

Bonne gestion d'une pyramide de sélection – multiplication

核心种猪及扩繁种猪群体的合理管理

Joël BIDANEL – Directeur pôle génétique
joel.bidanel@ifip.asso.fr



1. 如何组织育种 L'organisation de la sélection porcine
2. 数据采集 La collecte des données
3. 选育目标 Les objectifs de sélection
4. 评估方法 Les méthodes d'évaluation
5. 选育工作的跟踪指标 Indicateurs de suivi du travail de sélection
6. 结论 Conclusion

■ Sélection 育种

- Améliorer le niveau de performance des populations sur des caractères d'intérêt économique
- 根据经济利益, 改善生产性能水平

- Sélection des individus avec les meilleures combinaisons de gènes
- 选择与最佳基因结合的个体
=>用作种猪 Utilisés comme reproducteurs
- Pression de sélection: % d'animaux conservés / candidats
- 选种压力: 选留比例 / 预选种猪

■ 选育目标 **Objectifs de sélection**

- 所有我们希望改善的所有可量化的性状 Ensemble de **caractères mesurables que l'on souhaite améliorer**
- 育种权重需要和经济重要性及其他关键性状(遗传性和测定数量) Pondérations accordées aux caractères selon leur **importance économique** et les caractéristiques du critère (héritabilité, nombre de mesures, etc)
- 启动合作 **Démarche collective** : 涉及整个产业链: 包括饲养者、屠宰、深加工)
(prise en compte de tous les maillons de la filière : éleveur, abatteur, transformateurs)

利用特殊品种杂交

Utilisation du croisement entre races spécialisées

- 没有一种品种可以达到所有要求 Pas de race permettant de satisfaire tous les objectifs
- 二元杂交的商品猪可以获得两个品种的优点 Porc charcutier produit par croisement de races pour tirer profit des qualités de chacune



法系长白
Landrace Français



大白母猪
Large White Femelle



公猪 Verrat terminal
皮特兰 Piétrain

- 母性 Qualités maternelles
- 产能 Prolificité

- 产能 Prolificité
- 生长速度 Croissance

- 瘦肉率 Taux de muscle
- 饲料报酬 Efficacité alimentaire



母猪 Truie parentale
母系大白x长白 LWF x LR

最多的仔猪/母猪 Maximum de porcs / truies

商品猪 Porc charcutier

提高猪只生产性能
Amélioration des
performances zootechniques

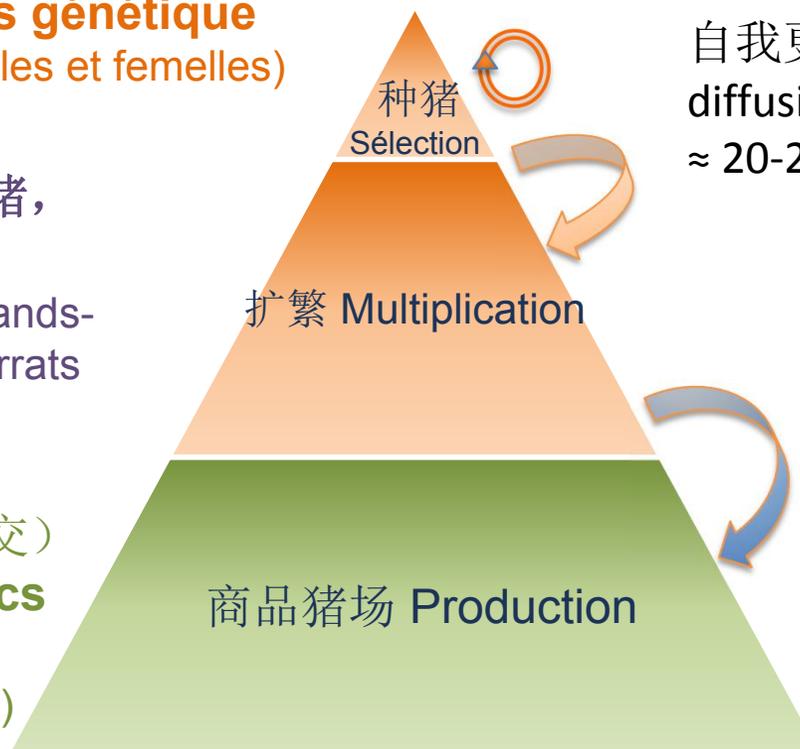
■ 金字塔型的育种结构 Structure pyramidale

开拓遗传进展（纯种，父系和母系）

Création de progrès génétique
(races pures, lignées mâles et femelles)

生产二元种猪（祖父母，母猪，
种公猪）**Production de reproducteurs hybrides** (grands-parentaux, truies parentales, verrats terminaux)

生产商品猪（终端杂交）
Production de porcs charcutiers
(croisement terminal)



自我更新Autorenouvellement + 提供扩繁母猪
diffusion Multiplication
≈ 20-25% 头后备cochettes

提供二元母猪Diffusion
≈ 60% 头后备cochettes

1. 如何组织育种 L'organisation de la sélection porcine
2. **数据采集** **La collecte des données**
3. 选育目标 Les objectifs de sélection
4. 评估方法 Les méthodes d'évaluation
5. 选育工作的跟踪指标 Indicateurs de suivi du travail de sélection
6. 结论 Conclusion

性能测定原则 Le principe du contrôle de performances



核心原种场 Animaux de race pure
Elevages de sélection

场内测定 **Candidats à la sélection en ferme**

平行公猪站 **Collatéraux en station**

Sevrage

原种场 Élevage de sélection

测定站 Station de contrôle
Le Rheu

群体测定
Mesures réalisables sur un grand nombre d'animaux (~80 000 / 年an)

育肥 Engraissement

困难 Mesures difficiles / 昂贵 coûteuses à réaliser à grande échelle (2500头 / 年an)

