

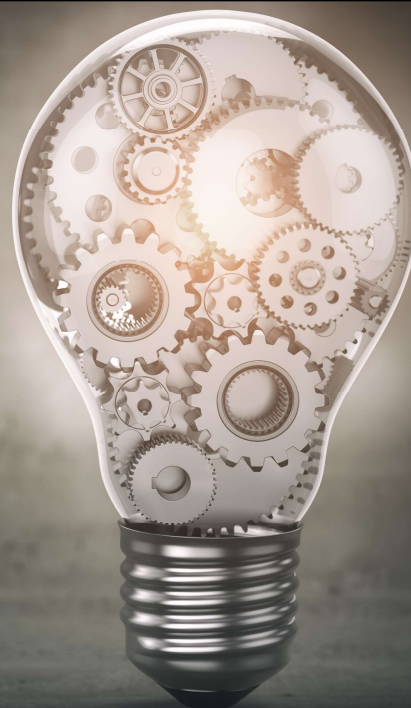
Stratégies génétiques modernes et rentables

Cindy Jatton, agr., Ph.D.

Plan de la présentation



Multitude de
stratégies
possibles

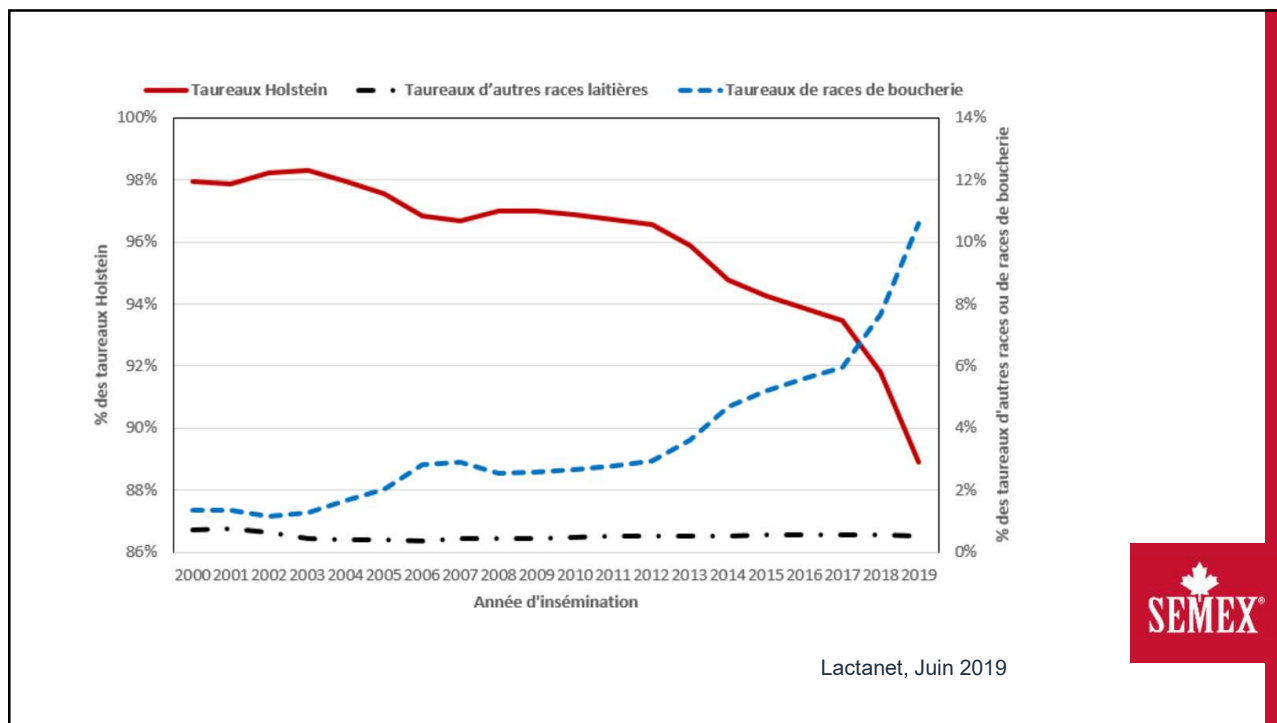
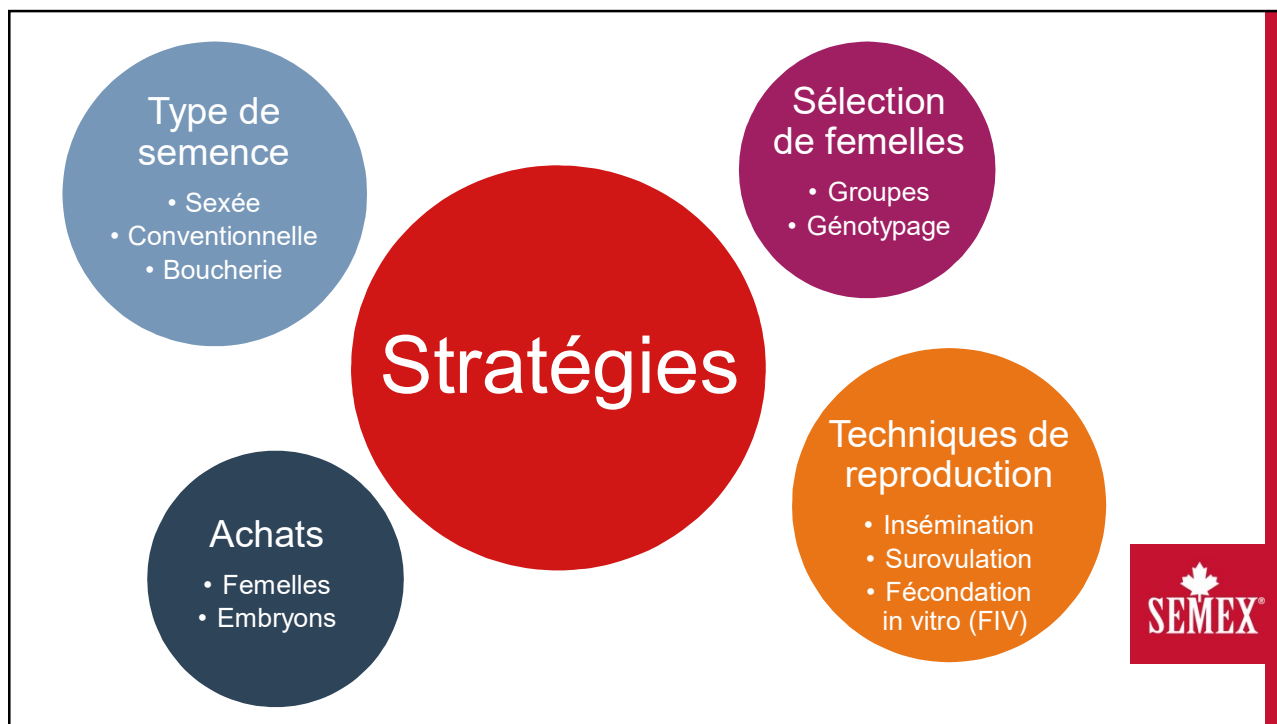


