



Caractérisation de la diversité des ressources pastorales consommées par des petits ruminants sur parcours méditerranéens : apports de la SPIR

Elisa DESCHAMPS, Magali JOUVEN, Lucile SAUTOT, Denis BASTIANELLI

Les parcours : Des milieux riches mais complexes à appréhender

- Végétations **spontanées**
- **Hétérogènes** dans le temps et dans l'espace (diversité botanique, variabilité saisonnière...)
- Se développant en **milieu contraignants** (topographie, climat...)
- **Faible productivité en herbe** mais présence de ressources ligneuses
- Valorisées par le **pâturage** (pas/peu d'interventions mécaniques)



Enjeux autour de la valorisation des ressources pastorales

- Difficile d'évaluer la ressource en temps réel : manque d'outils et de références partagées
- Une caractérisation par la botanique ou la composition chimique uniquement n'est pas applicable ici
- Faible connaissance — et reconnaissance — de la valeur alimentaire des parcours (par la PAC)



Objectifs de la SPIR dans l'étude

Décrire le milieu de façon opérationnelle

- Réduire la complexité d'une 100 aine de bouchées à quelques catégories fonctionnelles en les regroupant selon leur spectre (SPIR)

Caractériser la diversité des ressources

- En croisant les informations spectrales et leurs proportions dans le régime alimentaire au fil des saisons



Terrains d'étude : 3 élevages, 3 contextes pastoraux

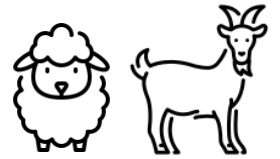
Hérault et Ardèche



Site 1 : Troupeau de brebis
(Hérault, 200m, garrigues)



Site 2 : Troupeau mixte (Ardèche, 1000m, landes à genêts)



Site 3 : Troupeau de chèvres
(Hérault, 250m, garrigues et landes)

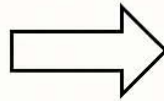
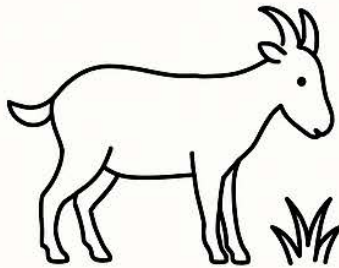


Suivis des animaux et collecte des échantillons

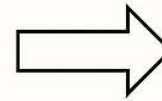
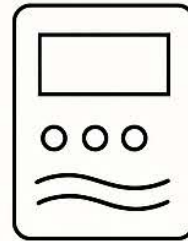
2 semaines/exploitation – 2 saisons et 2 années