Contrôle vers 100 kg



育肥 Engraissement

100公斤测定
Contrôle vers 100 kg

自我更新或公猪站
Auto-renouvellement ou CIA

屠宰场 Abattoir

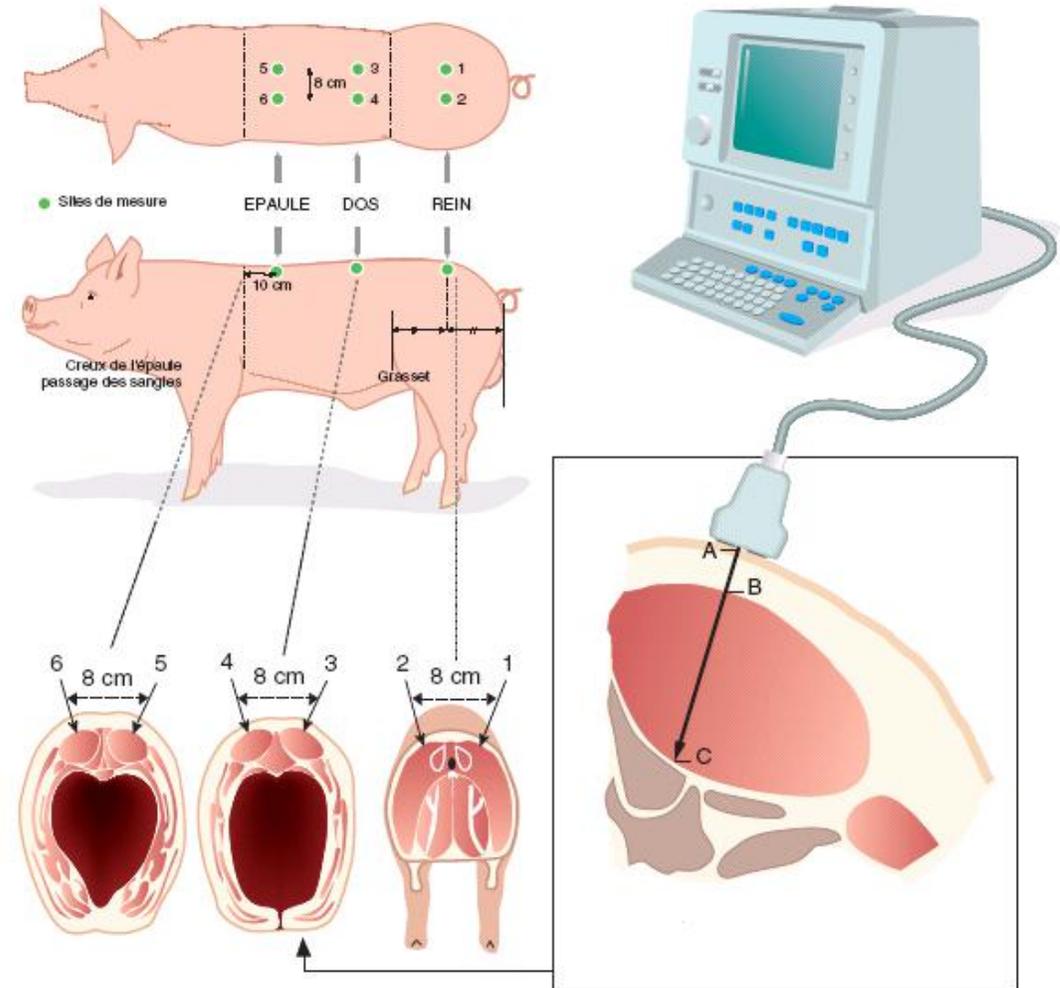
屠宰场测定 Contrôle en abattoir

扩繁
Multiplication

猪场内的候选种猪测定

Le contrôle en ferme des candidats à la sélection

- 按梯队来选择 Elevage en bandes
 - Alimentation *ad libitum*
 - 持续测定大约5个月 Contrôle à \approx 5 mois
 - 体重 Poids
 - 超声波测定 Mesures ultrasons (US)
 - 背膘厚度 Epaisseur de lard
 - 眼肌厚度 Epaisseur de muscle
- ⇒ 生长速度 + 眼肌和背膘厚度 + 有效奶头数
et de lard + Nb de tétines
- 饲料转换效率 Efficacité alimentaire
 - \sim 30% 皮特蓝公猪 des mâles Piétrain
 - 后腿PH值 pH ultime du jambon



保育PS :
5 -6周
semaines



日采食量CMJ
日增重GMQ
料肉比IC



Mise à jeun
空腹

Abattage
屠宰

分割
Découpe
(24h p.m.)

屠宰率 RDT
瘦肉率 TMP
肉质 IQV

出发去屠宰场
前空腹重 Poids
à jeun départ
abattoir

胴体重 Poids carcasse (连头
重 Pds avec tête, 去头重 Pds
sans tête, 1/2 胴体重 Pds ½
carcasse)

分割块重 Poids des pièces
(后退 Jambon, 胸部 poitrine,
肩颈 épaule, 眼肌 longe et
bardière)

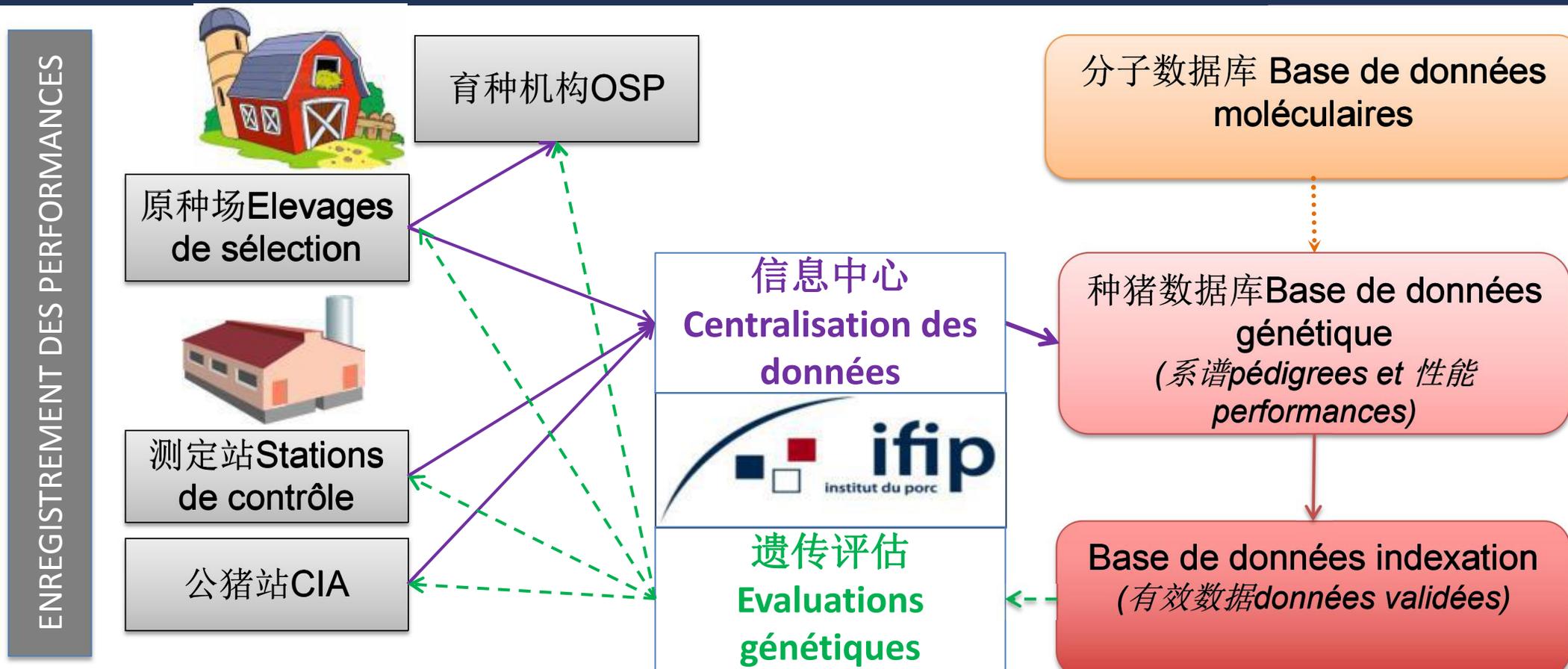
pH值 u 后腿(jambon)
Couleur 颜色 (jambon)
保水性 Capacité de
rétention d'eau (temps
d'imbibition – jambon /
barquette - longe)