SEMEX®

$$\text{PROGRÈS GÉNÉTIQUE} = \frac{\text{FIABILITÉ} \times \text{INTENSITÉ DE SÉLECTION} \times \text{VARIABILITÉ}}{\text{TEMPS}}$$

- FIABILITÉ:** Données ou GÉNOMIQUE
- INTENSITÉ DE SÉLECTION:** Utiliser les meilleurs animaux
- VARIABILITÉ (diversité):** Différence entre les meilleurs animaux et le reste du troupeau
- TEMPS:** Intervalle entre les générations, réduire l'âge des animaux reproducteurs

SEMEX®



À la base d'une stratégie



À la base d'une stratégie



Besoins en remplacement

- Taille du troupeau
- Croissance
- Marge de sécurité
- Taux de réforme/mortalité
- Performances reproductives



Amélioration des performances par la génétique

- Caractères importants
- Niveau génétique actuel et visé
- Horizon de temps (vitesse)



Budget pour atteindre les performances



Outils/Technologies

- Disponibilité
- Vitesse
- Risques
- Vision/Innovation



Exemple



Troupeau progressif

Vaches à remplacer annuellement

53

Nombre d'animaux

Total: 121 vaches / 96 génisses

Vêlées dans l'année: 80 vaches / 42 génisses

Performances reproductives	Vaches	Génisses
Taux de conception	40 %	60 %
Taux de gestation	25 %	40 %
Période d'attente volontaire	55 jours	
Intervalle vêlage	406 jours	
Âge à la 1 ^{re} saillie		13.0 mois
Âge au 1 ^{er} vêlage		23.7 mois
Avortement et mortinatalité	5 %	9 %

