



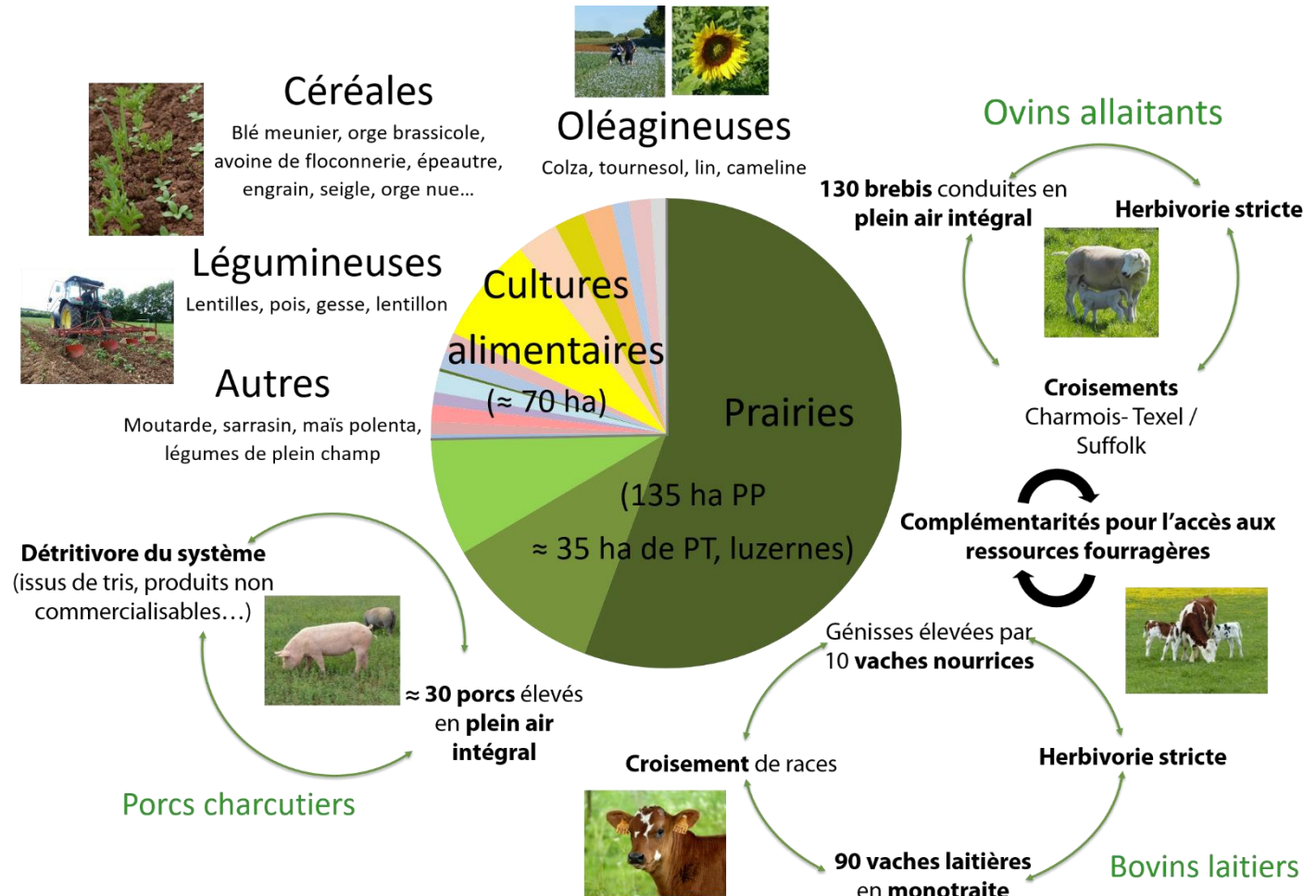
Construction et implications de l'autonomie protéique fourragère dans un système de polyculture-élevage diversifié

Témoignage à partir du projet PAPILLE mené sur l'installation expérimentale d'ASTER

T. Puech^{1*}, A. Durpoix¹, B. Autret¹, L. Brunet¹, D. Foissy¹, P. Guillemain¹

PAPILLE : une expérimentation système autonome et diversifiée pour l'alimentation humaine