- 在猪场内记录纯种母猪的繁殖性状 Enregistrement en ferme des performances de reproduction des femelles de race pure :
 - 妊娠信息 Information sur la gestation : 返情时间、配种成功 等等 Délai de retour en chaleur, réussite IA, etc
 - 窝产子数、断奶数 Taille de portée à la naissance, au sevrage
 - 母猪的母性质量 Qualités maternelles des truies
 - 仔猪出生时个体称重=仔猪质量 Pesée individuelle des porcelets à la naissance = qualité des porcelets
 - 窝仔猪平均体重 Poids moyen des porcelets de la portée
 - Homogénéité 均匀度
 - ⇒ 家族成员的产子均匀度 Influence fortement la survie périnatale
 - ⇒ 育肥期生长均匀性 Conditionne l'homogénéité des lots en engraissement



用于遗传评估的数据循环 La circulation des données pour les évaluations génétiques



——> 个体信息 Informations individuelles (身份、性别、出生日期、品种) identité, sexe, date de naissance, type génétique), 系谱和性能 généalogie et performances

.....> 拷贝 Copie

--> 遗传评估结果 Résultats des évaluations génétiques

1. 如何组织育种 L'organisation de la sélection porcine
2. 数据采集 La collecte des données
3. **选育目标** **Les objectifs de sélection**
4. 评估方法 Les méthodes d'évaluation
5. 选育工作的跟踪指标 Indicateurs de suivi du travail de sélection
6. 结论 Conclusion

■ 可测定指标 **Caractères mesurables**

- 作为选种的客观指标, 需要选择那些可以度量及通过测量可以计算的指标。

Pour sélectionner un caractère, il faut pouvoir **le mesurer ou le calculer** à partir de mesures, de préférence directement sur les candidats à la sélection

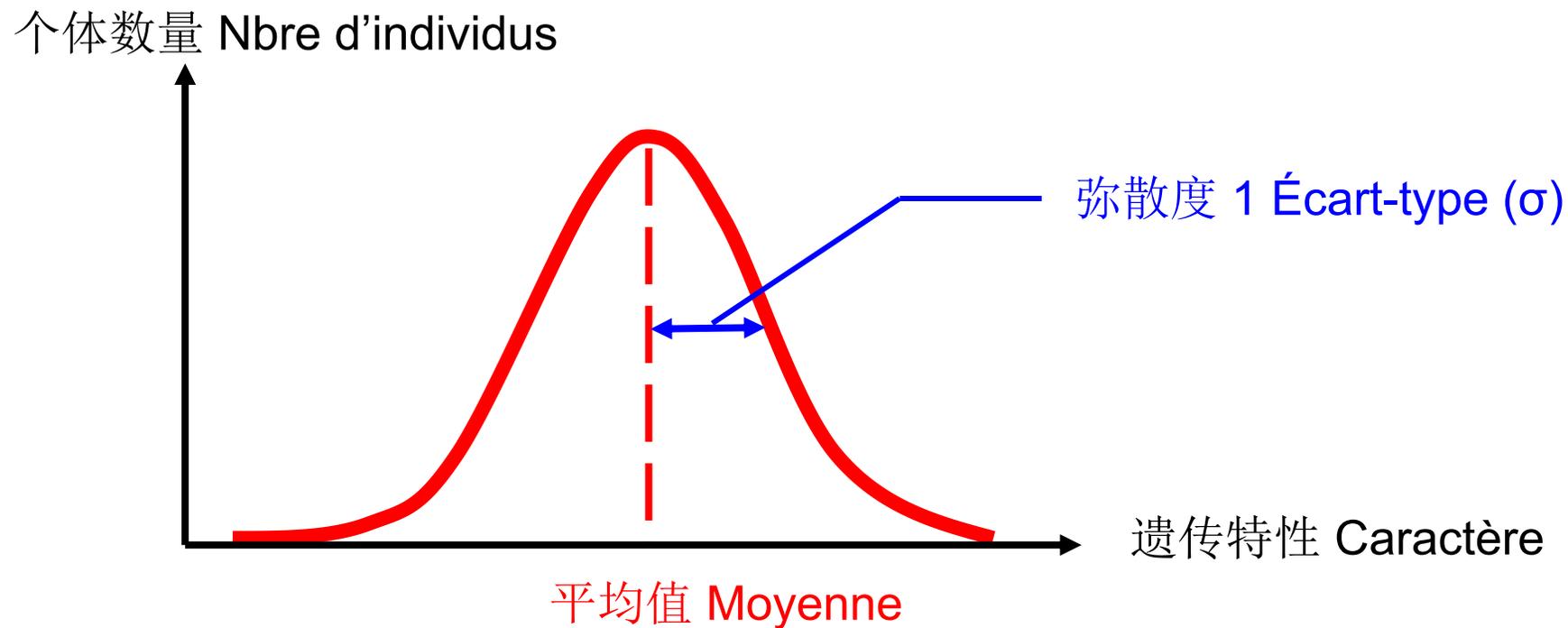
- 体重、肌肉厚度、窝重、乳头数 Poids, épaisseur de muscle, taille de portée, nombre de tétines...
- 100kg校准日龄, 日增重、瘦肉率 Age ajusté à 100 kg, gain moyen quotidien, taux de muscle des pièces...