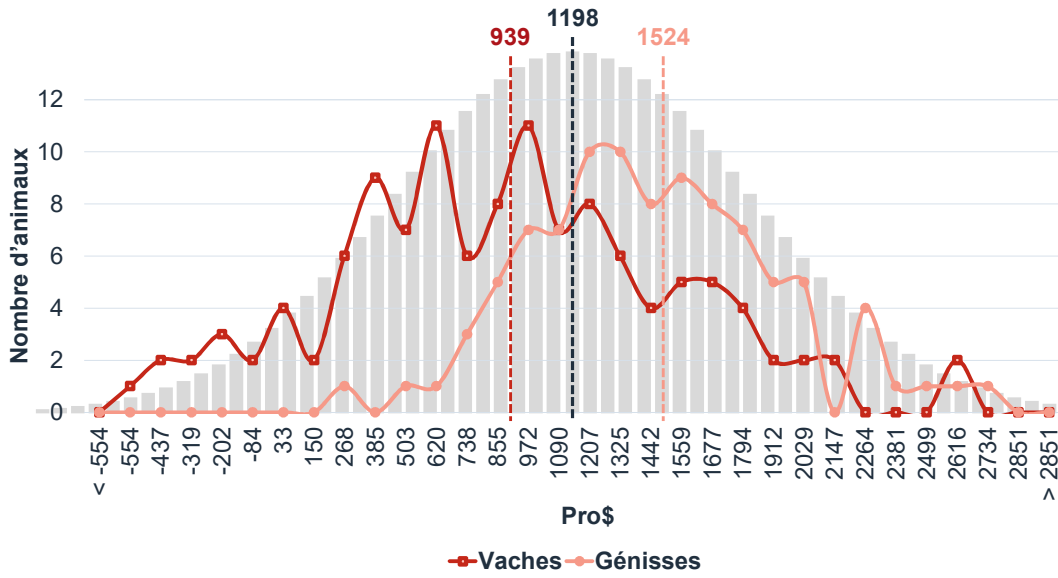
Marge de sécurité
10 %

Croissance future
5 %

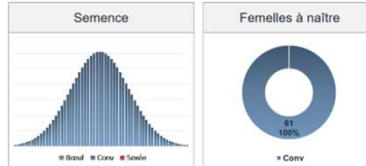
Taux de remplacement
35 %



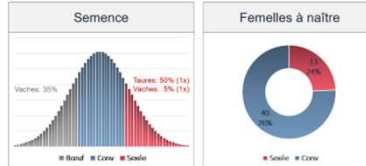
Distribution du troupeau



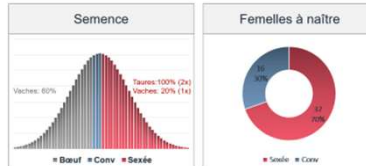
Stratégie de base



Stratégie moyenne du Québec

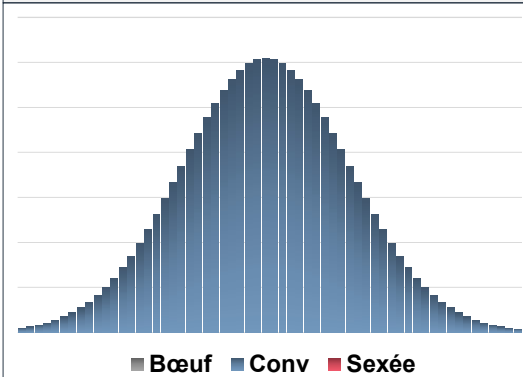


Stratégie progressive