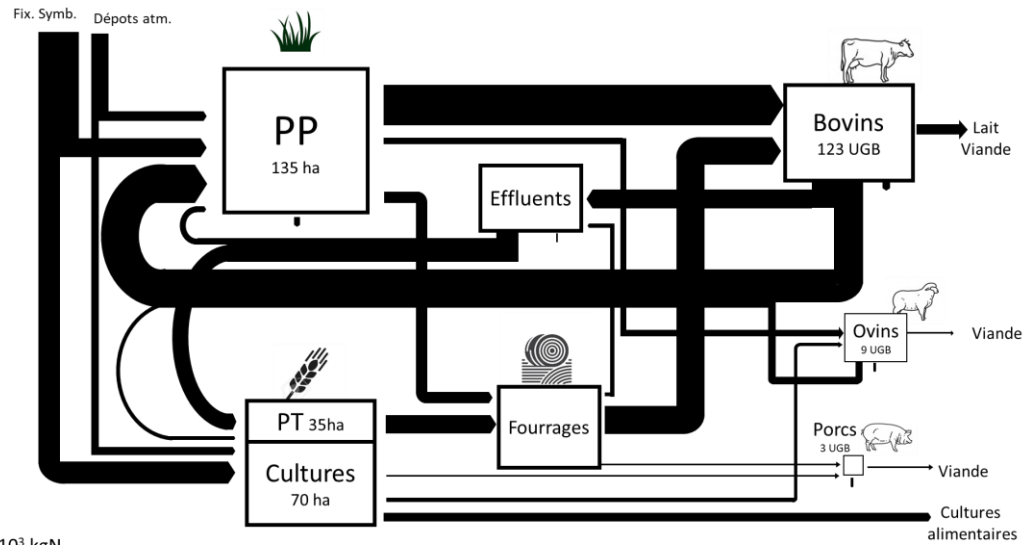
- PAPILLE ; système de Polyculture polyélevage Autonome, conçu Pas à pas pour l'alimentation humaine, avec Les ressources du miLiEu
- **Expérimentation Système** selon une démarche de conception « **pas à pas** »
 - Logique stricte d'autonomie fourragère
 - Priorisation directe de l'usage des sols agricoles pour l'alimentation humaine
 - Diversification des productions végétales et animales



Construction de l'autonomie fourragère

- Logique de conception : « faire avec les ressources du milieu »
 - Choix = autonomie ; maximisation du pâturage
- ➔ Aucun achat / vente de fourrages & matières fertilisantes

Répartition des flux d'azote dans le système PAPILLE (2018-2020)



- Flux internes intégration cultures/élevage = 74% de l'ensemble des flux d'N

Intrants :

- 71% fixation symbiotique (moy. 38kgN/ha/an)
- 29% dépôts atmosphériques (moy. 15kgN/ha)

Matériel et méthode

- Système d'information de l'Installation Expérimentale (Trommenschlager et al., 2010)



