

# Programmes ATOUS et AEOLE *Les Résultats*

TERRES d'**a**VENIR

CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PUY-DE-DÔME

Equipe fourrages CA-EDE 63



# Programme

- ✓ Les différents programmes :  
Prairies AOP, ATOUS, AEOLE : objectifs et livrables
- ✓ Le protocole
- ✓ Les résultats des types de prairies étudiés
- ✓ Discussion

# Bref historique des programmes de valorisation DES prairies

2007 à 2012



2014 à 2017



2016 à 2019



Productions fromagères **AOP** du Massif Central : vers une meilleure utilisation et valorisation des **Prairies** en lien avec la qualité des produits



Vers une **Approche Territoriale** de l'aut**Onomie** fourragère et des services rend**Us** par les **Systèmes** fourragers à dominante herbagère en production fromagère **AOP** de montagne



Un **Atout Economique** pour c**Onstruire** des systèmes d'é**LE**vage performants



## Partenaires du programme Prairies AOP

- Pôle fromager AOP Massif central
- INRA : UMR Agir - UREP - URH
- VetAgro Sup Clermont
- Conservatoire botanique national du Massif central
- Chambres d'agriculture de l'Aveyron, du Cantal et du Puy-de-Dôme
- EDE du Puy-de-Dôme
- Cemagref - UMR Métafort
- Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne
- Institut de l'élevage
- LEGTA-ENILV Georges Pompidou
- Université de Clermont 1 - Laboratoire Pharmacognosie et Phytothérapie
- Parc naturel régional Livradois-Forez

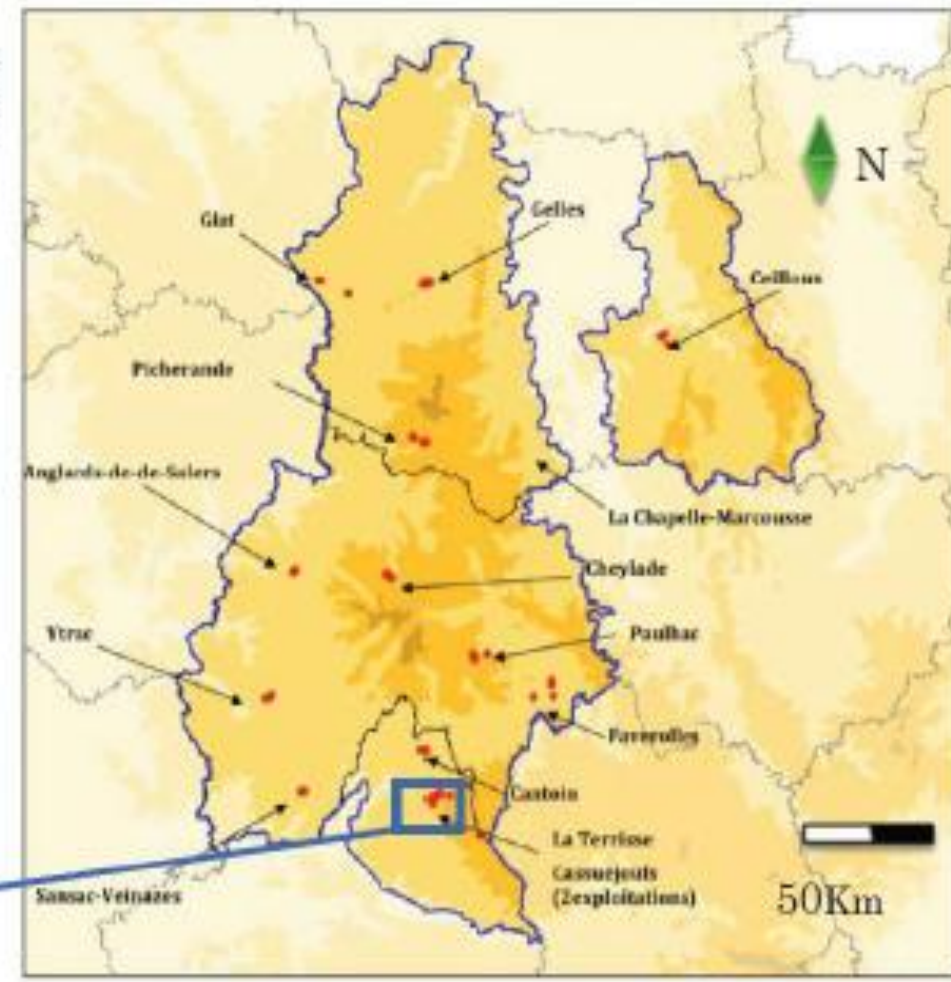
# Objectifs

## Le pilier : un réseau d'exploitations et de parcelles

Moyens

➤ 15 exploitations sur 3 départements

➤ 5 parcelles /exploit  
=> 75 parcelles



● Exploitations de référence





## Un postulat fort

La conciliation - **production** (autonomie, sécurisation), **biodiversité** et **qualité des produits** (lien au terroir) - doit être recherchée à l'échelle de l'exploitation par la complémentarité des parcelles,



**Hypothèse** : la diversité entre parcelles de prairies au sein de l'exploitation est un élément clé de son fonctionnement, qui garantit qualité et typicité des produits et qui assure la durabilité du système



- Acquérir une bonne connaissance des végétations présentes et de leurs exigences écologiques,
- Valoriser leur diversité fonctionnelle et leur potentiel de production



# Les « sorties » du programme

**Diagnostic prairial**  
en zones AOP du Massif central

**OUTIL 1**

Typologie multifonctionnelle  
des prairies



**Prairies AOP**

Typologie des prairies

**Diagnostic prairial**  
en zones fromagères AOP du Massif central

**OUTIL 2**

**Diagnostic des pratiques fourragères**

Niveau 1  
Diagnostic rapide ne nécessitant  
aucune connaissance préalable  
sur l'exploitation



**Prairies AOP**

Diagnostic des pratiques

**Diagnostic prairial**  
en zones AOP du Massif central

**OUTIL 3**

**Diagnostic multifonctionnel  
du système fourrager**

Version : juillet

GAEC des  
MILANS  
Aurillac



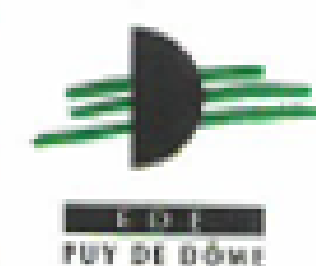
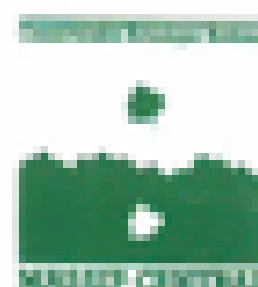
**Prairies AOP**

Diagnostic à l'échelle du système fourrager DIAM



## Les partenaires pour le Massif Central

**Emilie ZAPATA, Cécile VALADIER, Pierre GRANET** (*Stagiaires précieux!*),  
**Jean ZAPATA, Géraldine DUPIC, Clémentine LACOUR, Juliette PINGUET, Pascale FAURE, Joel, Aurélie MARIGNAC** (*Chambres, EDE*)  
**Romain PRADINAS** (CBNMC)  
**Sophie HULIN, Pascal CARRÈRE, Garance RUGRAFF, Anne FARRUGGIA, Jean-Pierre THEAU, Sophie CHAUVAT, Patrice CAYRE**  
(Pôle fromager AOP MC, INRA, Idele et AgroParisTech)





## Projet CASDAR de recherche-développement

### **Objectif :**

Analyse de l'**AUTONOMIE** fourragère et de la production de

**SERVICES** écosystémiques ...

... à l'échelle de petits **TERRITOIRES** situés en zone fromagère

AOP...

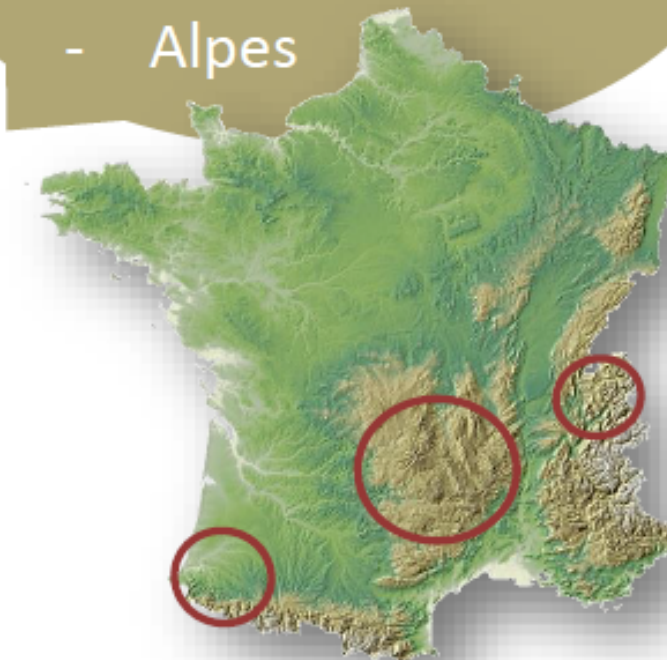
...en collaboration étroite avec des **COLLECTIF** d'acteurs.



Agriculteurs,  
acteurs du développement  
agricole et rural (Chambres  
d'agriculture,...),  
et environnemental  
(conservatoire botanique,...)