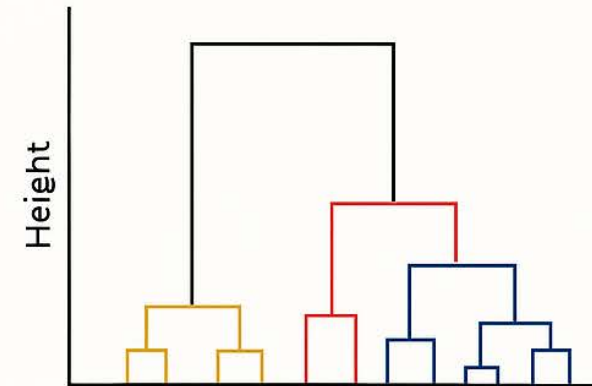
Observations de
bouchées



Spectroscopie
infrarouge



Classification des
échantillons



4 jours, 6 à 8h ~ 60 000 bouchées

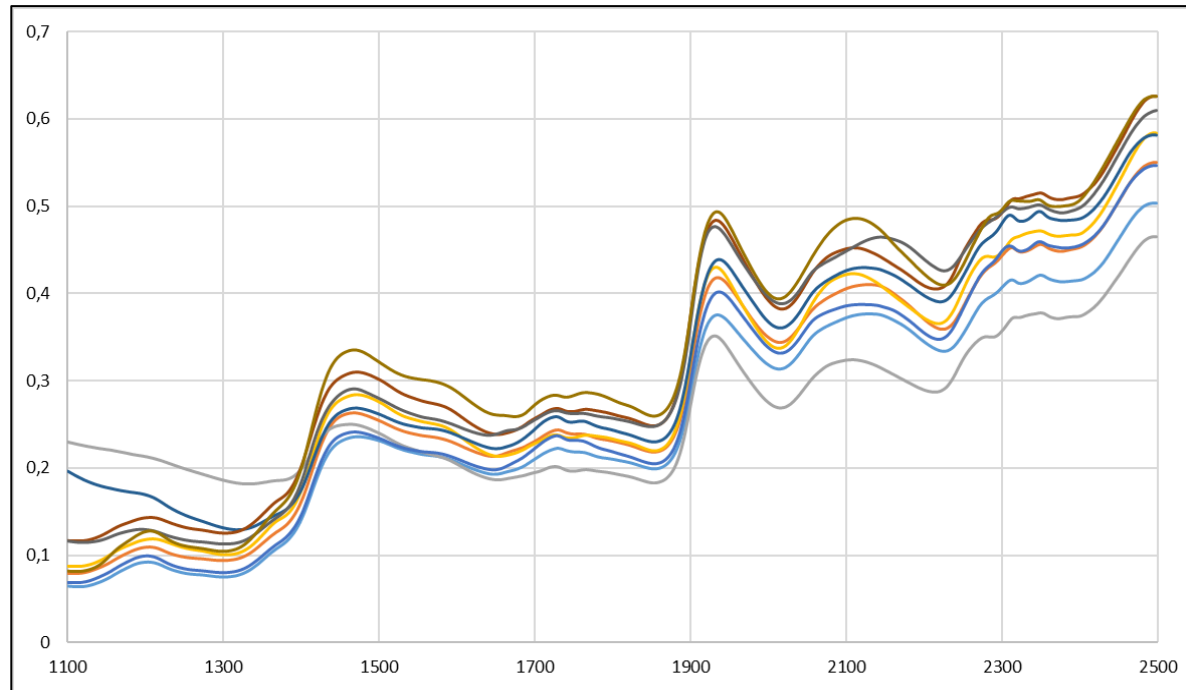
Collecte des PP consommées

Analyses SPIR (séchage 55°C, broyage 1mm)

165 échantillons collectés ~ 85 espèces végétales

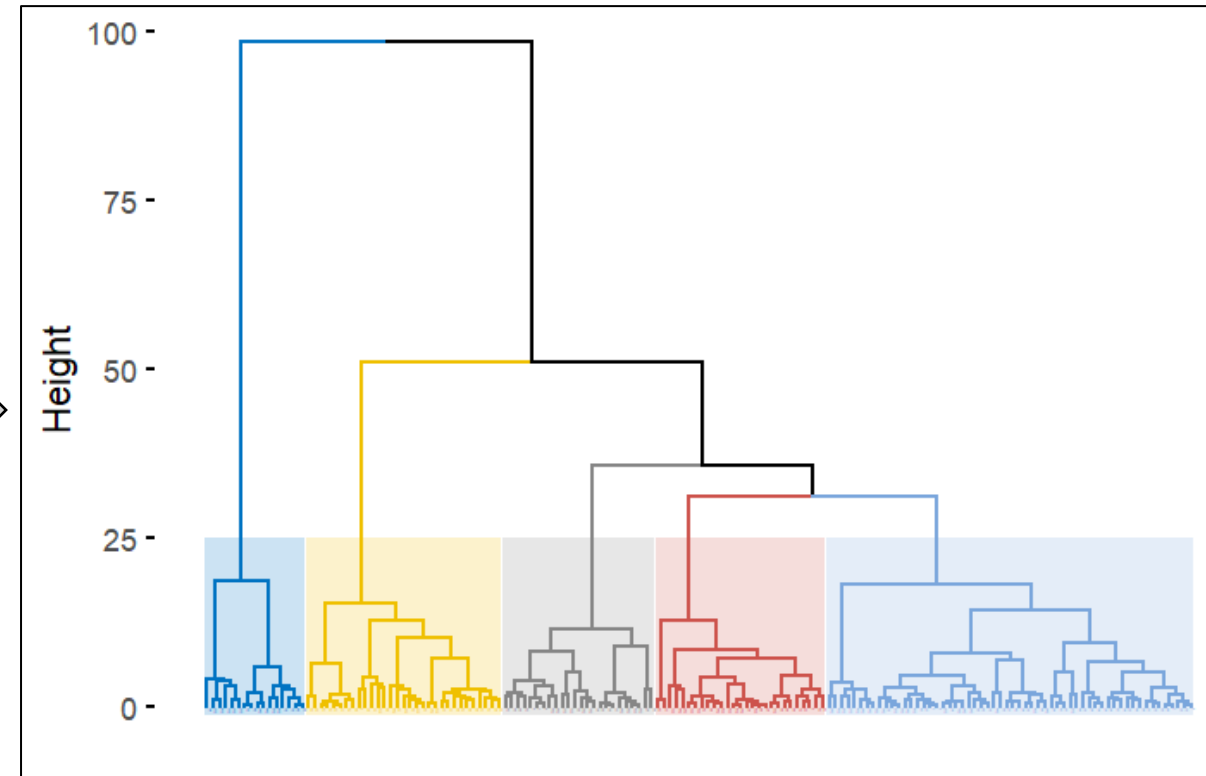
Des spectres à la classification : un lecture descriptive de la diversité