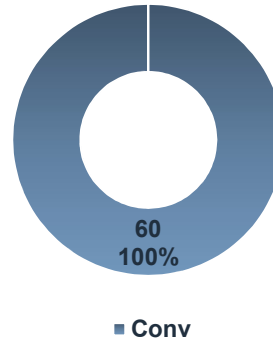


Stratégie de base

Semence

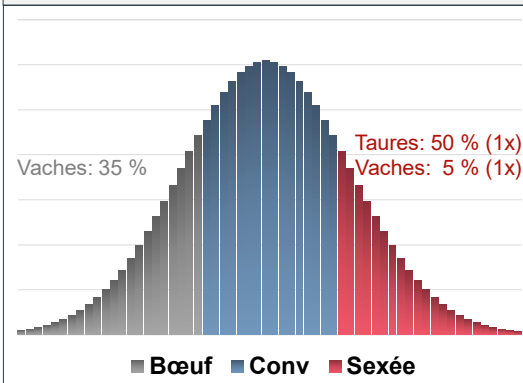


Femelles à naître

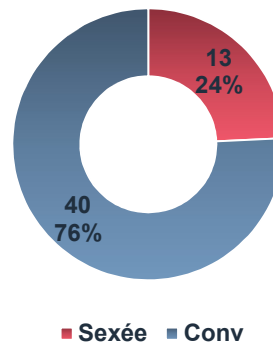


Stratégie moyenne du Québec

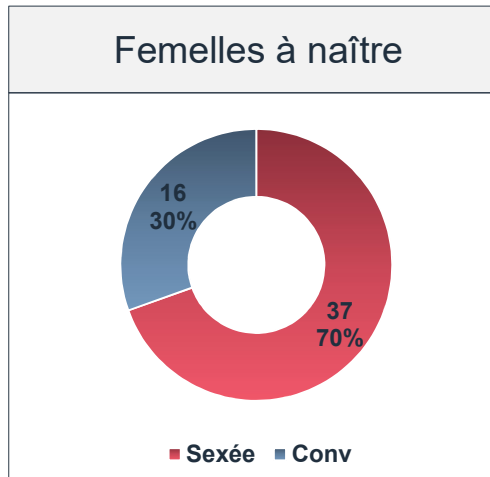
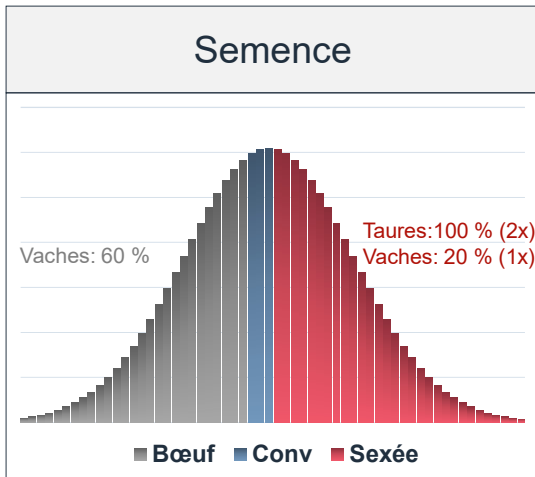
Semence



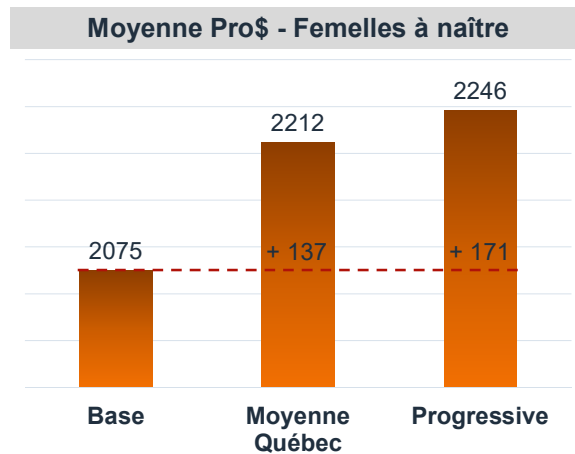
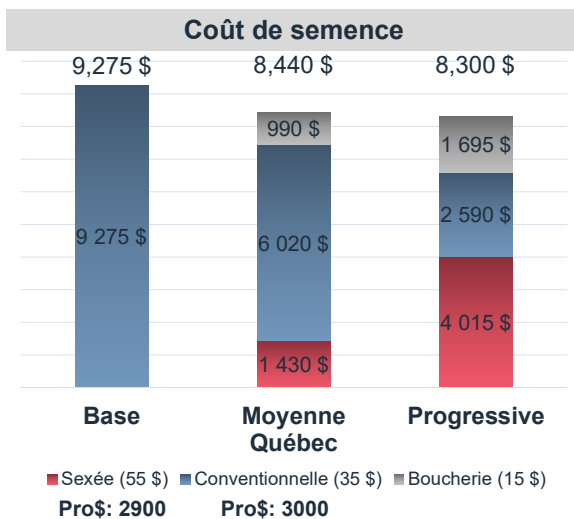
Femelles à naître