→ 选种时所遇到的问题 **Problème pour sélectionner**

- 行为特性 **Caractères subjectifs** : 母猪的攻击性、顺产特性 agressivité des truies, facilité de mise-bas...
- 肉质 **Caractères de qualité de viande** (mesurés sur les collatéraux abattus)
- 产子性能 **Caractères de prolificité** (只记录母猪 mesurés uniquement sur les femelles)

■ 遗传特点的多样性 Caractères présentant de la variabilité

- 主要遗传特性的平均分布和差异 Distribution caractérisée par la **moyenne** et **l'écart-type** (平均值周围的弥散度) dispersion autour de la moyenne)

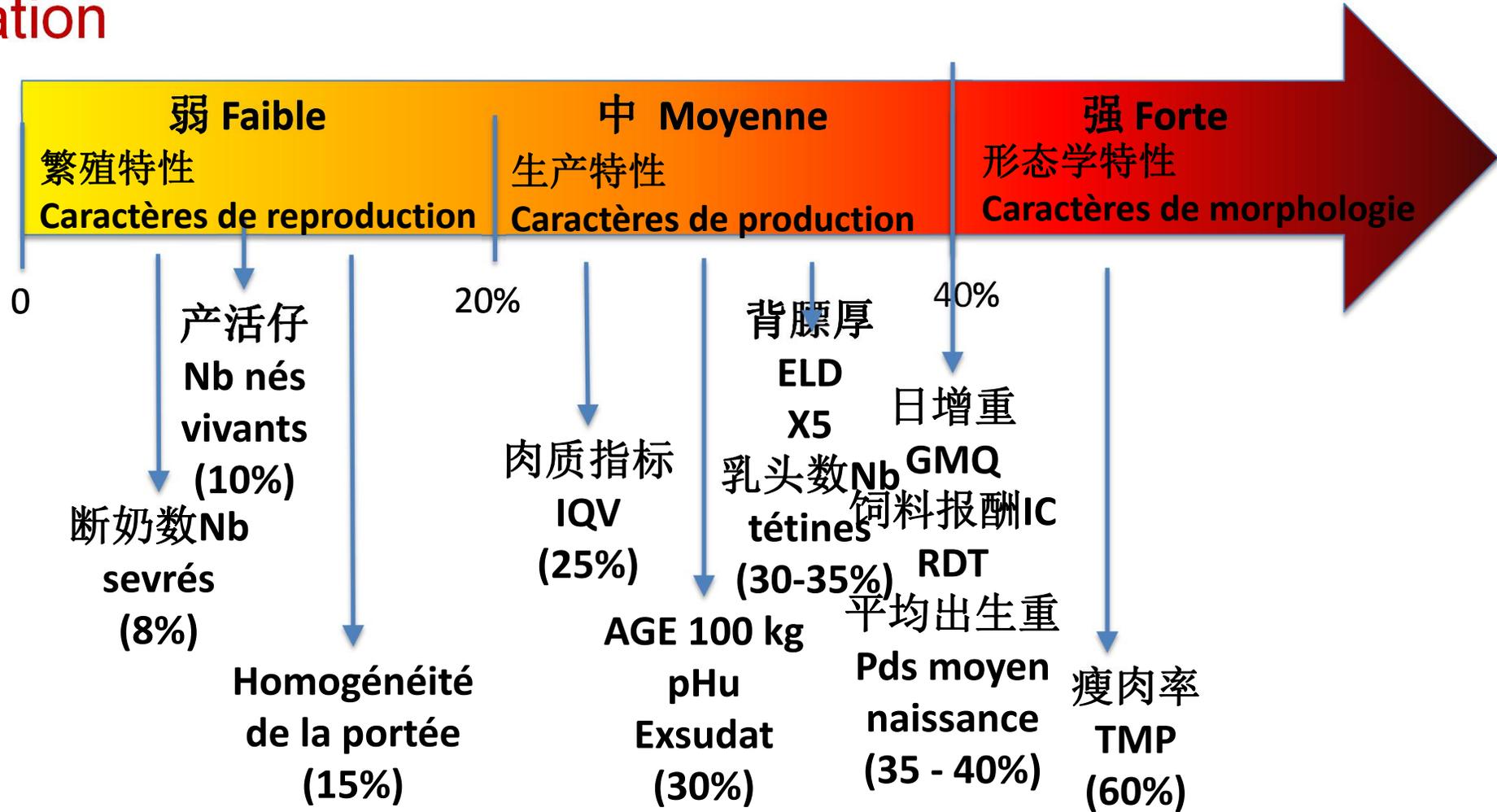


- 无法选择火腿的数量 Impossible de sélectionner le nombre de jambons !