Sur 3 Massifs :

- Massif central
- Pyrénées
- Alpes



[www.pacha-cartographie.com/fonds-de-carte/](http://www.pacha-cartographie.com/fonds-de-carte/)

➔ Contribuer à la pérennité des  
exploitations laitières engagées  
en filière fromagère AOP

Source : Emilie Zapata – extrait soutenance 2015



# En plus des suivis de parcelles destinés à compléter la typologie des prairies



## **Cartes de contexte (territoire)**

Relief, altitudes, pente et utilisation des parcelles, OTEX, peuplement, espaces protégés, contexte touristique



## **Cartes descriptives des exploitations (parcelle et exploitation)**

Parcellaire et sole, autonomie des exploitations, diversité de types de prairies



## **Cartes de services (parcelle)**

- Service d'approvisionnement : potentiel aromatique des fromages
- Service support : richesse spécifique, souplesse d'exploitation, production de biomasse utile
- Service de régulation : capacité d'accueil des pollinisateurs, capacité de filtration de l'eau, capacité de stockage de carbone.
- Service culturel : Diversité de couleurs de fleurs et intérêt patrimonial





# Les partenaires



## Comité technique

- SIDAM
- CDA 07, 12, 15, 43, 48, 63
- CRA Languedoc Roussillon
- COPAGE
- UNOTEC
- INRA UREP – INRA UMRH
- CBN (MC, MidiPy, Med)
- Pôle AOP Massif central



### Composition du SIDAM

16 Chambres départementales

- Allier
- Ardèche
- Aude
- Aveyron
- Cantal
- Corrèze
- Creuse
- Haute-Loire
- Haute-Vienne
- Hérault
- Loire
- Lot
- Lozère
- Puy-de-Dôme
- Rhône
- Tarn

1 Chambre Régionale

- CRA Bourgogne - Morvan

Réalisation : SIDAM



## Objectifs :

### Développement d'outils opérationnels permettant :

- Une meilleure utilisation de la ressource herbe dans les exploitations
- La construction d'un lien entre herbe et produits permettant leur différenciation et la création de valeur ajoutée
- La préservation de la ressource herbe, de sa biodiversité, des aménités et services rendus



## Création et diffusion d'outils de gestion et valorisation de connaissances

Mise à jour de **2 outils opérationnels** issus du Casdar Prairies AOP

### Une typologie

Connaissance des prairies pour l'optimisation des usages

### Un outil DIAM

Analyse de la cohérence du système d'exploitation

**Maîtrise et utilisation** des outils et connaissances

### Un jeu pédagogique

Apprendre les services rendus par les prairies en jouant

### Des modules de formation

Supports mobilisables pour la formation de formateurs

**Diffusion large** des résultats du projet

### Grand public, entreprises et filières

« valoriser les spécificités des prairies du Massif central »

### Agriculteurs, techniciens et formateurs

« diffuser et promouvoir des outils de gestion des prairies »



# Ce qui va bientôt sortir



## ➔ Une typologie des prairies du Massif central

**Objectif :** rassembler des connaissances sur la diversité des prairies du Massif central. Ces données doivent permettre un conseil précis pour une utilisation adaptée au type de prairie dans un objectif de triple performance.

➔ Mise à jour de l'actuelle typologie des prairies en zone AOP, intégrant une plus grande diversité de prairies (plus de 70 types) avec notamment les parcours

### 1 Une clé de détermination

Basée sur des critères simples pour une détermination rapide sans connaissances botaniques avancées

Altitude

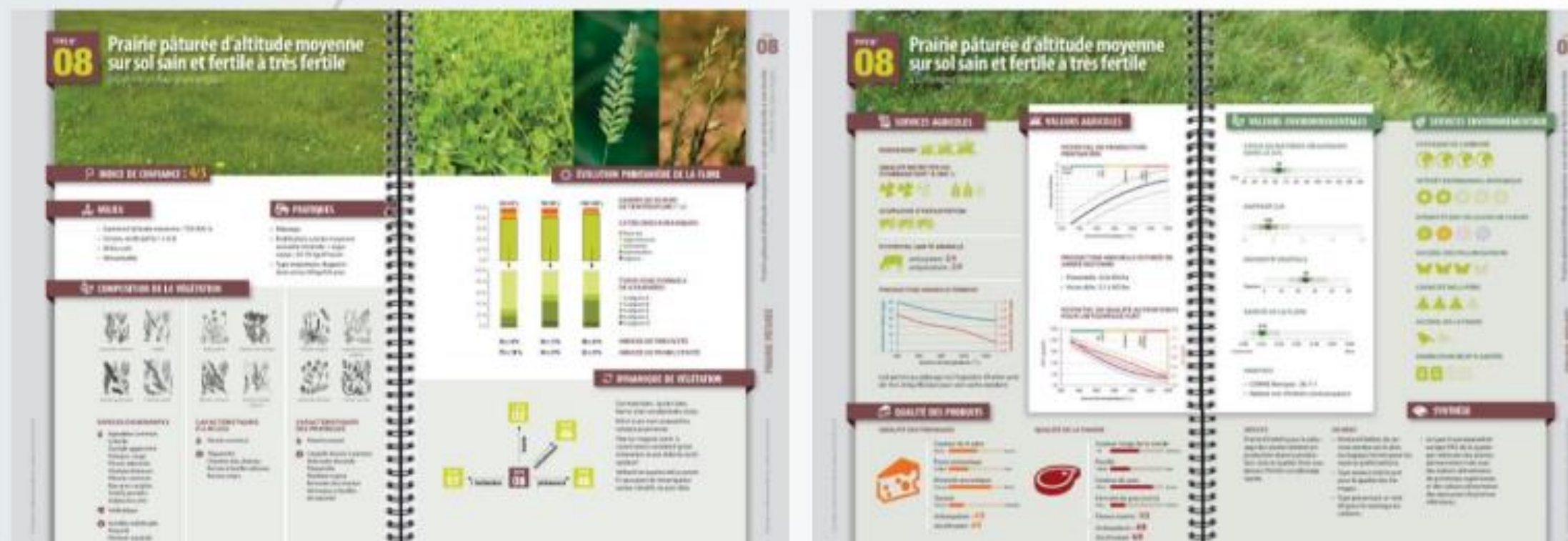
Pratique culturale

Fertilité

Etat hydrique

### 2 Une fiche descriptive par type

Synthétisant les valeurs mesurées sur le réseau et l'expertise des partenaires





## ➔ Un outil de diagnostic multifonctionnel DIAM

**Objectif :** conduire un triple diagnostic pour apprécier les compromis entre production, environnement et qualité des produits. L'enjeu est de pouvoir ensuite, sur cette base, proposer un conseil individuel adapté à la stratégie de chaque exploitation.

➔ Mise à jour de l'outil DIAM actuel, afin d'étendre le domaine d'application à tous les systèmes herbagers du Massif central jusqu'aux systèmes pastoraux

**Surfaces** ➔ profil parcellaire à partir de la typologie  
**Troupeau** ➔ caractéristiques et mode de conduite

### Triple diagnostic

**Bilan du système herbager**

Bilan fourrager  
 Module fourrager  
 Valorisation des ressources

Types de prairies par utilisation

N° type	Génisses	Fauche	Laitières
2	0	2	0
3	0	8	0
5	0	1	0
6	10	0	0
7	6	0	0
8	0	0	9
14	0	4	0
20	0	2	0

**Services écologiques & environnementaux**

Accueil de la faune	8.2
Accueil des pollinisateurs	7.1
Stockage du carbone	6.7
Diversité des couleurs	6.6
Intérêt patrimonial	5.3
Rareté de la flore	3.5
Richesse en esp. végétales	6.7

**Qualité des produits laitiers & carnés**

Couleur de la pâte	6.5
Potentiel aromatique	8.0
Potentiel antioxydant	9.0
Equilibre en acides gras	7.0



## ➔ Un jeu pédagogique

**Objectif :** disposer d'un outil pédagogique interactif assurant la diffusion des concepts de « services rendus » par la diversité des prairies. Ce jeu doit permettre la mise en application des outils de conseil et leur discussion dans des formations collectives,

### Principes du jeu

- ➔ Un jeu collaboratif dans lequel chaque joueur est un éleveur
- ➔ Les joueurs appartiennent à un même territoire qu'ils doivent développer de façon durable tout en pérennisant leur exploitation







## ➔ Des modules de formation

**Objectif :** se munir de modules de formation permettant aux référents de maîtriser autant les sorties et applications des différents outils de gestion des prairies que leur mise en œuvre sur le terrain ainsi que leur diffusion.

**Module 1 -  
De la prairie au produit**

**Module 2 – Sécurisation et  
autonomie du système**

**Module 3 – Diagnostics des  
systèmes herbagers**

# Le réseau de parcelles

## Elargissement géographique de la typologie

**139 prairies de référence pour la « nouvelle » typologie des prairies du MC**

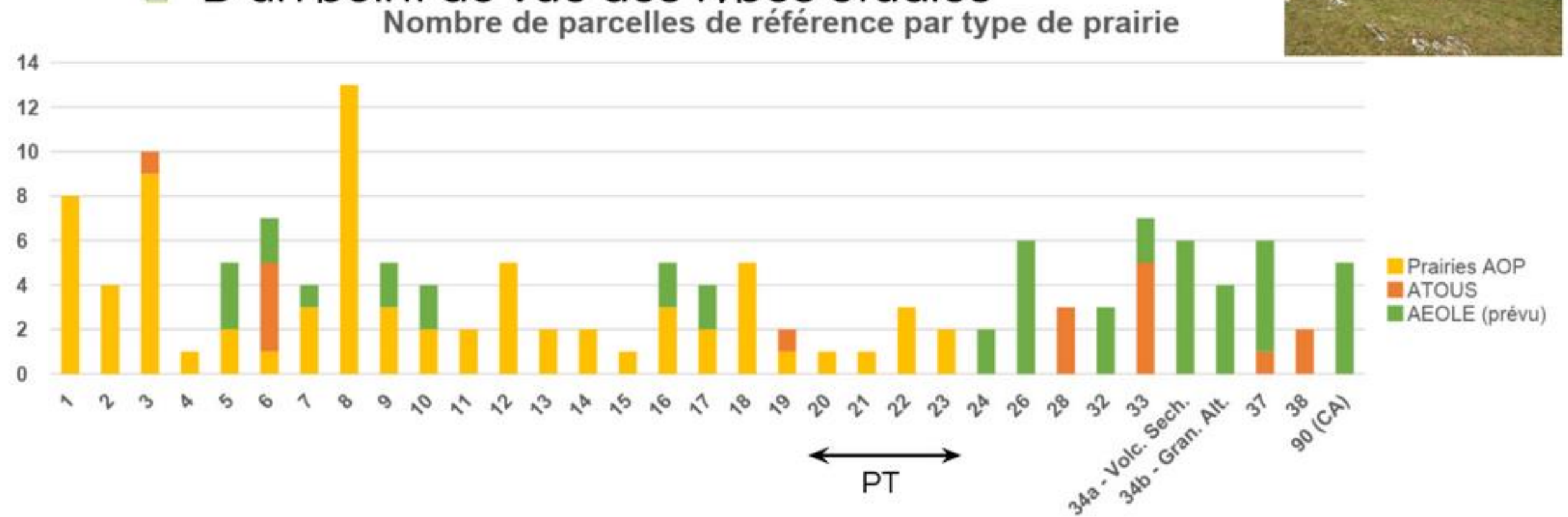
**Prairies AOP**  
75 parcelles, 2008-2009