Différents spectres bruts d'échantillons prélevés

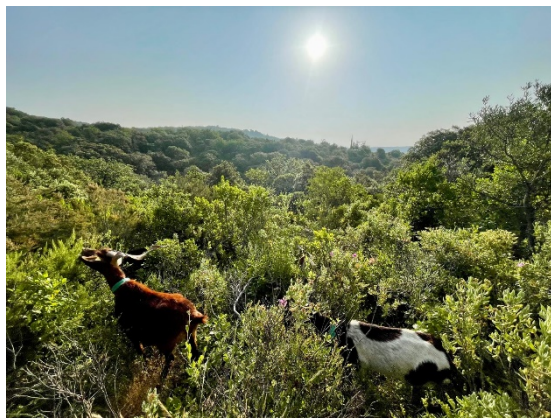


— Feuilles d'Alisier Blanc — Feuilles d'amélanchier — Pousse de Brachypode rameux
— Fétuque rouge — Feuilles frêne — Fleurs genêt à balais
— Mélange de graminées — Feuilles de ronce — Glands chêne Kermès

Regroupements obtenus par CAH



- Réduction dimensionnelle par ACP, suivie d'une classification hiérarchique (méthode de Ward)



Résultats



Une classification structurée par la partie de plante consommée

Classes	Type de plantes prises et espèces	Nombre d'échantillons	
1	Feuilles <i>graminées</i> mixtes et vertes + <i>Aphyllante</i>	TOTAL = 15	6 P et 10 A
2	Tiges feuillées et tiges (<i>Filaire, Olivier, Fragon, Genêt, Salsepareille...</i>)	TOTAL = 25	11 P et 14 A
3	Jeunes feuilles, fleurs (<i>Frêne, Amélanchier, Genêt, Hêtre, Myrtille, Psoralée, Sorbier, Sureau, Figuier...</i>)	TOTAL = 52	30 P et 22 A
4	Feuilles vertes et sénescents (<i>Chêne blanc, Chêne vert, Pistachier, Ronces, Prunelier, Cornouiller...</i>)	TOTAL = 36	20 P et 16 A
5	Gousses, fruits, inflorescences (<i>Genêt, Asphodèle....</i>)	TOTAL = 28	23 P et 5 A

Les classes obtenues regroupent des échantillons des 2 saisons / 3 sites

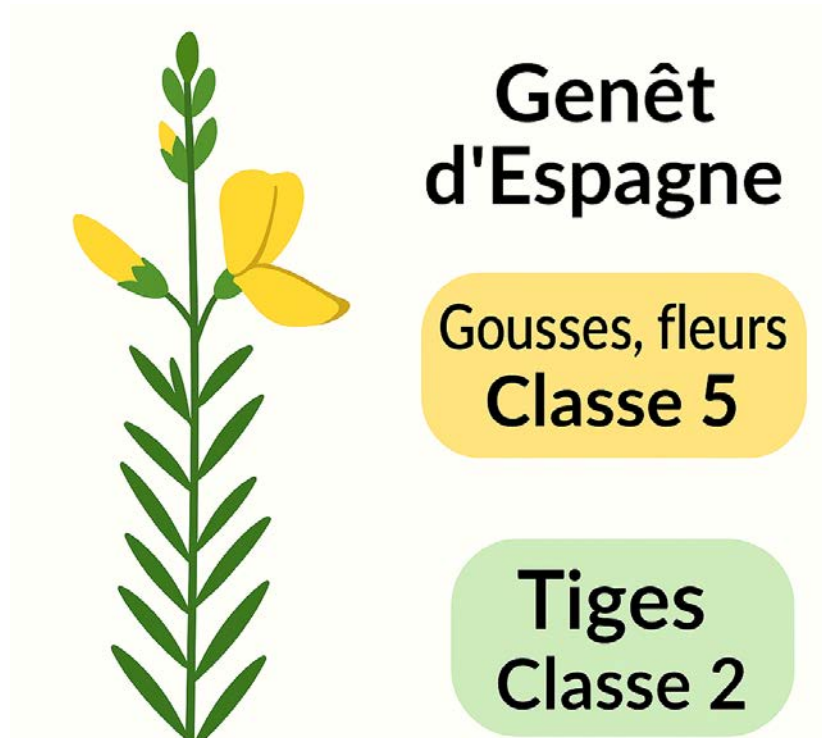
Cinq classes avec des profils chimiques distincts