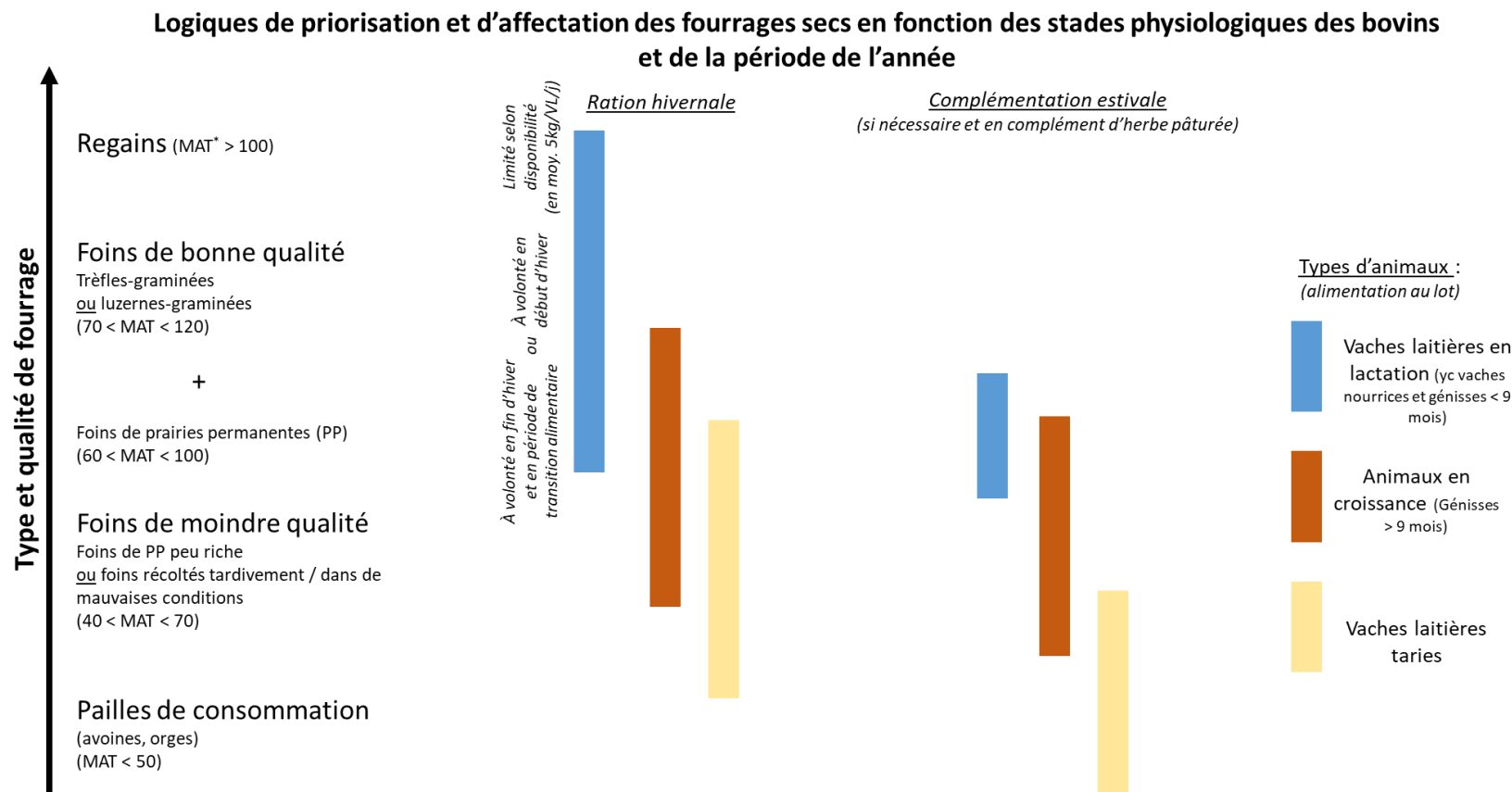
- Bouclage des cycles et le rôle des processus naturels (Puech et Starck, 2023)
- Priorisation de l'usage des fourrages par le suivi des stocks
- Hétérogénéité des performances via une Analyse des Composantes Principales (package R FactomineR - Lê et al., 2008) et une Classification Ascendante Hiérarchique (Ward, 1963)

Principaux leviers pour construire l'autonomie

- Maximiser le pâturage
- Stocks fourragers : principal levier d'ajustement pour tamponner l'impact des conditions sur la production des prairies
- Ajustement des effectifs animaux aux ressources disponibles (➔ ne pas « saturer » un outil de production)