**ATOUS**  
17 parcelles, 2014-2015

**AEOLE**  
47 parcelles, 2016-2017

- 47 prairies qui complètent un réseau de parcelles de référence des précédents projets Prairies AOP et ATOUS :

- D'un point de vue géographique
- D'un point de vue des types étudiés





Pour chaque parcelle de référence :

● Relevés de végétation (CBN)

- Validation du type
- Caractérisation de la végétation

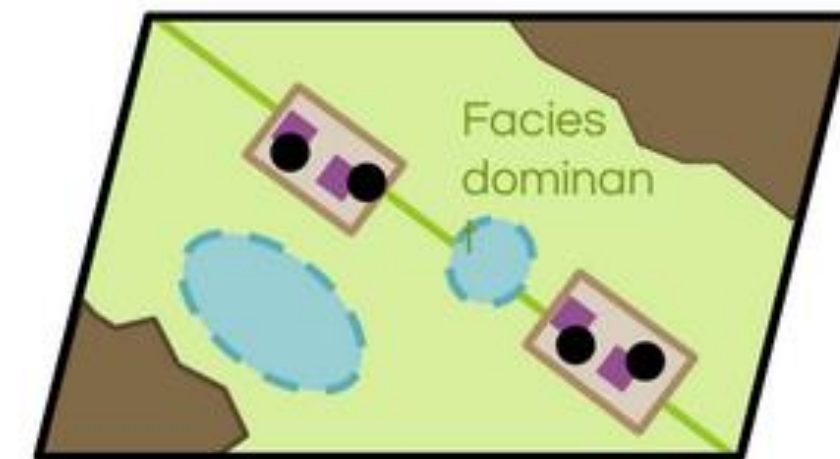
◆ Relevés agronomiques (CDA)

- 3 périodes : 400, 700 et 1200°J
- Evolution rendements, qualité nutritive et composition botanique

● Prélèvements de sol (INRA)

- Description de l'horizon de surface

□ Enquête sur les pratiques culturales (CDA)



□ Rappel du protocole :

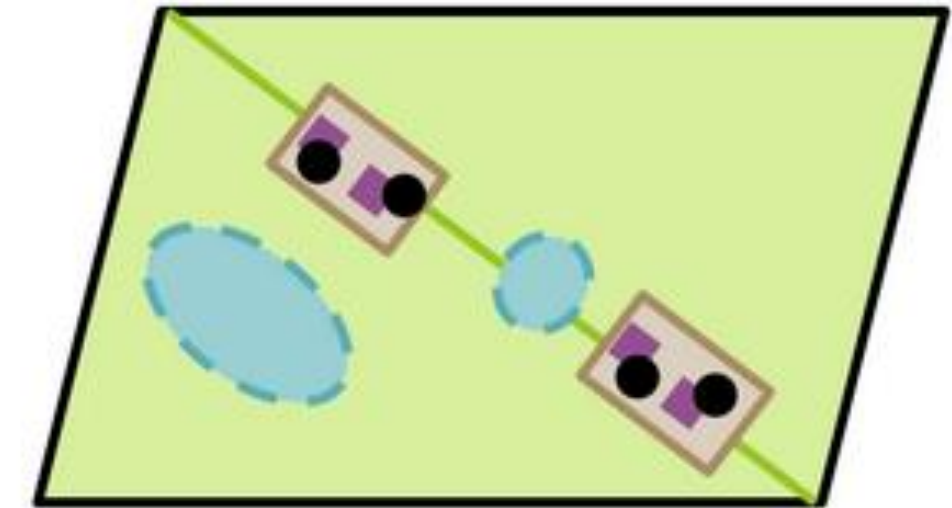
◆ Relevés agronomiques

- 3 périodes : 400, 700 et 1200°J
- Mesure des hauteurs d'herbe et des rendements
- Constitution de 2 échantillons
  - Vnut : analyse de la valeur nutritive des fourrages
  - Vbota : détermination de la composition botanique

● Relevés de végétation (CBN)

● Prélèvements de sol (10cm) des parcelles du réseau

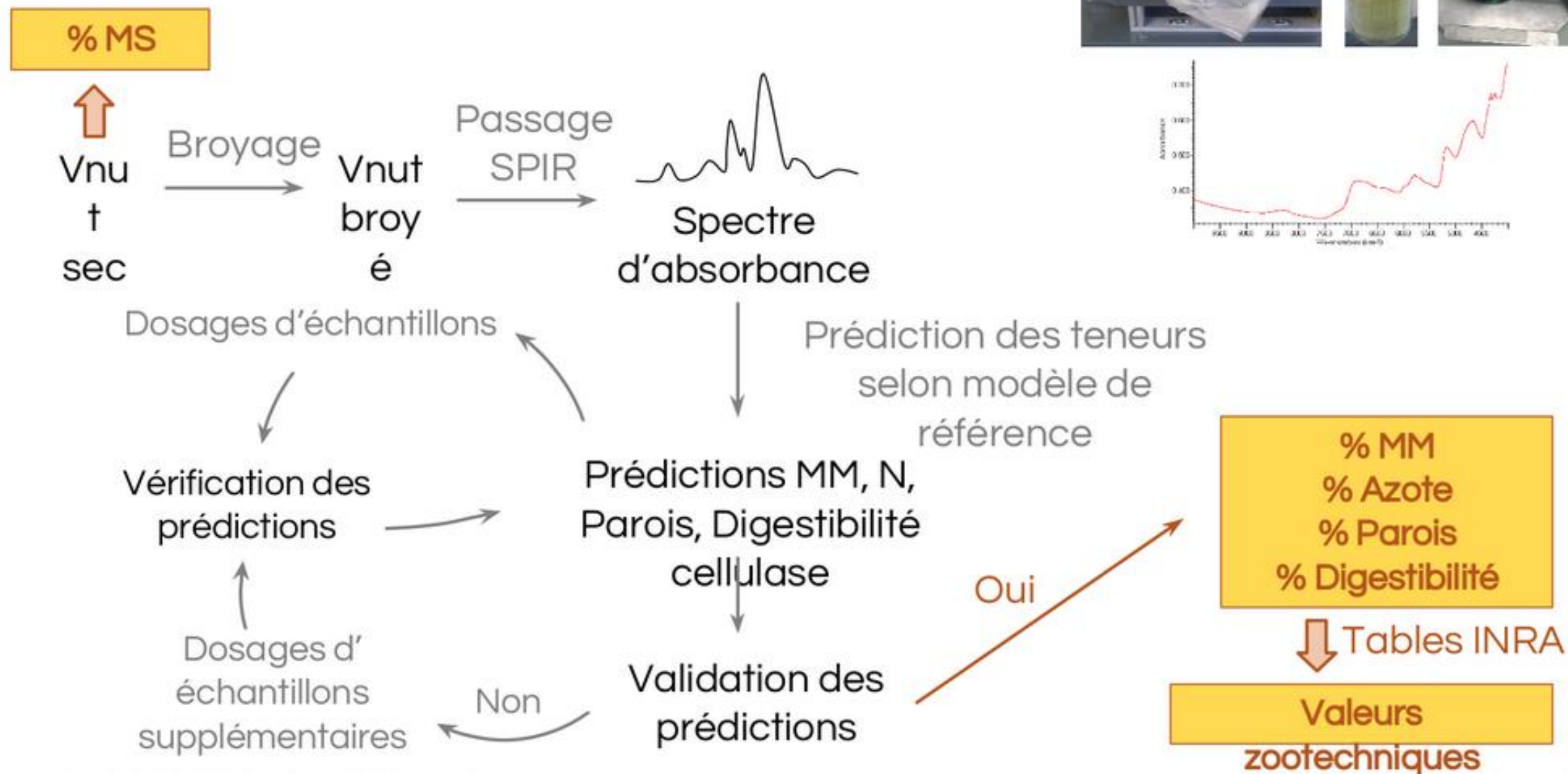
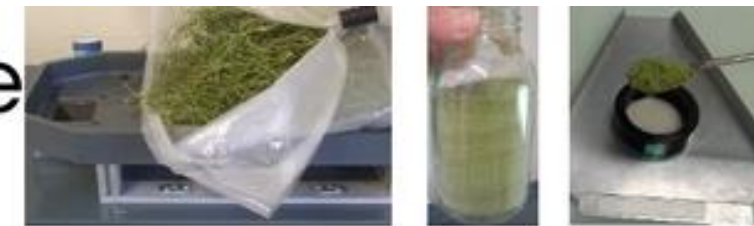
□ Enquête sur les pratiques culturales