Classes	Type de plantes prises et espèces	Nombre d'échantillons	Protéines	Fibres (NDF)	Fibres (ADF)	Lignine	Dig in vitro
1	Feuilles <i>graminées</i> mixtes et vertes + <i>Aphyllante</i>	TOTAL = 15 (6 P et 10 A)	10,6 ^a	64,9 ^b	36,1 ^a	8,50 ^a	42,3 ^b
2	Tiges feuillées et tiges (<i>Filaire, Olivier, Fragon, Genêt, Salsepareille...</i>)	TOTAL = 25 (11 P et 14 A)	11,1 ^a	47,3 ^a	32,1 ^a	13,73 ^a	56,0 ^a
3	Jeunes feuilles, fleurs (<i>Frêne, Amélanchier, Genêt, Hêtre, Myrtille, Psoralée, Sorbier, Sureau, Figuier...</i>)	TOTAL = 52 (30 P et 22 A)	14,7 ^b	39,9 ^c	25,2 ^a	10,23 ^a	67,8 ^c
4	Feuilles vertes et sénescentes (<i>Chêne blanc, Chêne vert, Pistachier, Ronces, Prunelier, Cornouiller...</i>)	TOTAL = 36 (20 P et 16 A)	11,6 ^a	46,5 ^a	30,2 ^a	13,79 ^a	54,4 ^a
5	Gousses, fruits, inflorescences (<i>Genêt, Asphodèle....</i>)	TOTAL = 28 (23 P et 5 A)	9,1 ^a	46,7 ^a	30,9 ^a	11,58 ^a	56,7 ^a

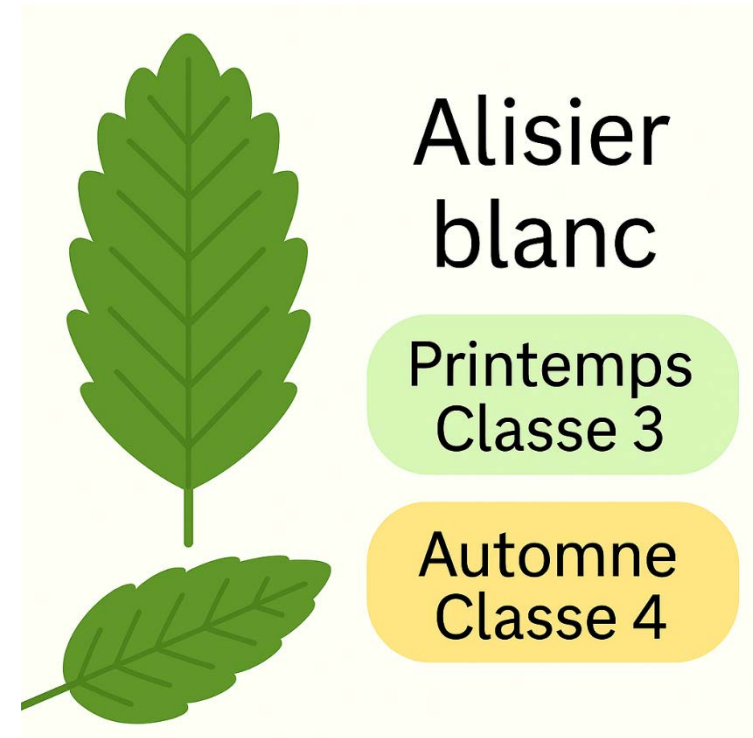
Les classes présentent des différences de composition chimique