3.2 如何确定选种指标

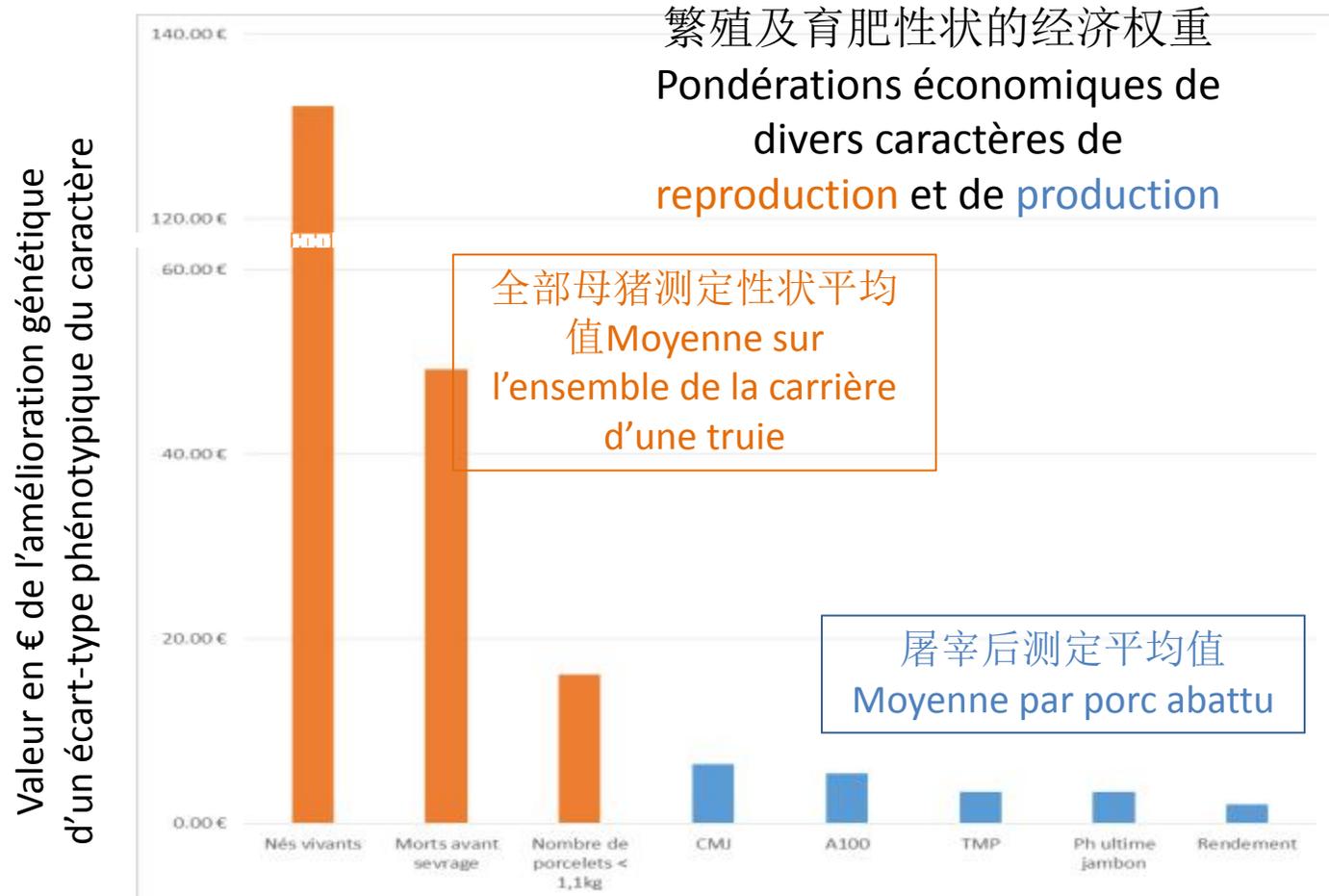
Quels caractères sélectionner ?

- 群体中的特殊遗传性 Héritabilité spécifique du caractère, de la population



3.2 如何确定选种指标 Quels caractères sélectionner ?

■ 经济特点 Caractères économiquement intéressants



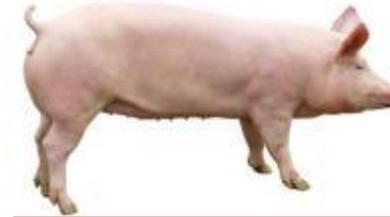
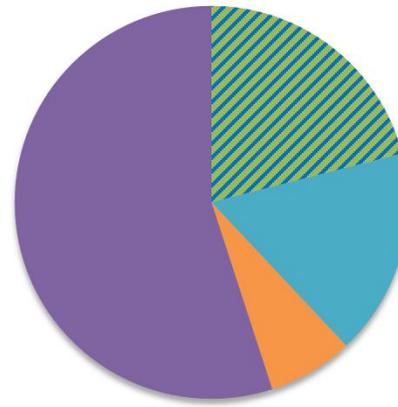
假设Hypothèses (2013)
 猪价 Prix du porc = 1,635 € / kg 胴体carcasse
 饲料价 = 274 € / 吨
 Prix aliment 饲料价 = 274 € / 吨
 tonne

Source : Etude interne IFIP, A. Bouquet, 2014

3.2 选种目标及主要指标 Critères et objectifs de sélection (2014)

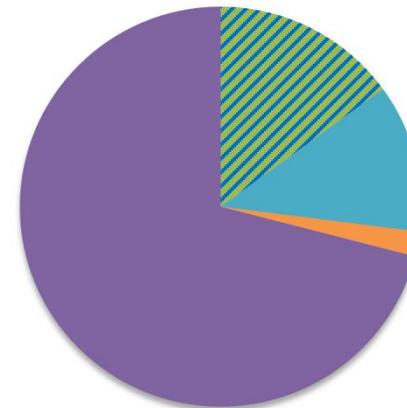
Lignées femelles

	Objectif	LWF	LR
Age ajusté à 100 kg 日齡	↘	Obj.	Obj.
Gain moyen quotidien 日增重	↗	Crit.	Crit.
Epaisseur de lard 背膘厚	↘	Obj.	Obj.
Rendement de la carcasse 屠宰率	↗	Obj.	Obj.
Taux de muscle des pièces 瘦肉率	↗	Crit.	Crit.
Indice de consommation 料肉比	↘	Obj.	Obj.
Consommation moy. Jour 日均采食量	↘	Crit.	Crit.
Indice qualité de viande 肉质量	→	Obj.	Obj.
Nbre porcelets nés vivants 活产活仔	↗	Obj.	Obj.
Nbre porcelets sevrés 断奶数	↗	Crit.	Crit.
Homogénéité intra-portée des poids de naissance des porcelets 窝内仔猪均匀度	↗	Obj.	Obj.
Nbre tétines fonctionnelles 功能乳头数	↗	Crit.	Crit.