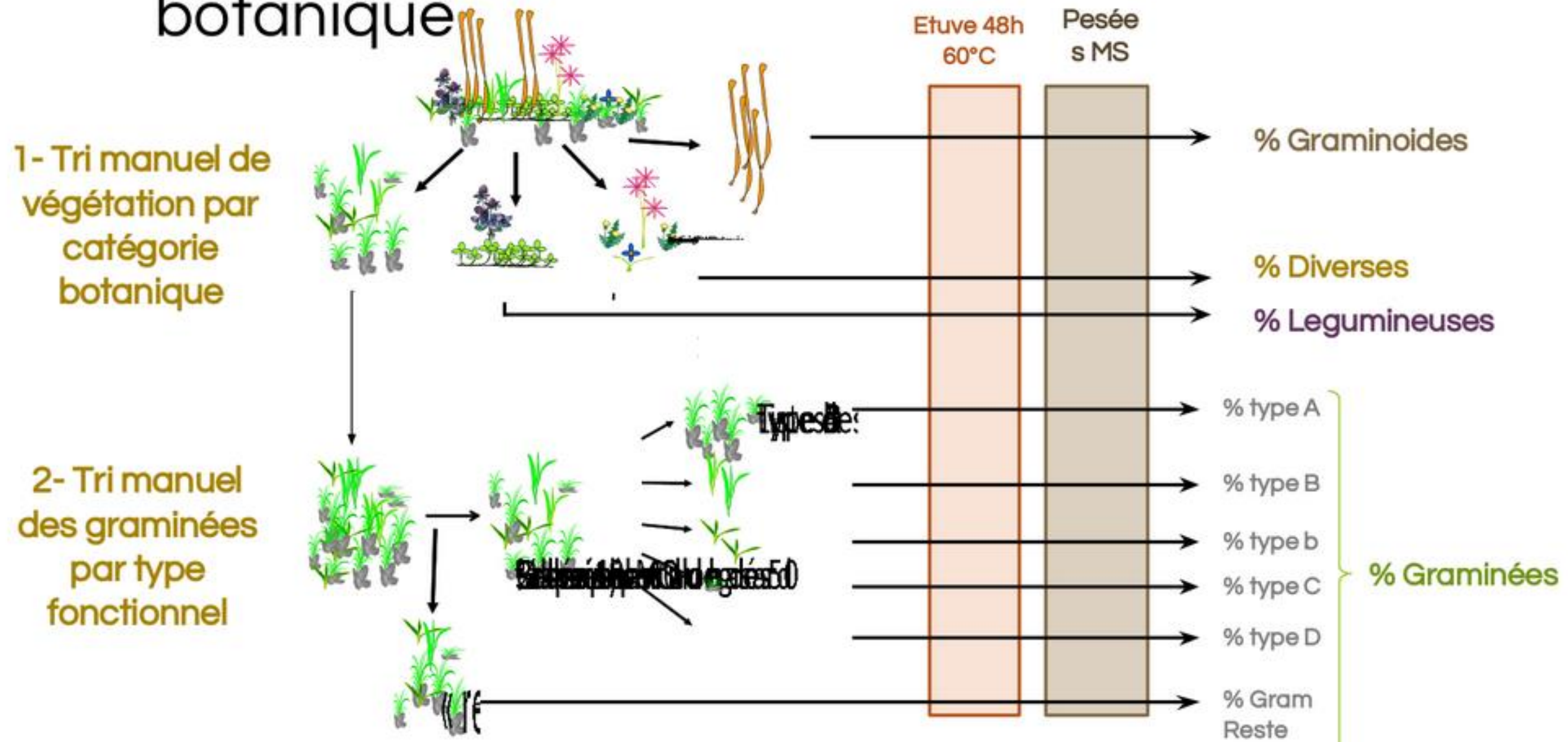
# Suite aux relevés agronomiques

## □ Vnut : analyses valeurs nutritive



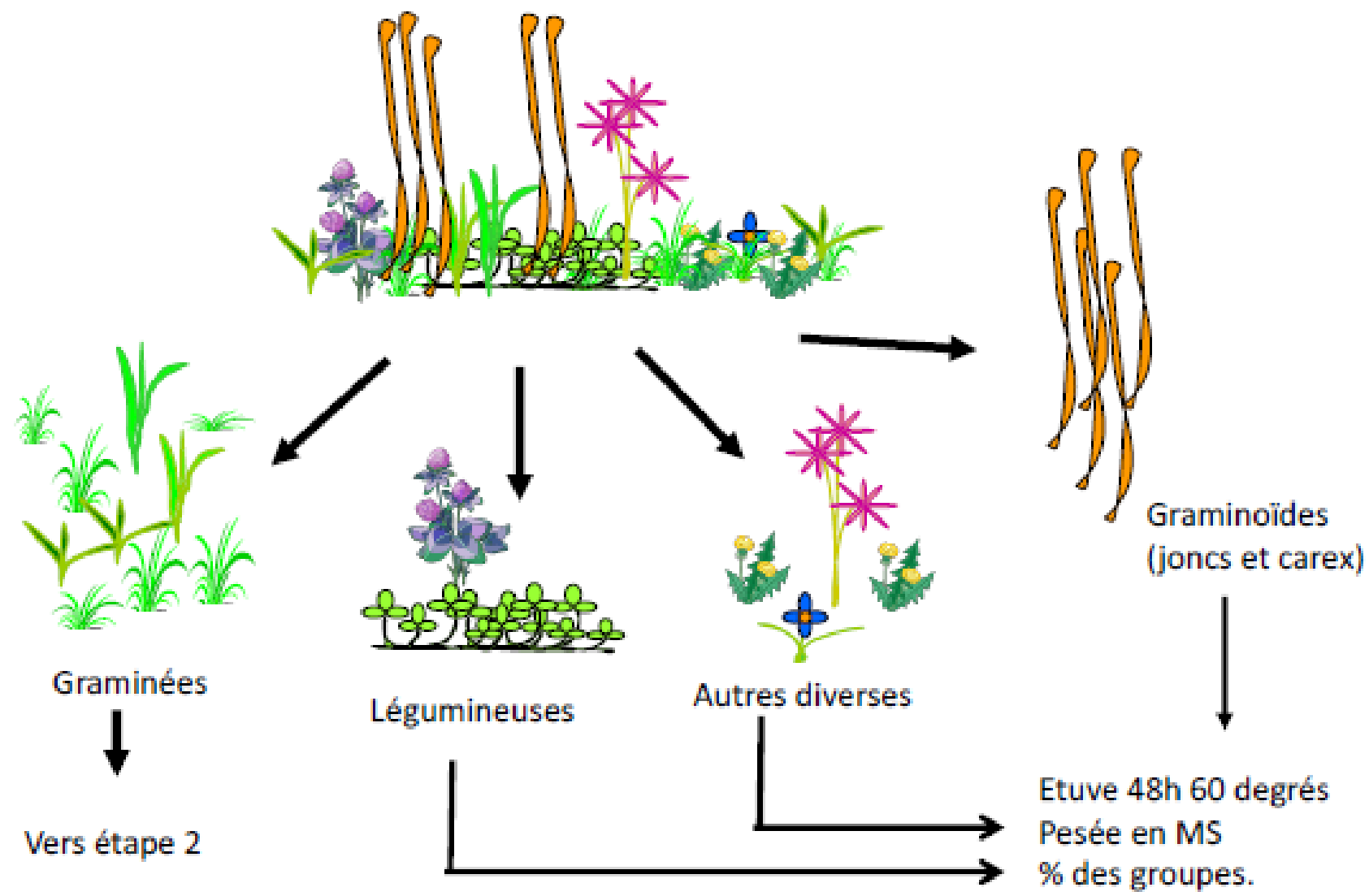
# Suite aux relevés agronomiques

- Vbota : détermination de la composition botanique

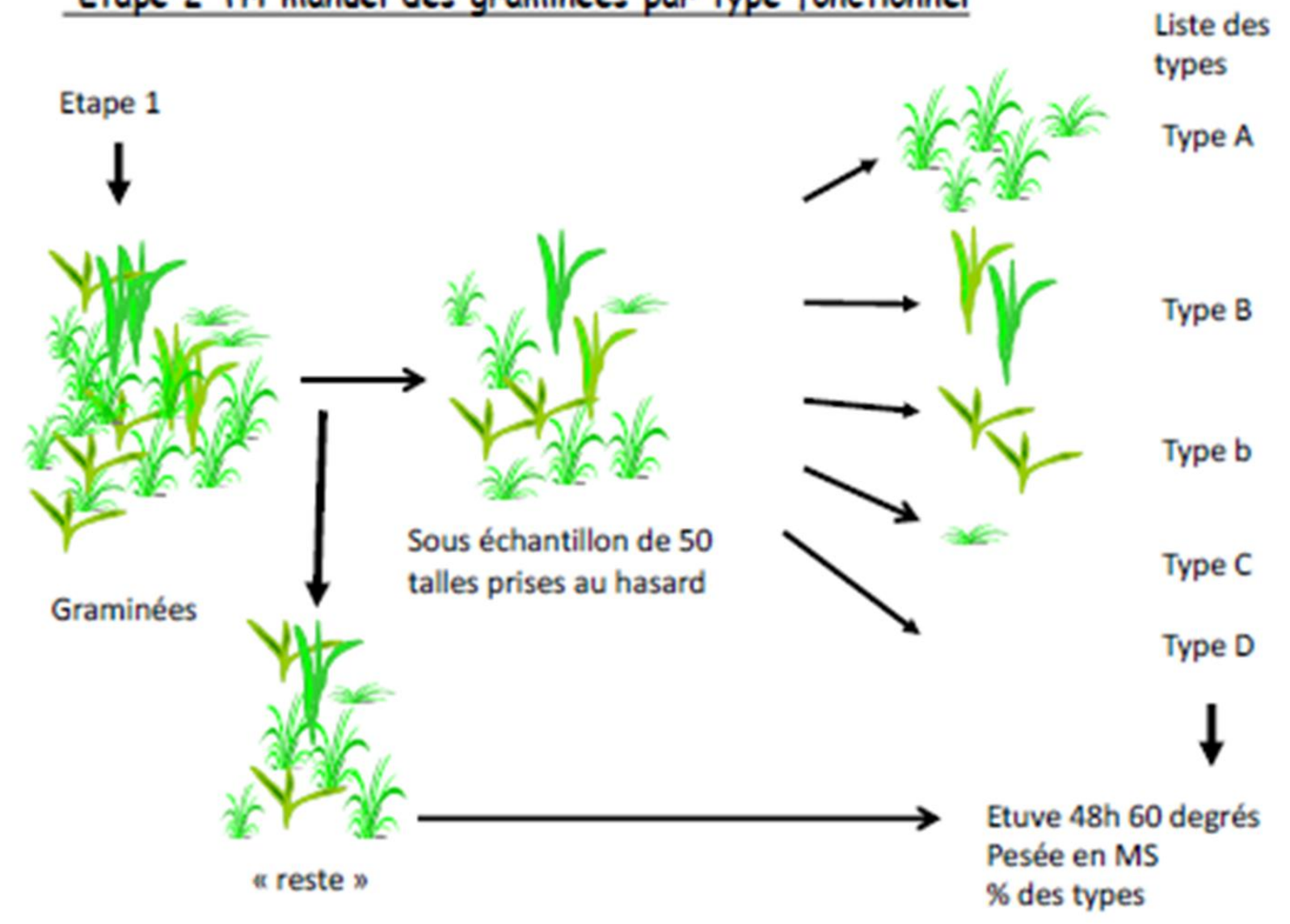




Etape 1 Tri manuel de végétation par catégorie botanique.

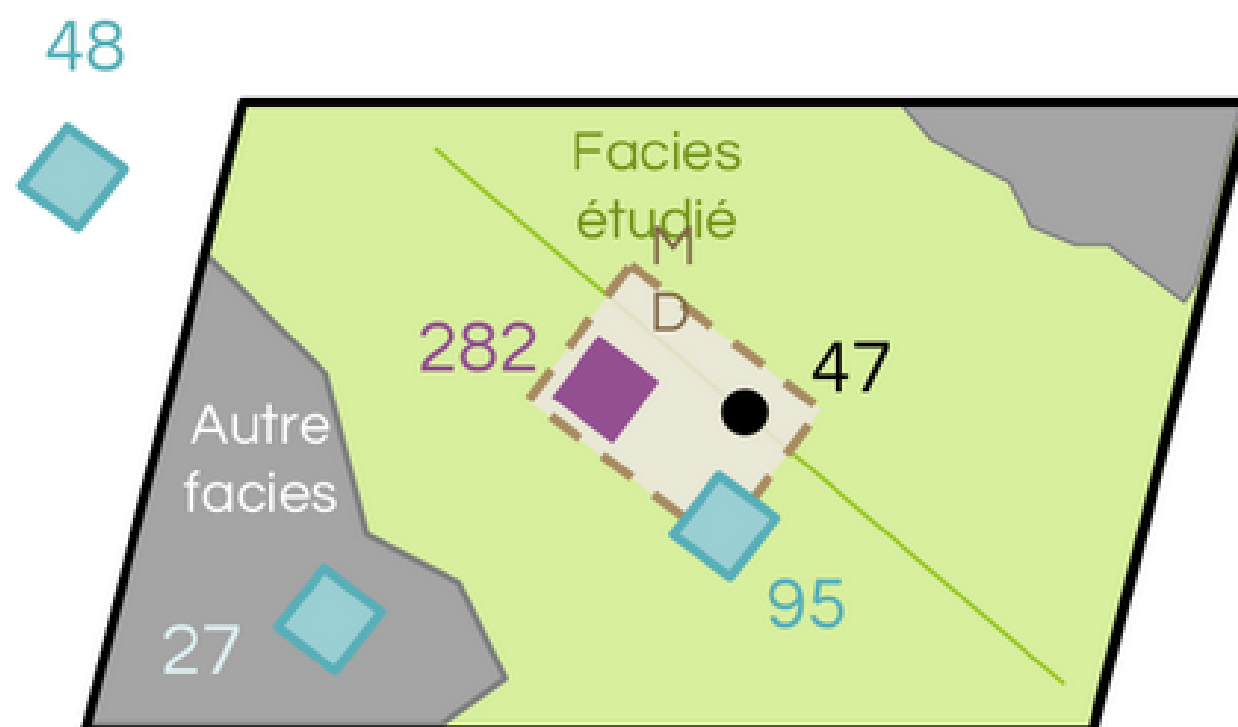


Etape 2 Tri manuel des graminées par type fonctionnel





⇒ 47 parcelles dans 6 départements suivies pendant 2 ans :