Variabilité et sensibilité des classes

Partie de plante

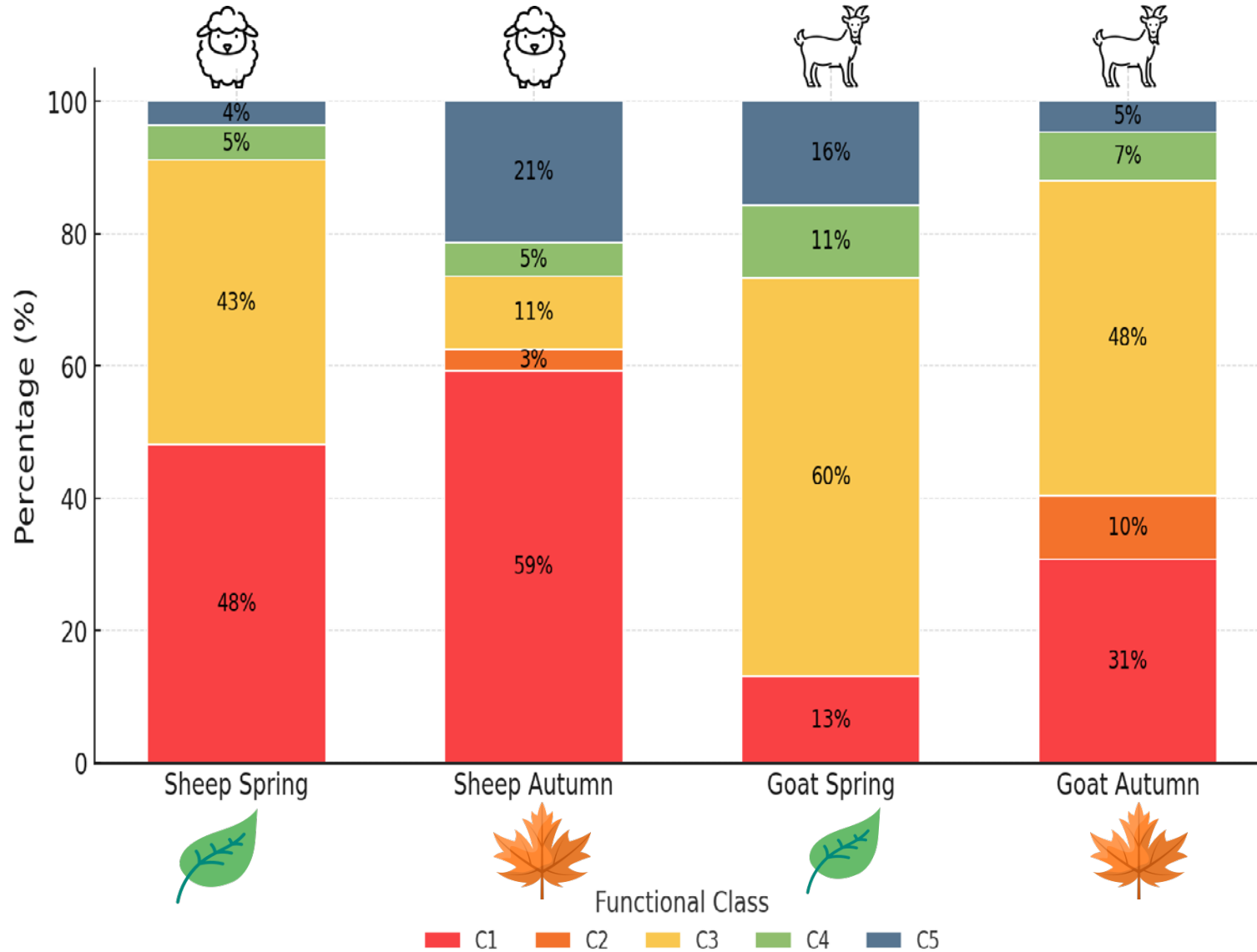


Variabilité saisonnière



Et d'autres sont très stables : Olivier, Salsepareille, Ronces, Psoralée ...