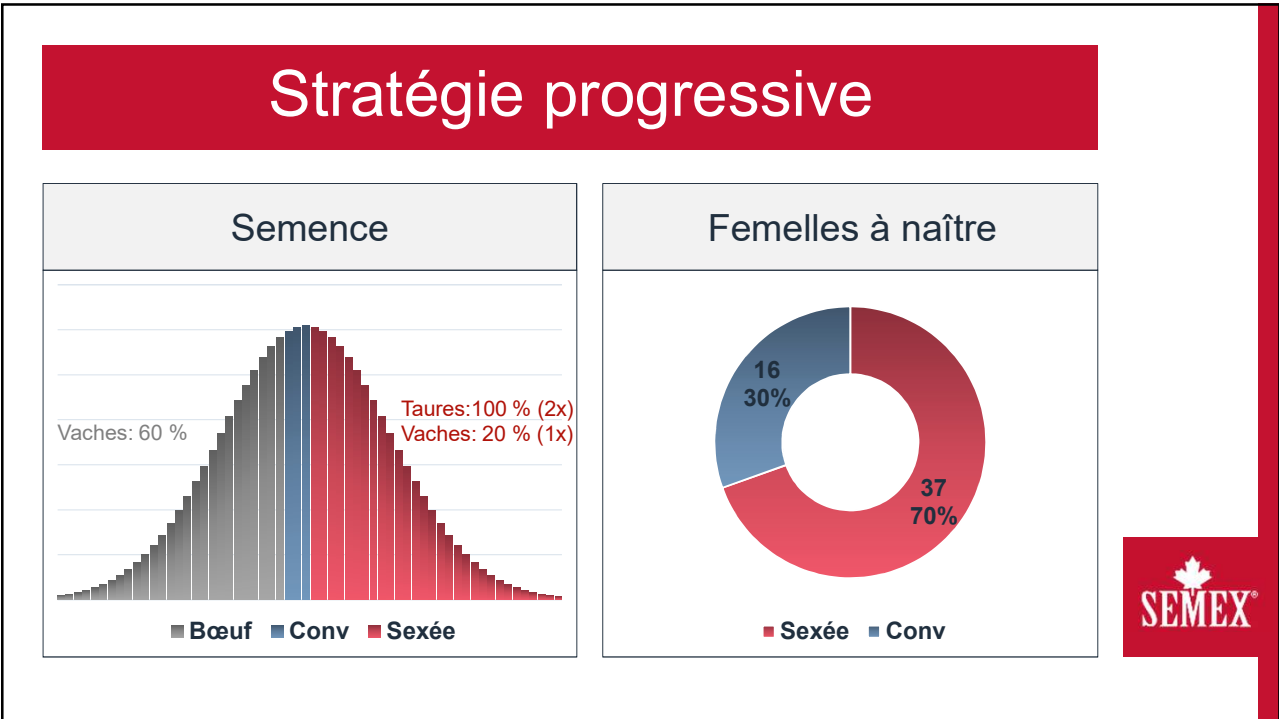
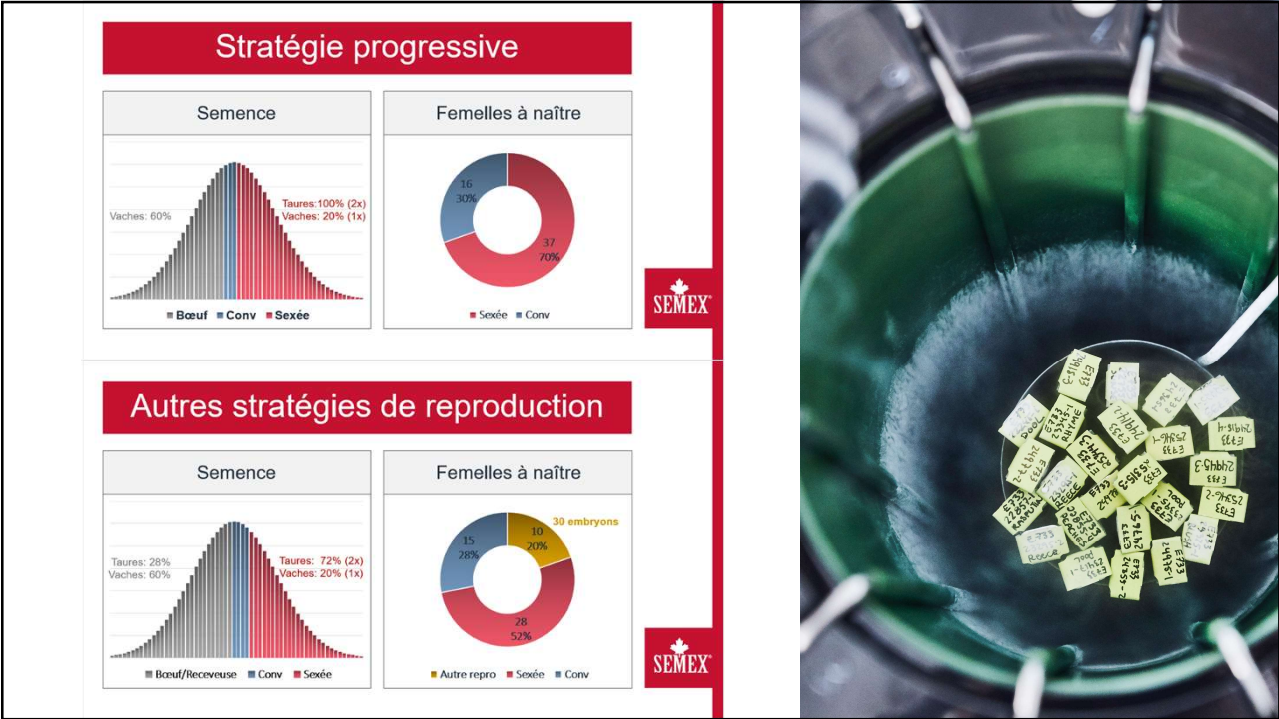