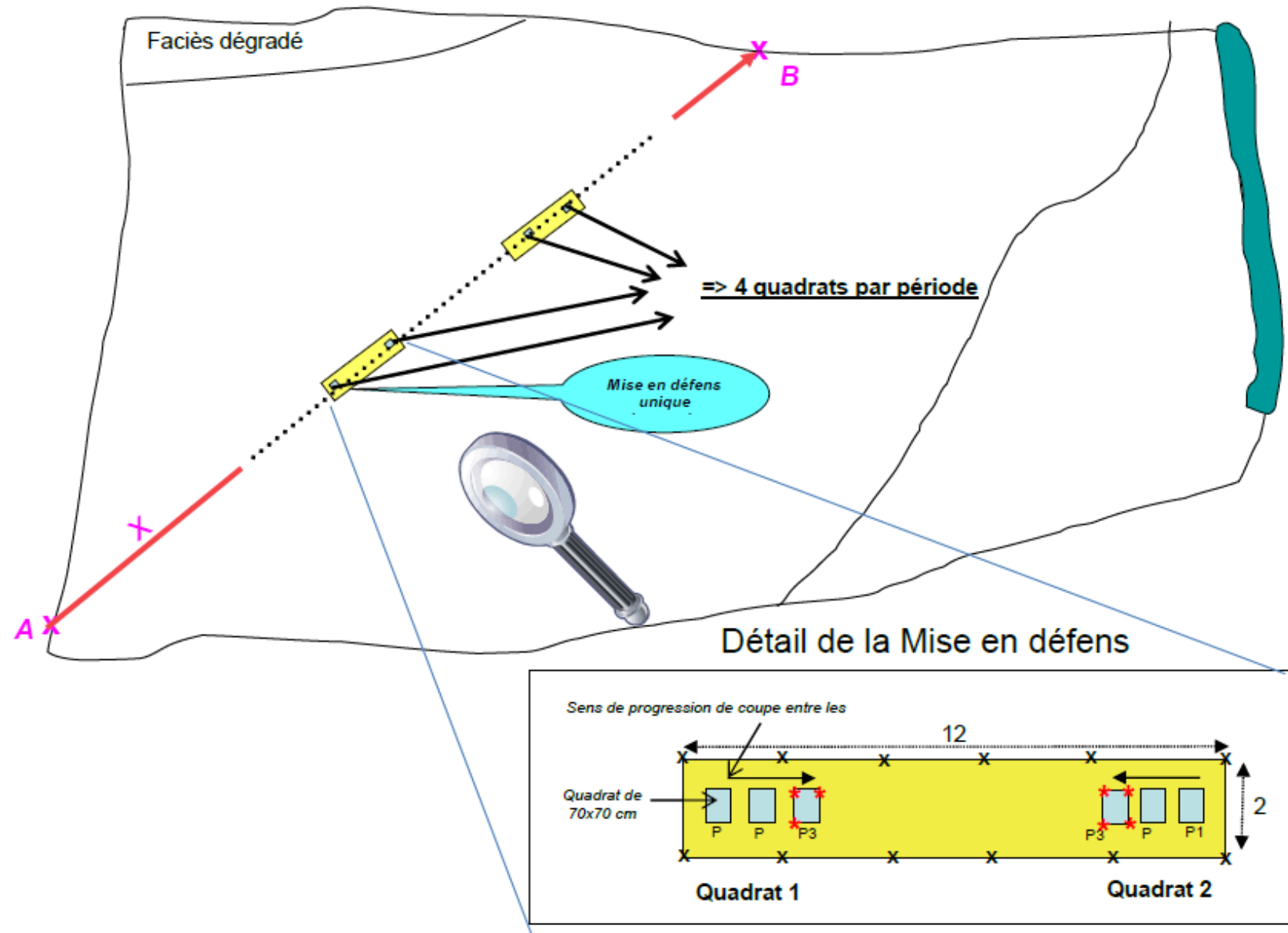


*Nombre de relevés réalisés dans la phase 1*

- ◆ 170 relevés de végétation (CBN)
  - ⇒ 95 dans le facies étudié soit env. 2 relevés par parcelle caractérisant le facies étudié
- ◆ 282 relevés agronomiques (CDA)
  - ⇒ 276 estimations de rendements
  - ⇒ 269 valeurs nutritives de fourrage
  - ⇒ 264 compositions botaniques
- 47 prélèvements de sol (INRA)
  - ⇒ 47 descriptions d'horizon de surface
- + 47 enquêtes auprès des éleveurs (CDA)
  - ⇒ 45 caractérisations de pratiques culturales...