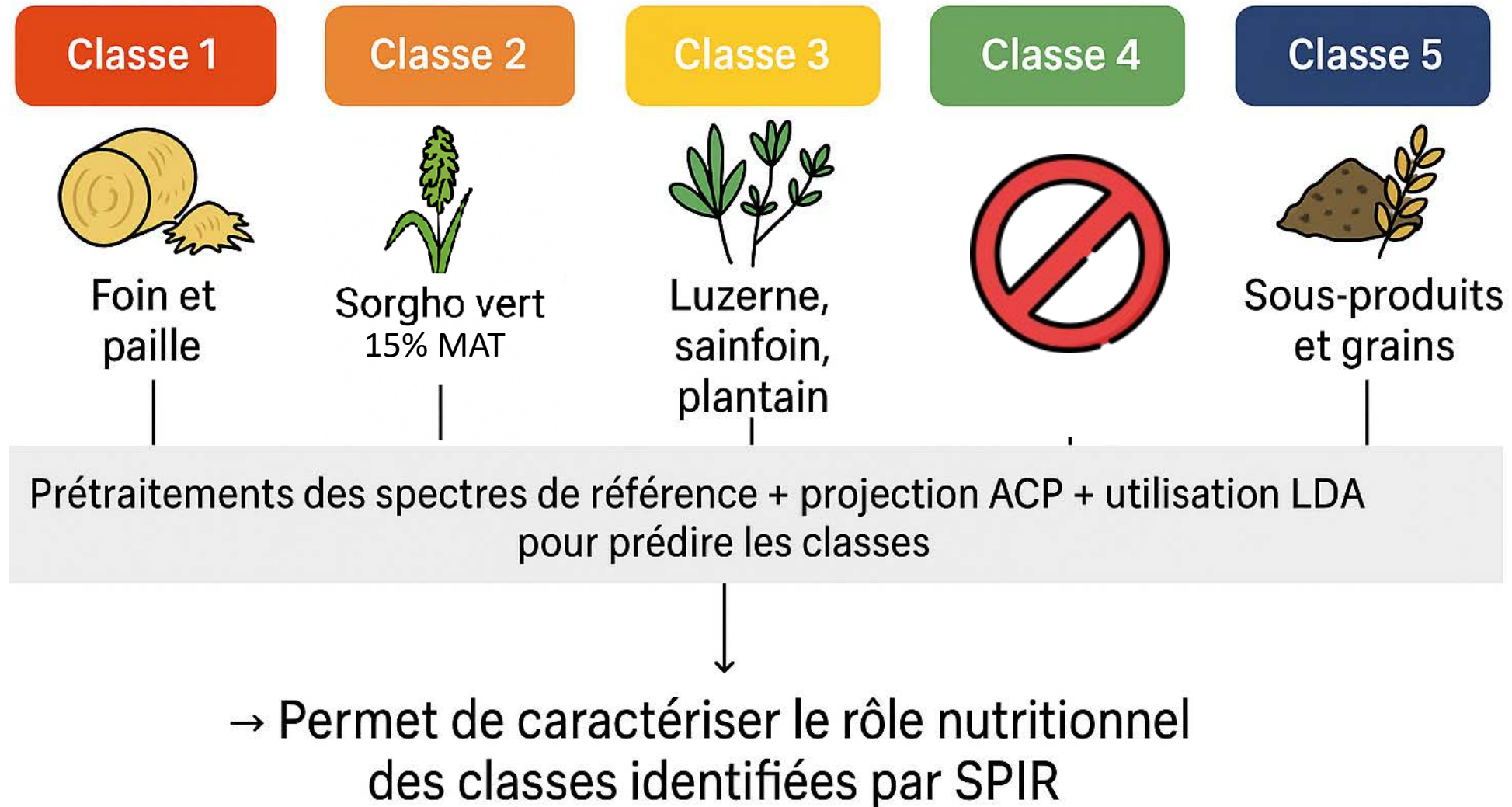
Mieux comprendre le comportement alimentaire



On retrouve

- Des différences de **comportements alimentaires connues** entre ovins et caprins
- Des **variations saisonnières** (printemps vs automne)

Pour aller plus loin dans l'interprétation



Conclusions et perspectives

Les résultats clés

Constitution d'une BDD **riche et complète**

Classification prometteuse car cohérente avec les connaissances existantes, et applicable à différents sites et saisons

Classification permettant de faire le lien avec des aliments distribués, et **mettant en avant les particularités des ressources sur parcours**

La suite : consolidation et validation de la classification

Enrichir la base de données (suivis en 2025)

Validation de la classification à plusieurs niveaux : sensibilité, retours des éleveurs et des bergers et l'identification de critères de description utilisables sur le terrain

Application à des échantillons frais (structure, la teneur en eau et les composés secondaires) et travail sur les méthodes d'analyses chimiométriques

Merci pour votre attention !

Elisa DESCHAMPS¹, Magali JOUVEN¹, Lucile SAUTOT², Denis BASTIANELLI¹

¹ SELMET, Univ Montpellier, CIRAD, INRAE, Institut Agro, Montpellier, France

² TETIS, Univ Montpellier, AgroParisTech, CIRAD, CNRS, INRAE, Montpellier, France

Contact : elisa.deschamps@inrae.fr