Principaux leviers pour construire l'autonomie

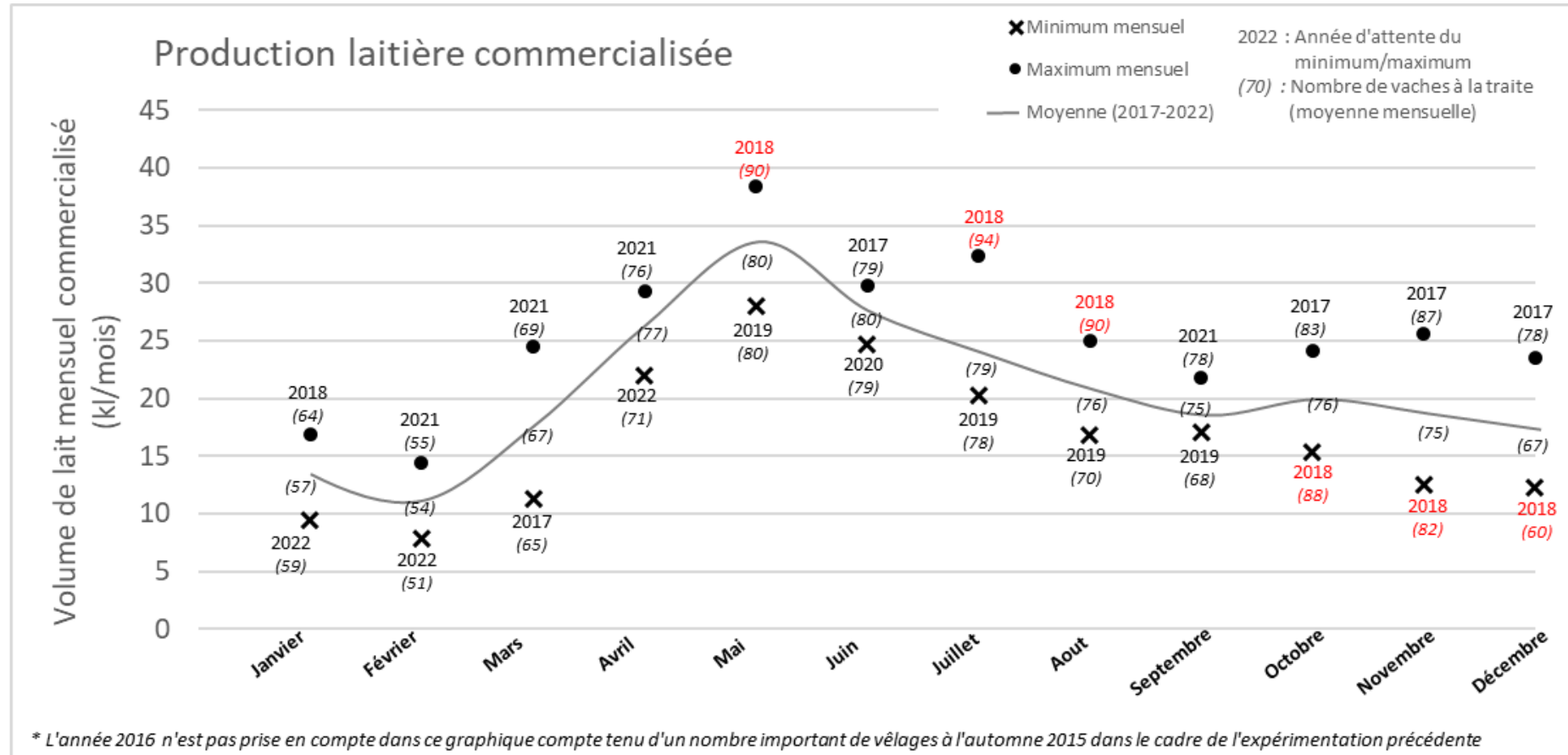
- « Faire avec les ressources disponibles » = nécessité de prioriser l'usage des fourrages



* Les Matières Azotées Totales (exprimées en g/kgMS) sont considérées comme un proxy de la valeur alimentaire / qualité des fourrages. Les valeurs numériques représentent les 1^{ers} et 3^{èmes} quartiles des analyses systématiques de fourrages à la consommation réalisées entre 2016 et 2020.

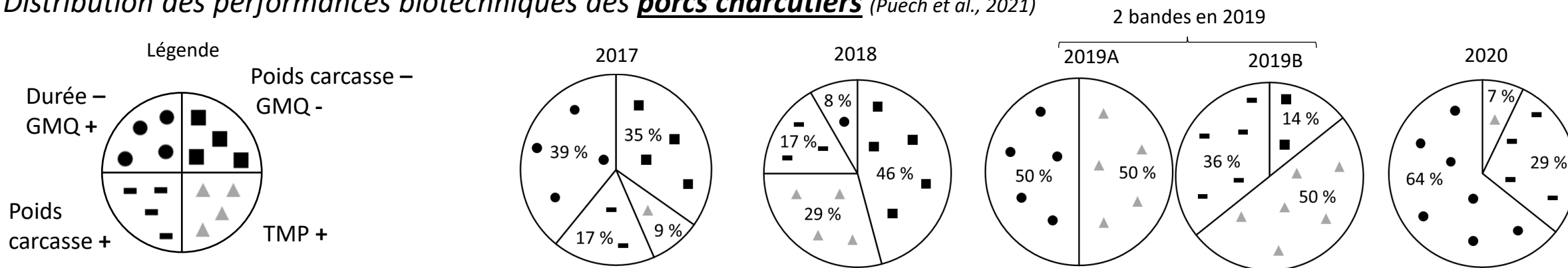
Des performances zootechniques hétérogènes