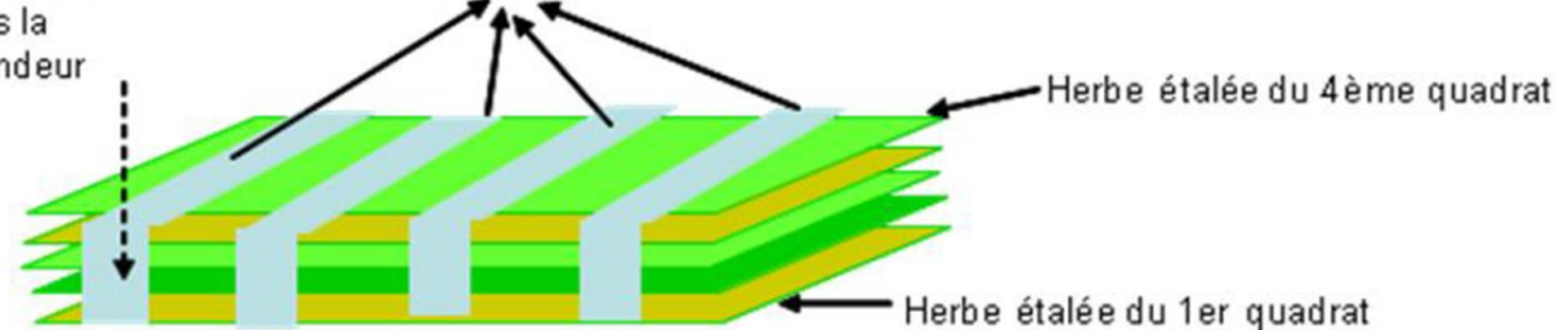
# Protocole relevés agronomiques

**PARCELLES PÂTUREE (P) :**  
4 quadrats coupés par période



Prélèvement dans la profondeur

Constitution d'un échantillon





- Prélèvements de sols
  - 47 parcelles AEOLE + 17 parcelles ATOUS
  - 10 jours de terrain en octobre 2016
  - 4 carottes/parcelles, 2 carottes/MD



Elimination végétation



Carottage

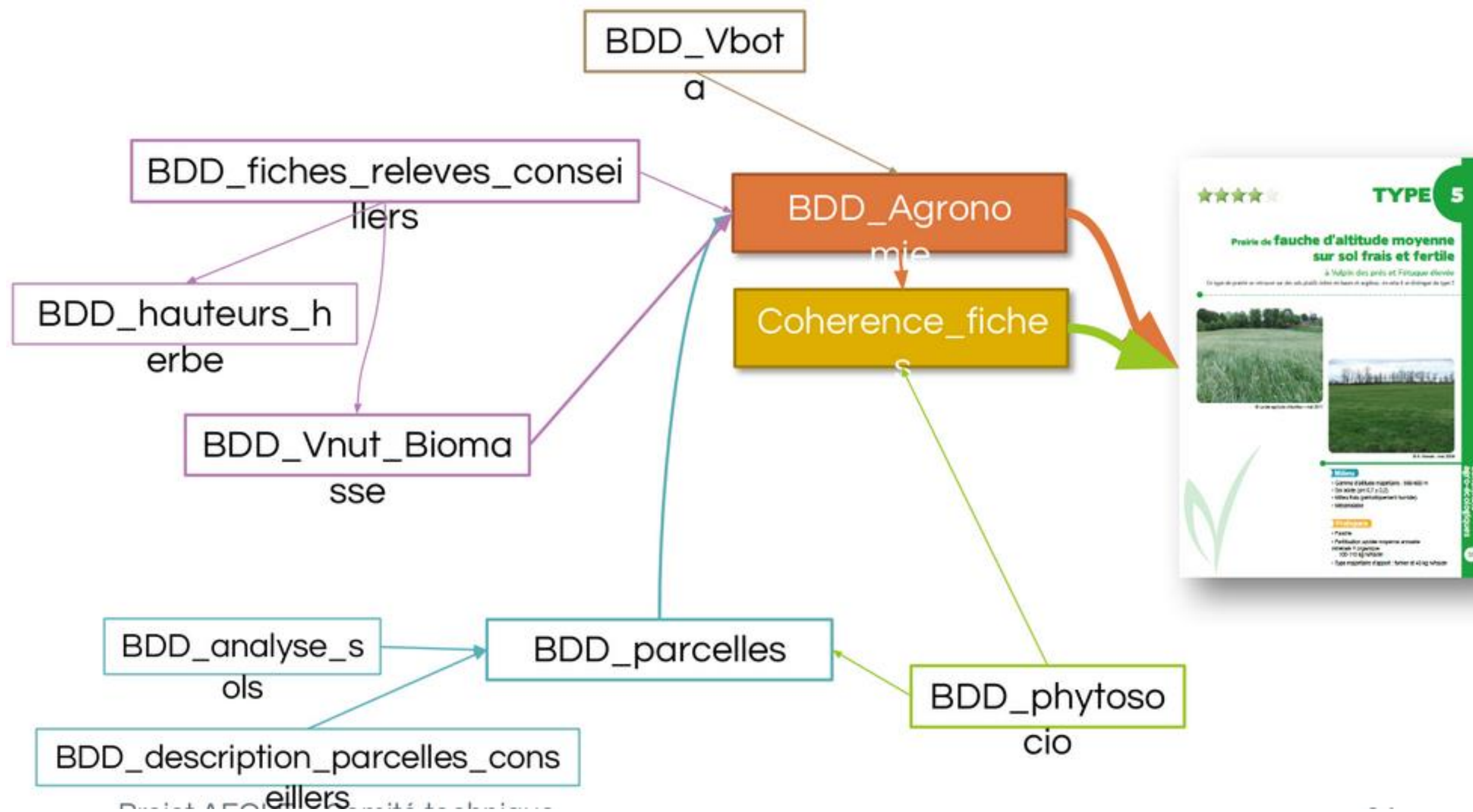


Découpe 8cm



Conditionnement

➡ **256 carottes de sol récoltées**





# Les résultats

Pour chaque parcelle suivie pour les 3 prélèvements :

- Relevés effectués dans la parcelle
  - Relevés agronomiques, sol, végétation (date et somme températures)
- Composition de la végétation
  - Evolution printanière, espèces inventoriées
- Rendements fourragers
- Qualité nutritive du fourrage (en vert et en foin)
- Propriétés du sol (1 analyse de sol)
  - pH, teneur en C, N et MO

# Rendements, Vnut par type ac point de chaque exploitation

clémJe trouve en effet intéressant les vnut et rendements sur les 3 prélèvements et les deux années et en effet un point par exploitation. Je pense que si on se restreint aux types des éleveurs présents ce sera bien car ça va faire beaucoup de données

- 12 types présents sur notre département (complétés ou décrits) entre ATOUS et AEOLE (présentés que ceux pour lesquels les éleveurs sont présents ?)
  - Types < 900 m : 3, 5, 6, 7 a et b, 10
  - Types > 900 m : 26, 34a
  - Types humides : 28, 33, 36 et 38