大白母系 Large White femelle

窝产14,3 活仔 nés vivants/portée
31,9 断奶 sevrés/母猪 truie/年 an

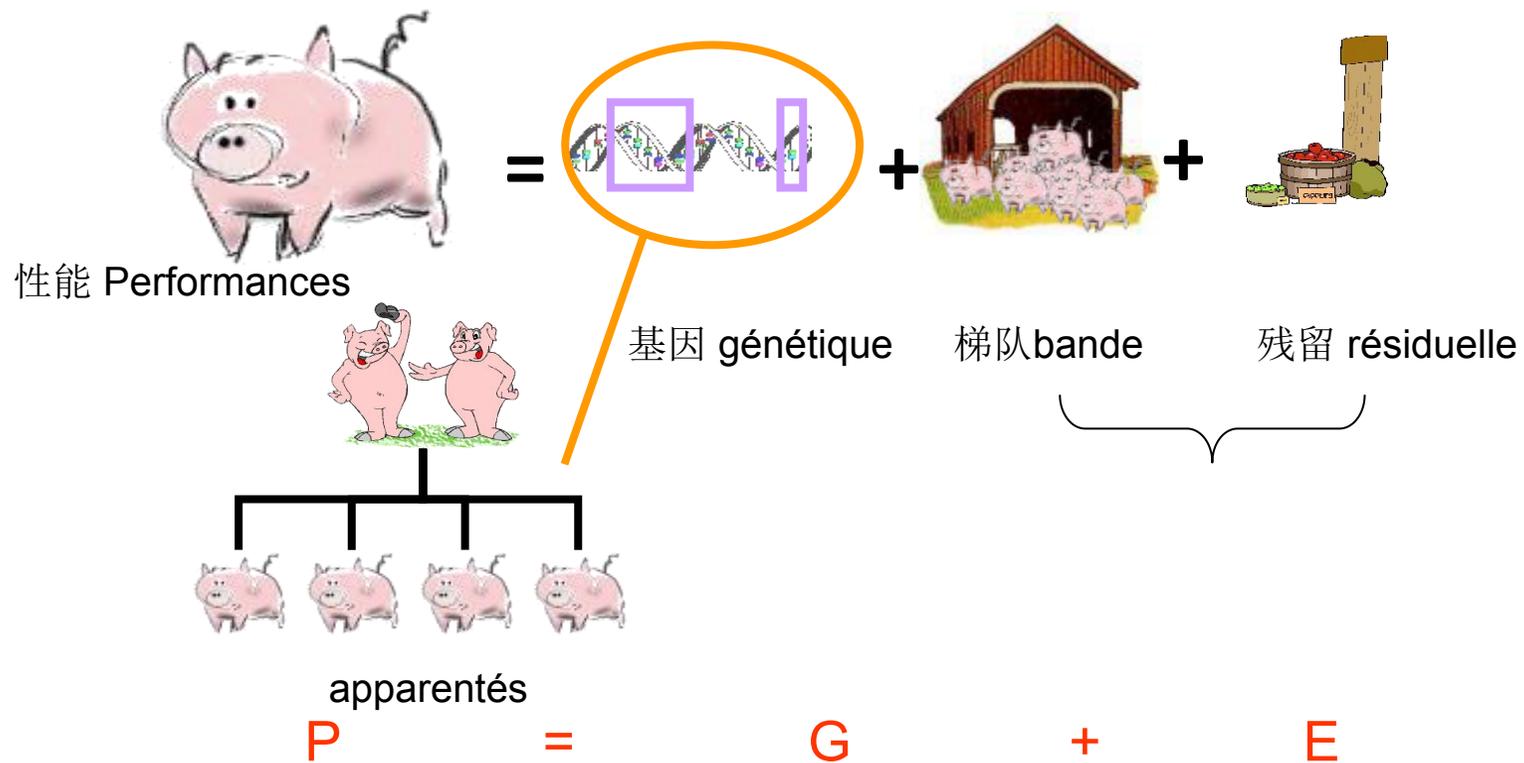


长白 Landrace

窝产13,5头活仔 nés vivants/portée
30,4 sevrés/truie/an

- Green stripes: Croissance / composition de la carcasse
- Blue: Efficacité alimentaire
- Orange: Qualité de viande
- Purple: Qualités maternelles

1. 如何组织育种 L'organisation de la sélection porcine
2. 数据采集 La collecte des données
3. 选育目标 Les objectifs de sélection
4. **评估方法** **Les méthodes d'évaluation**
5. 选育工作的跟踪指标 Indicateurs de suivi du travail de sélection
6. 结论 Conclusion



遗传相关性 Corrélations génétiques

	A100	GMQ	ELD100	TMP	IC	NVIV	SEVD	ETPN
A100	0,25	-0,60	0,02	0,20	0,03	0,46	0,34	-0,23
GMQ		0,33	-0,06	-0,11	-0,23	0,07	0,07	0,21
ELD100			0,30	-0,69	0,38	0,16	0,13	-0,21
TMP				0,59	-0,74	-0,01	0,00	0,00
IC					0,38	0,02	0,00	-0,05
NVIV						0,11	0,89	0,00
SEVD							0,08	0,00
ETPN								0,13