- Saisonnalité de production laitière
- Dépendant de la pousse de l'herbe (sécheresse 2018)

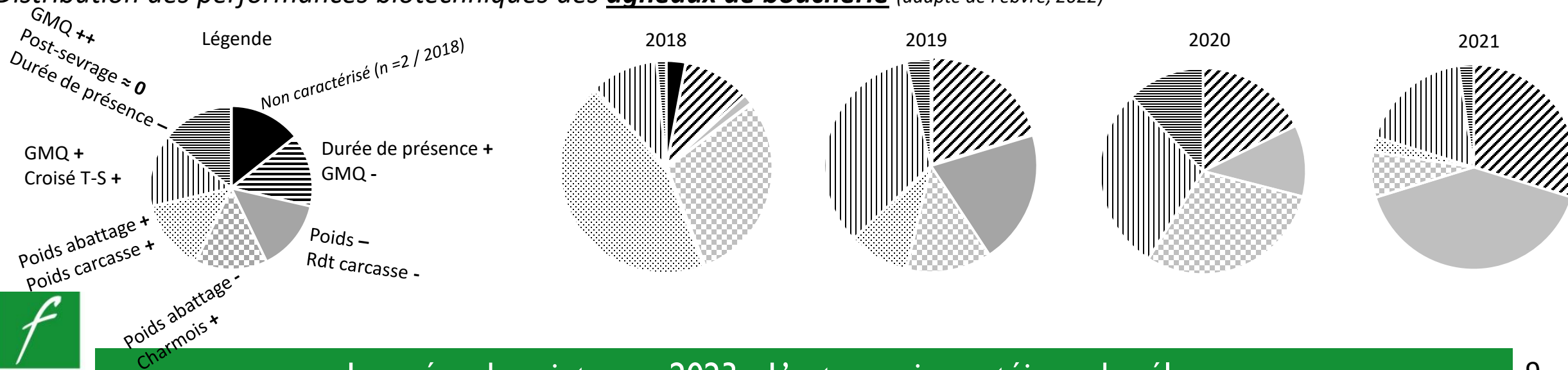


Des performances zootechniques hétérogènes

Distribution des performances biotechniques des **porcs charcutiers** (Puech et al., 2021)



Distribution des performances biotechniques des **agneaux de boucherie** (adapté de Febvre, 2022)



Discussion - Les implications de l'autonomie pour les acteurs des systèmes agri-alimentaires

- Dépendance du système et de ses performances aux conditions de milieu (possibilité de commercialisation des productions animales notamment)
 - Complémentarité du système autonome expérimenté avec d'autres systèmes d'élevage, nécessitant d'anticiper la production et une coordination des acteurs (aussi bien pour la production porcine, ovine que laitière)
- ➔ Transfert de la dépendance aux conditions de milieu vers d'autres acteurs des filières et des territoires

Discussion - Les questions adressées par l'autonomie

- Autonomie fourragère source de forte saisonnalité des productions

→ adaptation de la demande et de la consommation, pas nécessairement en phase avec la production
- Rôle des politiques publiques pour favoriser les produits « de saison » (saisonnalité peu visible dans la majorité des cahiers des charges AOP/IGP/AOC...)

Conclusions / Perspectives

- Autonomie du système basée sur l'intégration cultures-élevages et processus naturels
- Principal levier d'adaptation du système = gestion des stocks (fourrages et animaux)
- Autonomie source d'hétérogénéité des performances biotechniques et de saisonnalité marquée des productions
- Autonomie à l'échelle de la ferme impactant la filière amont et aval
- Capacité d'évolution de la demande en réponse à la saisonnalité des productions