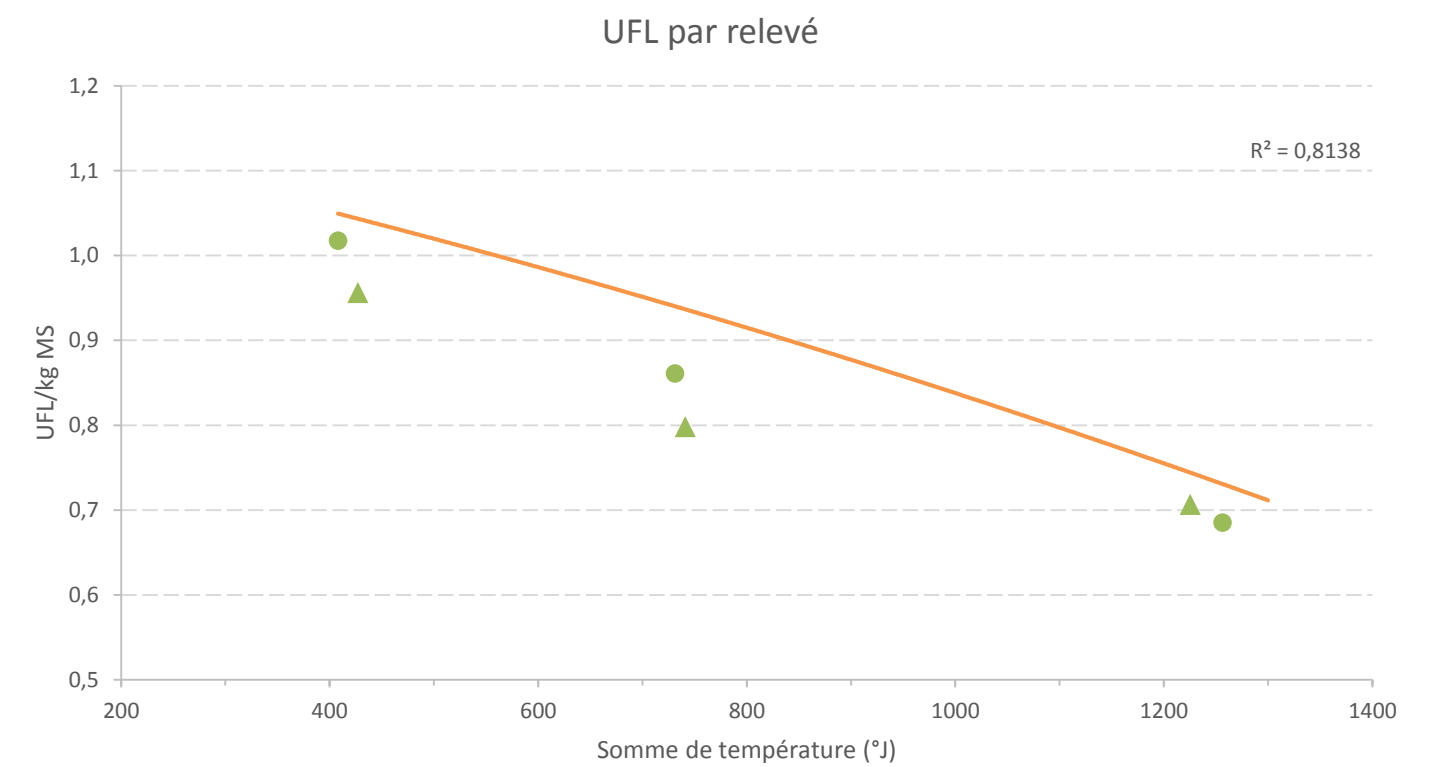
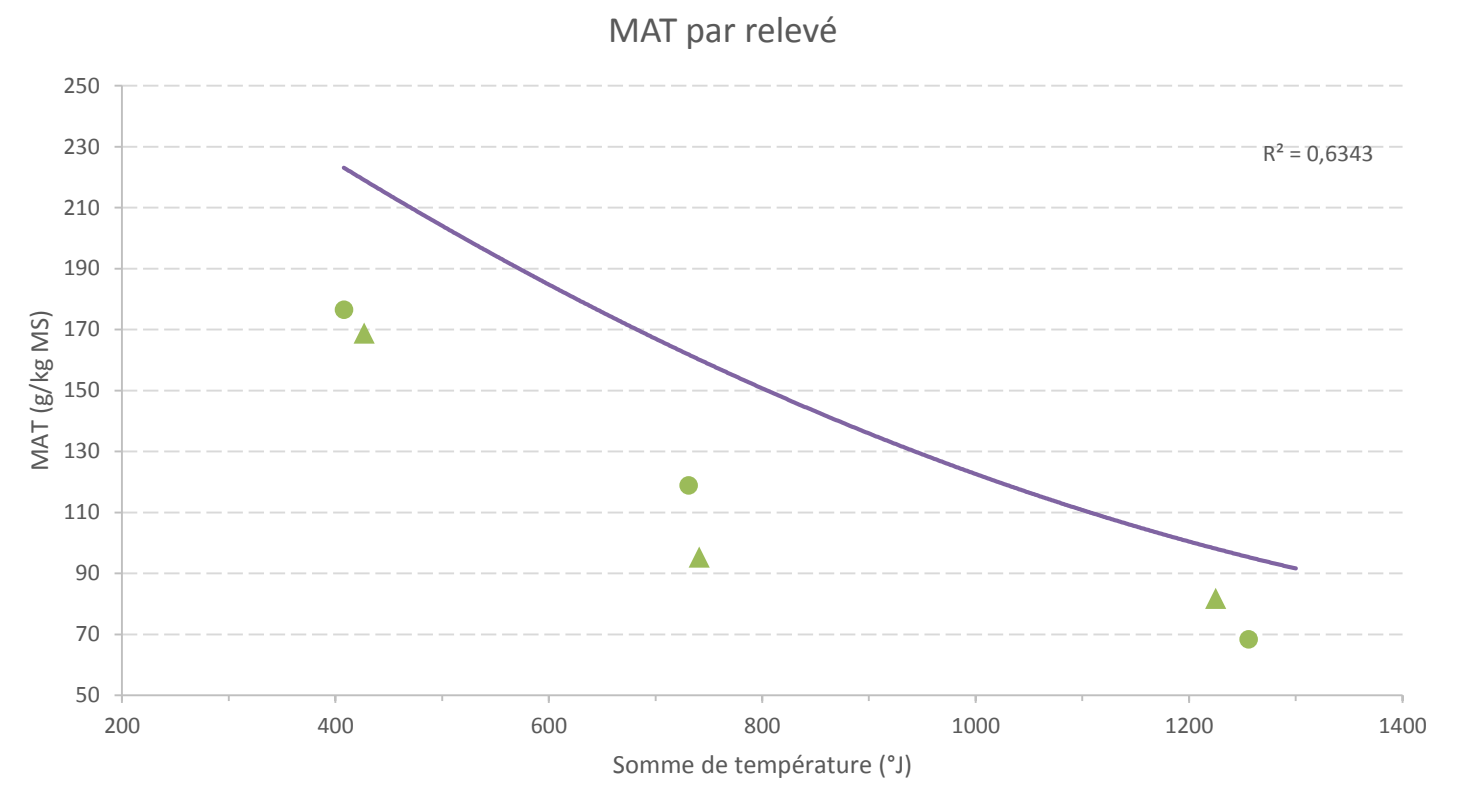
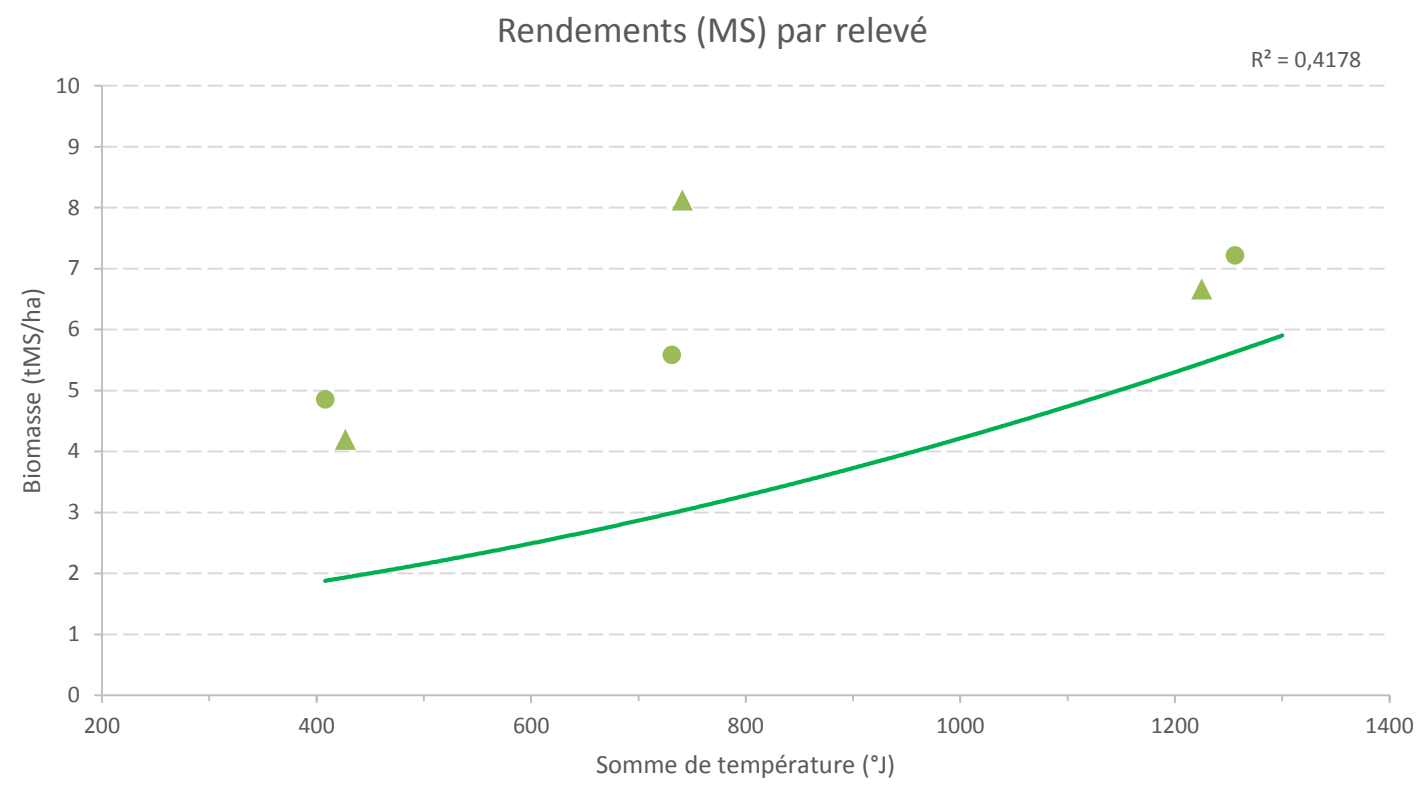