↓ A100 → ↑ GMQ

↓ A100 → ↑ ETPN

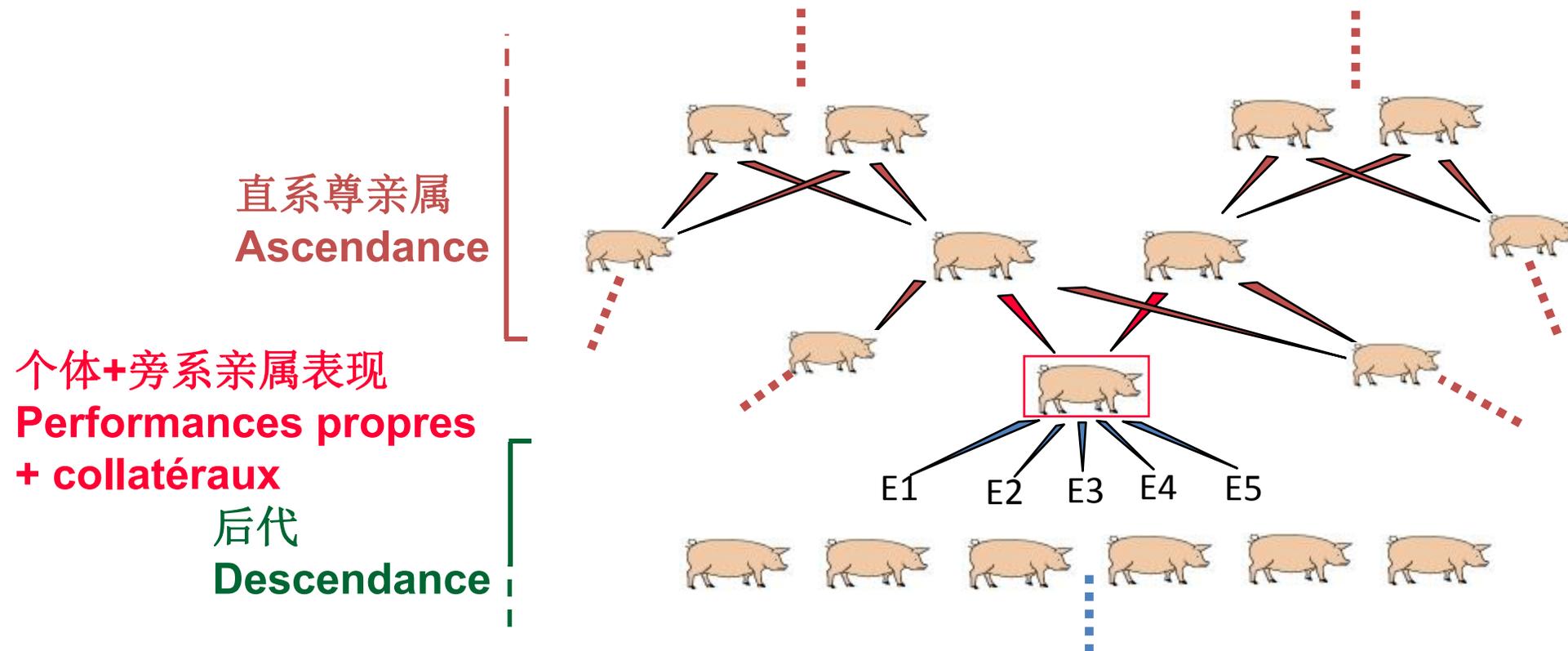
↓ A100 → ↓ NVIV

↑ NVIV → ↑ SEVD

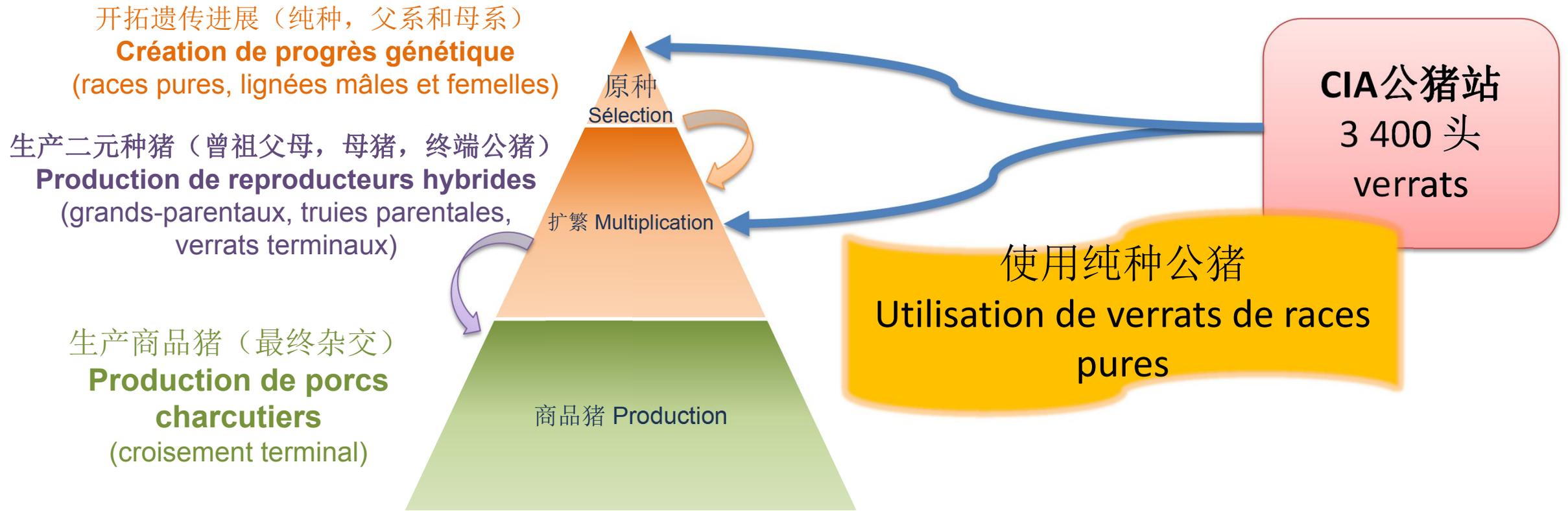
没有遗传相关性
Pas de corrélation
génétique

遗传力在对角线 Héritabilités sur la diagonale
遗传相关性在下方 Corrélations génétiques au-dessus

- 用最准确的BLUP法排列预估综合育种值，因为利用了动物个体和与它相关的猪只的表现所以预估综合育种值没有偏差很准确。 Classement sur VG estimées avec le BLUP plus juste, VG estimées sans biais et plus précises car utilisation des perfs propres de l'animal et de tous ses apparentés