Stratégie progressive

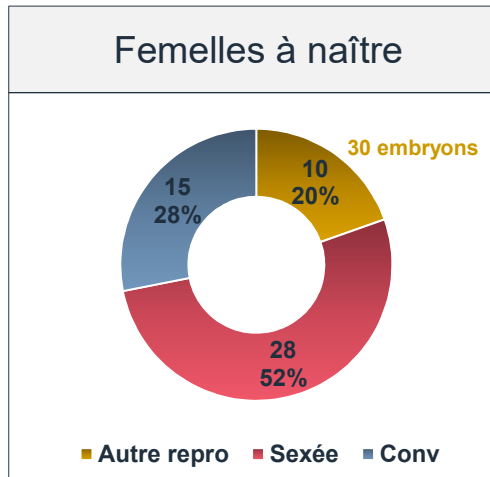
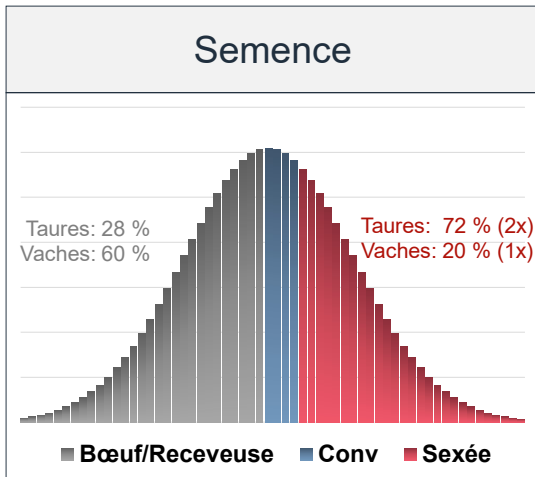


