plancher + largeur
attache arrière + avant pis + orientation des trayons**

Les années 2010

utilisation progressive des données moléculaires

- 2014 :
 - Diffusion de l'index cellule pour les mâles et les femelles
 - Pris en compte de cet index dans le choix des mères à boucs, des pères à boucs et des accouplements avec un poids relatif de 15%

2018

Indexation génomique dans le schéma de sélection caprin

2015

Génotypage de 250 boucs d'IA supplémentaires

2014

Recherche de QTL et de gènes d'intérêt pour la filière caprine

2011

- Utilisation dans le choix des mâles des gènes de résistance à la tremblante
- Génotypage de 850 boucs d'IA
- **Création d'une puce SNP internationale caprine 50k**

2010

Séquençage par la Chine du génome caprin