→ 各养殖场建立联接的作用 Rôle de connexion des élevages entre eux



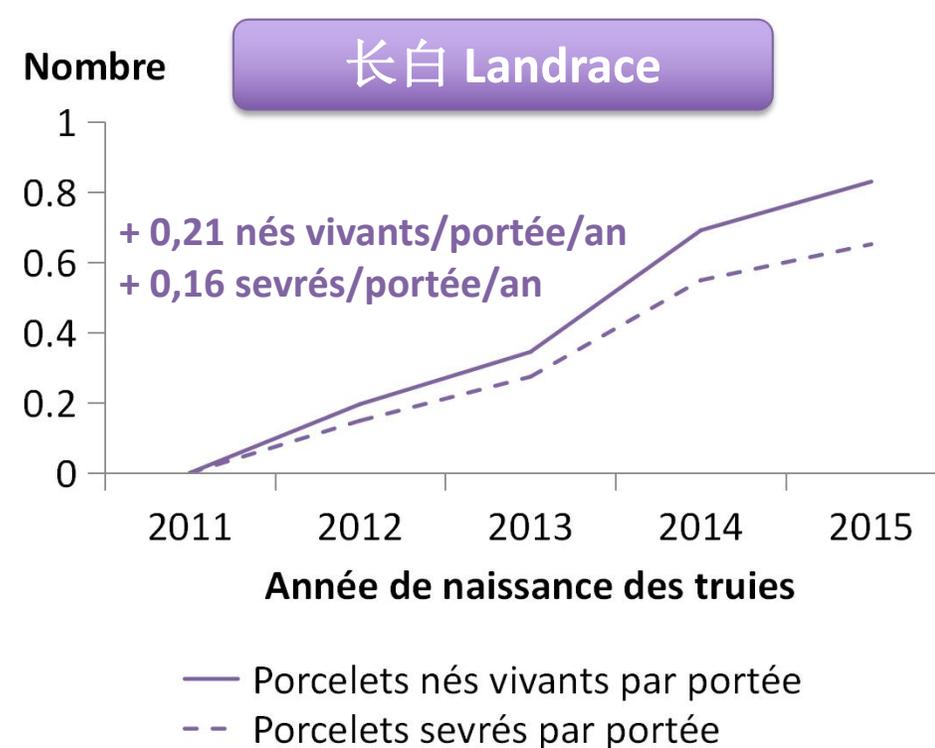
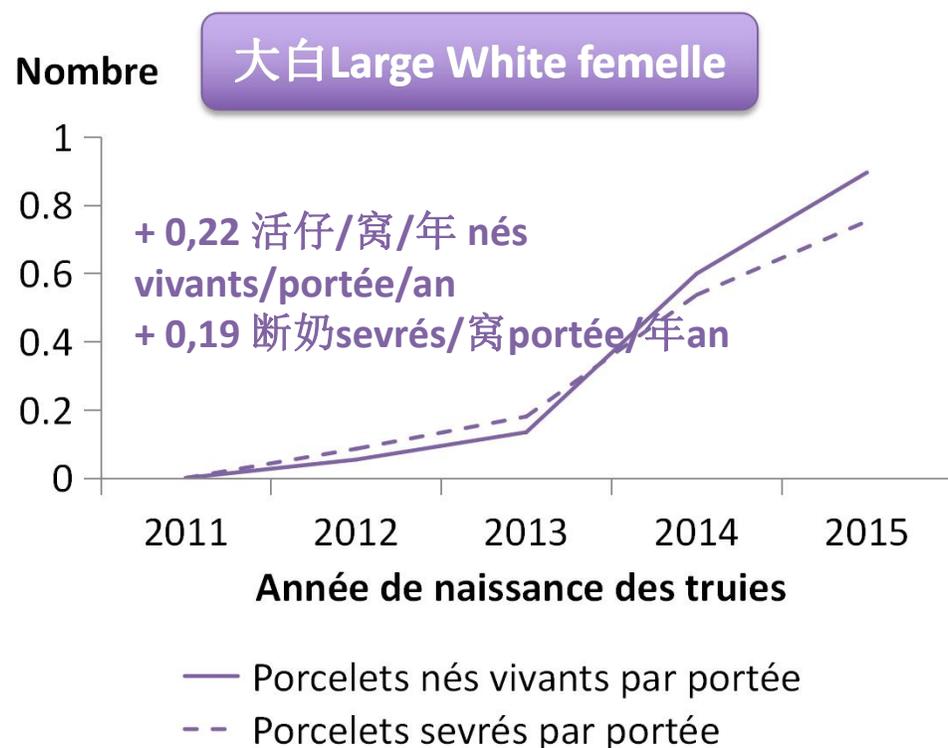
3.3 可靠遗传评估的条件 Conditions pour que l'évaluation génétique soit fiable

- **预估育种值的可靠性取决于** Pour que les VG estimées soient fiables il faut
 - **准确的身份识别** Une parfaite **identification** des animaux
 - **完整的系谱记录** Une connaissance maximale des **généalogies**
 - **严格的性能测定** Un **contrôle des performances** rigoureux
 - **养殖过程中一些事件的记录可能带来一些有益的指标。** (测定日期、母猪分娩日龄、屠宰日龄、屠宰批次 等等...) L'enregistrement des **facteurs de milieu** qui peuvent avoir des effets sur les caractères d'intérêt (date de contrôle, site de contrôle, bande de contrôle, rang de la portée, âge de la truie à la mise-bas, âge à l'abattage, lot d'abattage...)
 - **所有信息集中在一个数据库内。** La **centralisation** de toutes ces informations dans une même base de données génétique
 - **猪场互联** Une **connexion** entre les élevages (使用公猪站的精液 utilisation de la semence de verrats d'IA)

1. 如何组织育种 L'organisation de la sélection porcine
2. 数据采集 La collecte des données
3. 选育目标 Les objectifs de sélection
4. 评估方法 Les méthodes d'évaluation
5. **选育工作的跟踪指标 Indicateurs de suivi du travail de sélection**
6. 结论 Conclusion

3.4 育种值评估，实现遗传进步的分析工具 Les VG estimées : outils d'analyse du progrès génétique réalisé

母猪产子性能记录 Caractères de prolificité enregistrés sur les truies



Source : Le Porc par les Chiffres Edition IFIP 2016-2017

1. 如何组织育种 L'organisation de la sélection porcine
2. 数据采集 La collecte des données
3. 选育目标 Les objectifs de sélection
4. 评估方法 Les méthodes d'évaluation
5. 选育工作的跟踪指标 Indicateurs de suivi du travail de sélection
6. 结论 **Conclusion**

- 选种 La sélection = 1个长期的投资 1 investissement dans le temps
- 认真做好金字塔尖的选育规模 Bien dimensionner la pyramide de sélection
- 严格的系谱登记体系 Rigueur dans l'enregistrement des généalogies
- 遵守性能测定规则 Respecter les règles du contrôle de performance
 - 梯队化管理 Conduite en bande
 - 测定梯队内就可能多的个体 Contrôler le maximum d'animaux d'une bande
 - 准确的测定数据 Avoir des mesures précises
 - Enregistrement de toutes les performances
 - 所有性能指标的记录。

- 公猪站在猪场互联的作用 Rôle du CIA dans la connexion des élevages
- 跟踪表 Tableaux de bord de suivi
 - 性能 Performances
 - 遗传评估 Évolutions génétiques
 - 遗传多样性 Diversité génétique
- Se faire accompagner par des experts
- 由育种专业人员陪伴。

感谢您的聆听



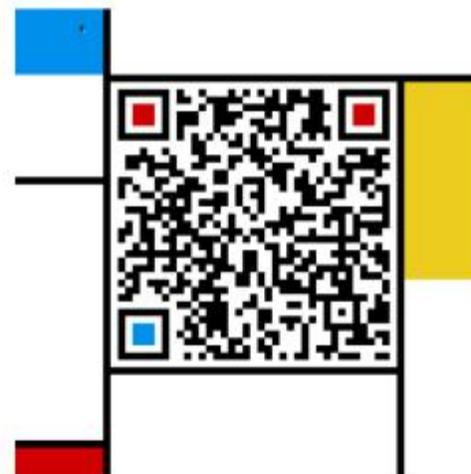
Merci de votre attention

www.ifip.asso.fr



Joel Bidanel

Rennes, France



Numériser le code QR ci-dessus pour m'ajouter à WeChat