Comparaison

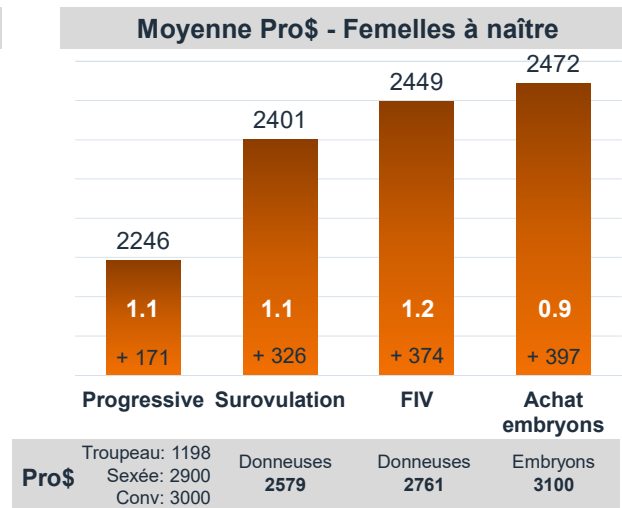
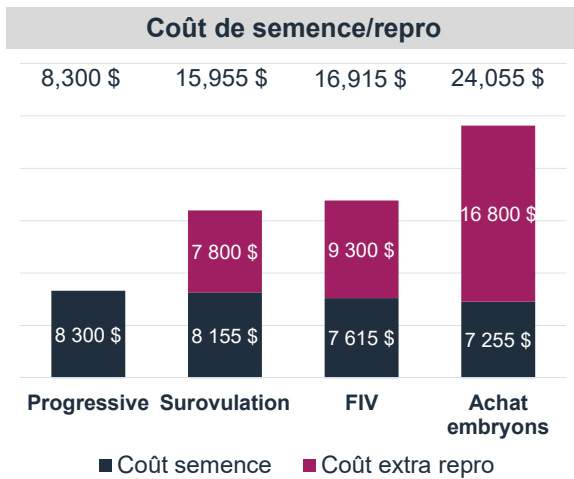




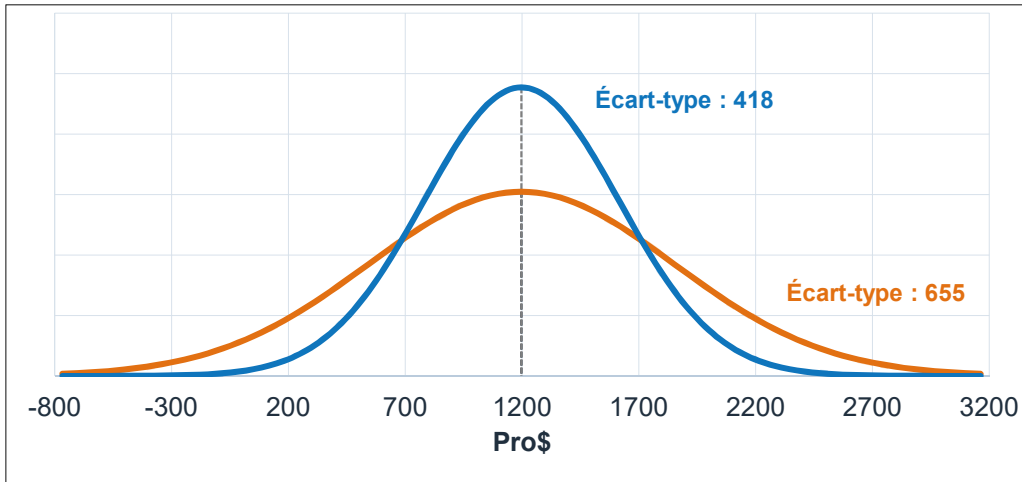
Stratégie embryons



Comparaison



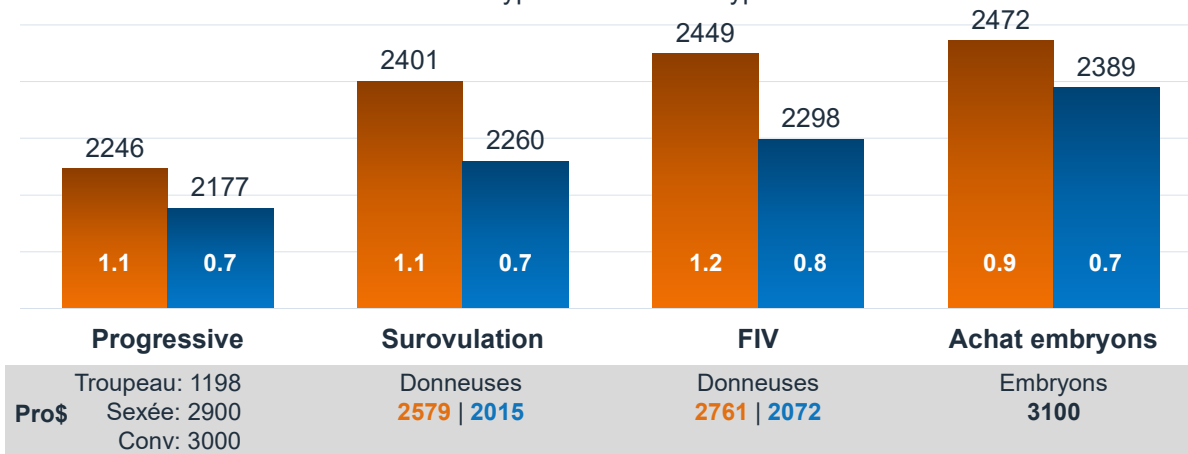
Progrès génétique variable



Comparaison

Moyenne Pro\$ - Femelles à naître

■ Écart-type 655 ■ Écart-type 418





1. **Les technologies de reproduction** (surovulation, FIV) engendrent un coût plus élevé, mais permettent d'**accélérer le gain génétique** (Kaniyamattam et al., 2016)

2. **Gain génétique supérieur** pour les troupeaux avec un **écart-type élevé** (Johnson et al., 2018)

Troupeaux plus homogènes → aller chercher de la génétique en dehors du troupeau



À retenir



À retenir

Quelle stratégie choisir?

- Définir les objectifs et le temps
 - Analyse du troupeau
- Analyse des technologies disponibles et envisagées
 - Budget

Sélection des femelles pour un meilleur gain génétique

- Ne pas reproduire les animaux inférieurs
(Johnson et al., 2018)
- Utiliser la semence sexée (et/ou les technologies de reproduction) sur les animaux supérieurs
(Ettema et al., 2017; Kaniyamattam et al., 2016)

Besoin de bonnes données pour appliquer une stratégie

- Génomique améliore la précision → décisions éclairées
(Newton et al., 2017)

Régie/environnement du troupeau ont un grand impact sur la stratégie

- Combiner la stratégie d'amélioration du progrès génétique et de la reproduction
(Johnson et al., 2018)
- Ne pas utiliser la semence sexée dans un environnement où la gestion est problématique
(McCulloch et al., 2013)



Références

- Ettema JF, Thomasen JR, Hjortø L, Kargo M, Østergaard S, Sørensen AC. Economic opportunities for using sexed semen and semen of beef bulls in dairy herds. *J Dairy Sci.* 2017;100(5):4161-4171. doi:10.3168/jds.2016-11333
- Johnson T, Eketone K, McNaughton L, et al. Mating strategies to maximize genetic merit in dairy cattle herds. *J Dairy Sci.* 2018;101(5):4650-4659. doi:10.3168/jds.2017-13538
- Kaniyamattam K, Elzo MA, Cole JB, De Vries A. Stochastic dynamic simulation modeling including multitrait genetics to estimate genetic, technical, and financial consequences of dairy farm reproduction and selection strategies. *J Dairy Sci.* 2016;99(10):8187-8202. doi:10.3168/jds.2016-11136
- McCulloch K, Hoag DL, Parsons J, Lacy M, Seidel GE Jr, Wailes W. Factors affecting economics of using sexed semen in dairy cattl e. *J Dairy Sci.* 2013;96(10):6366-6377. doi:10.3168/jds.2013-6672
- Newton JE, Hayes BJ, Pryce JE. The cost-benefit of genomic testing of heifers and using sexed semen in pasture-based dairy herds. *J Dairy Sci.* 2018;101(7):6159-6173. doi:10.3168/jds.2017-13476