TYPE 3

< 900 m

# Prairie de fauche d'altitude moyenne sur milieu sain à frais et très fertile

à Rumex, Chardons et Brome mou



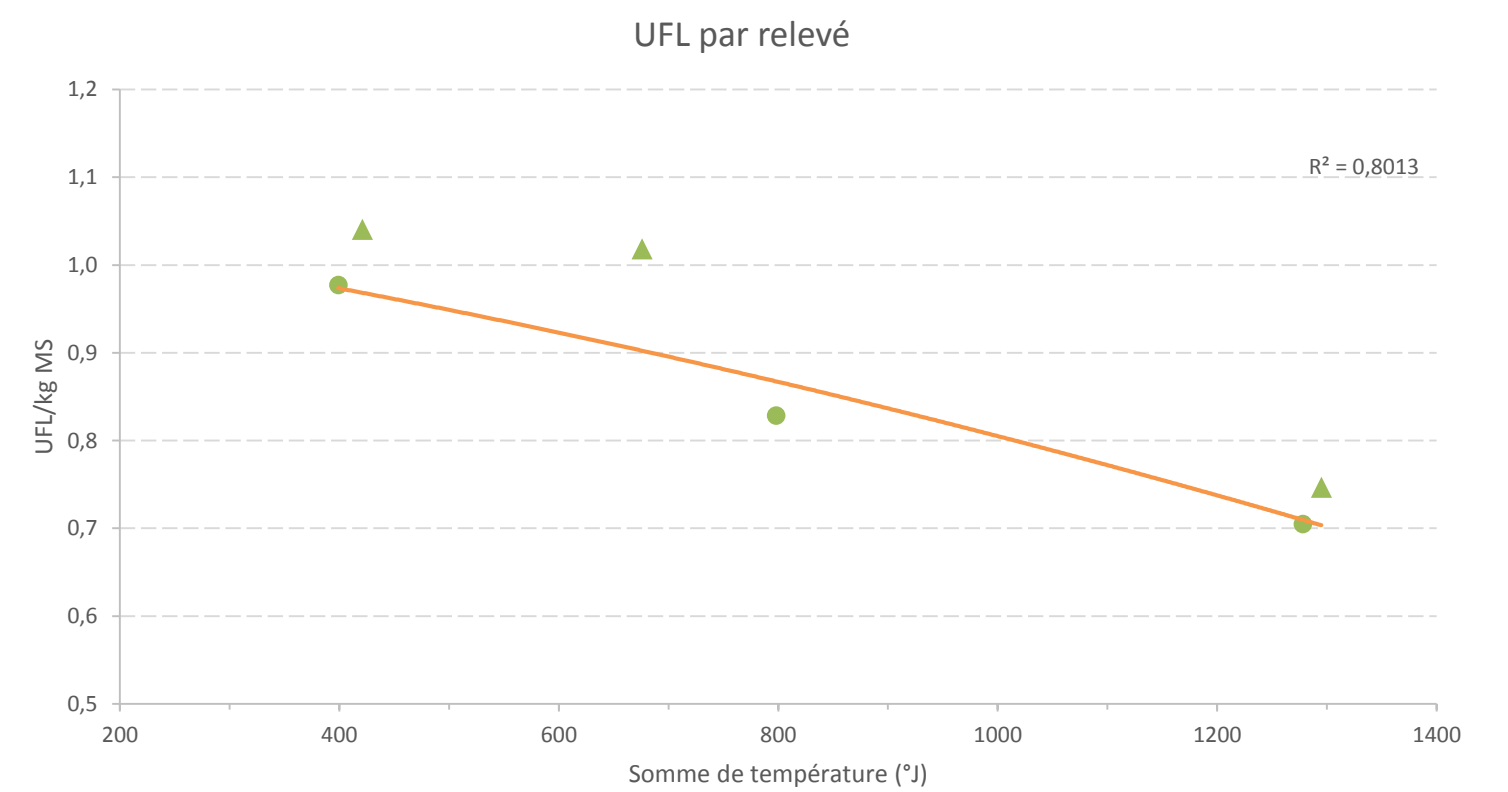
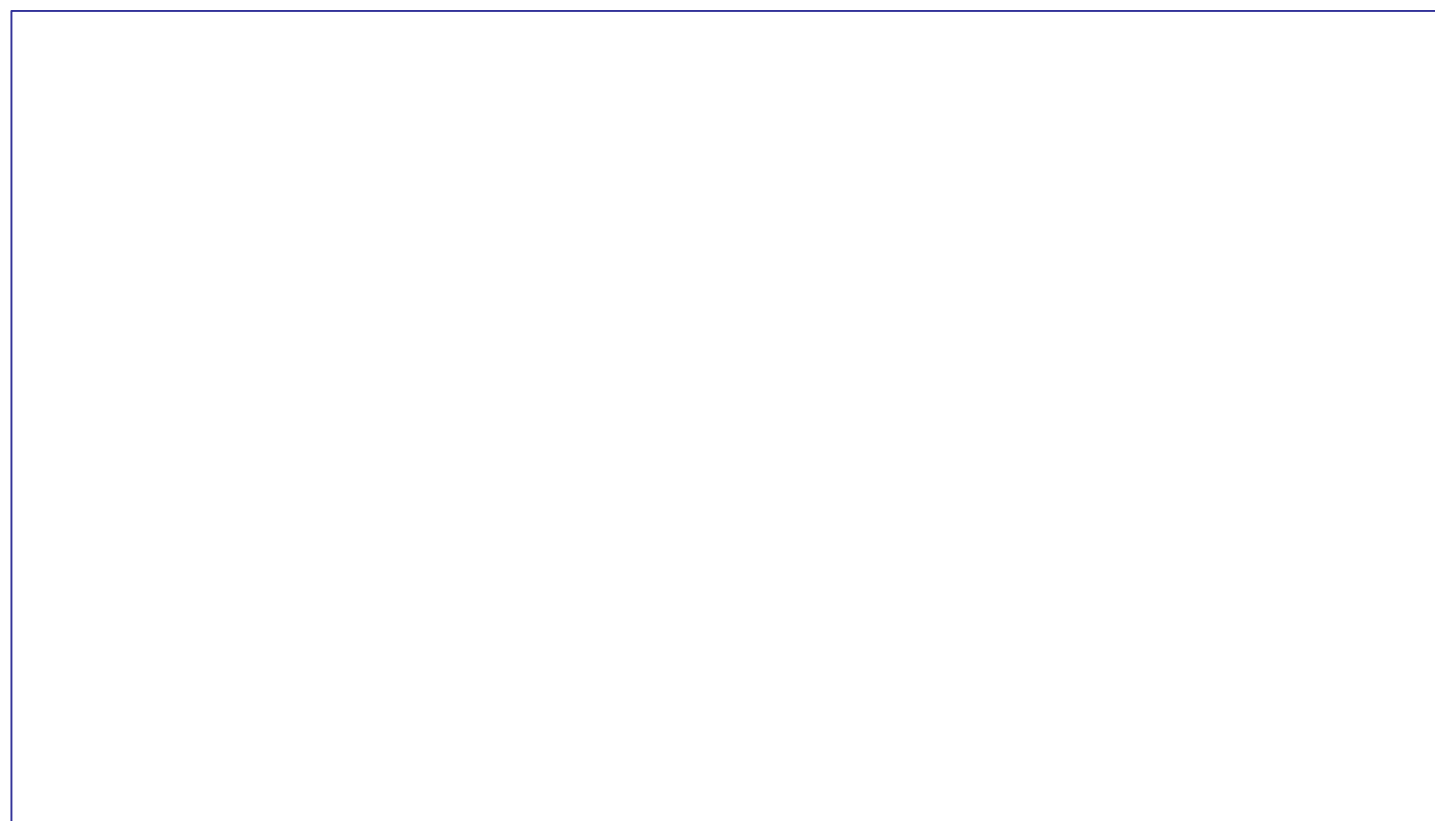
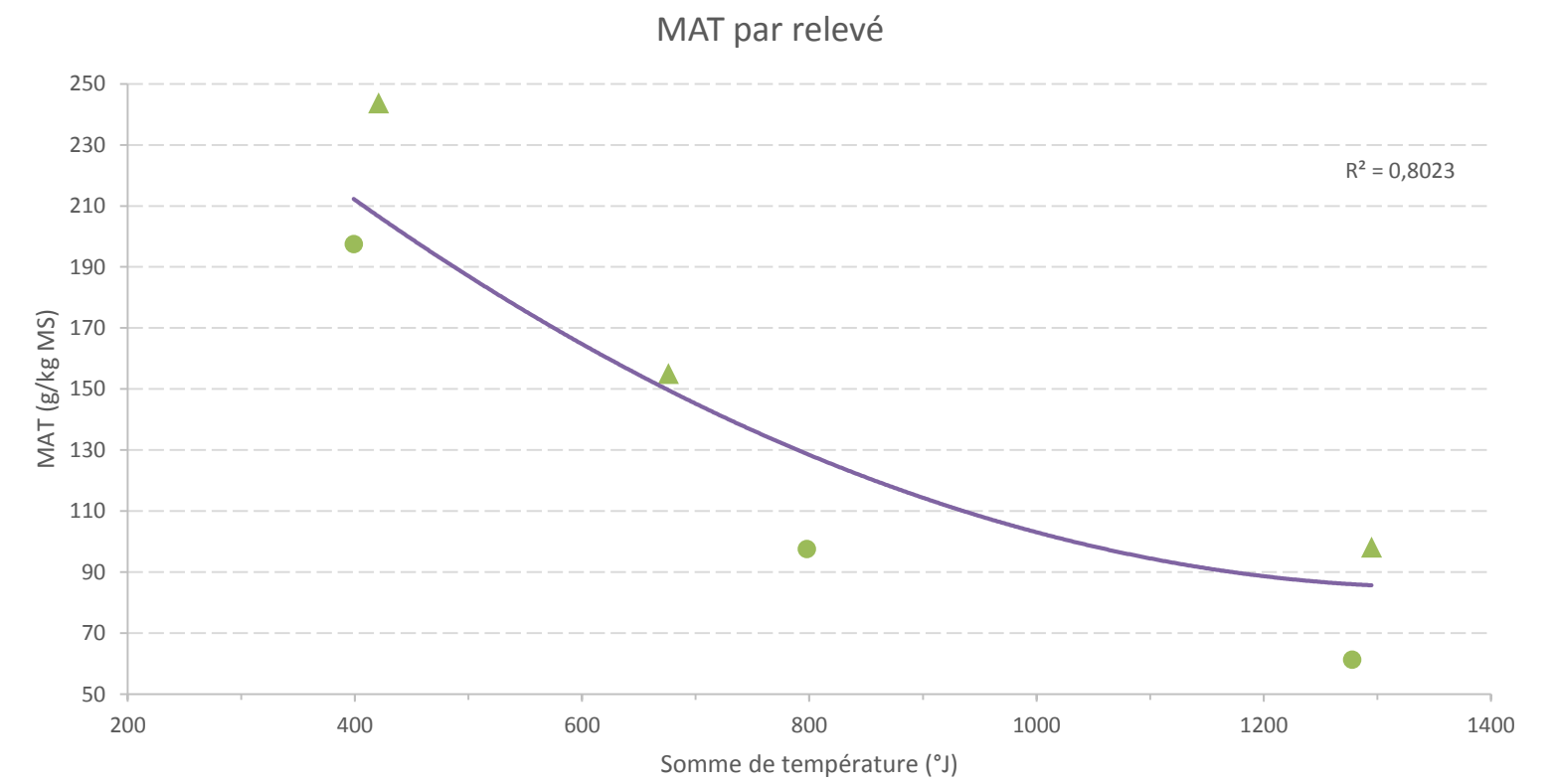
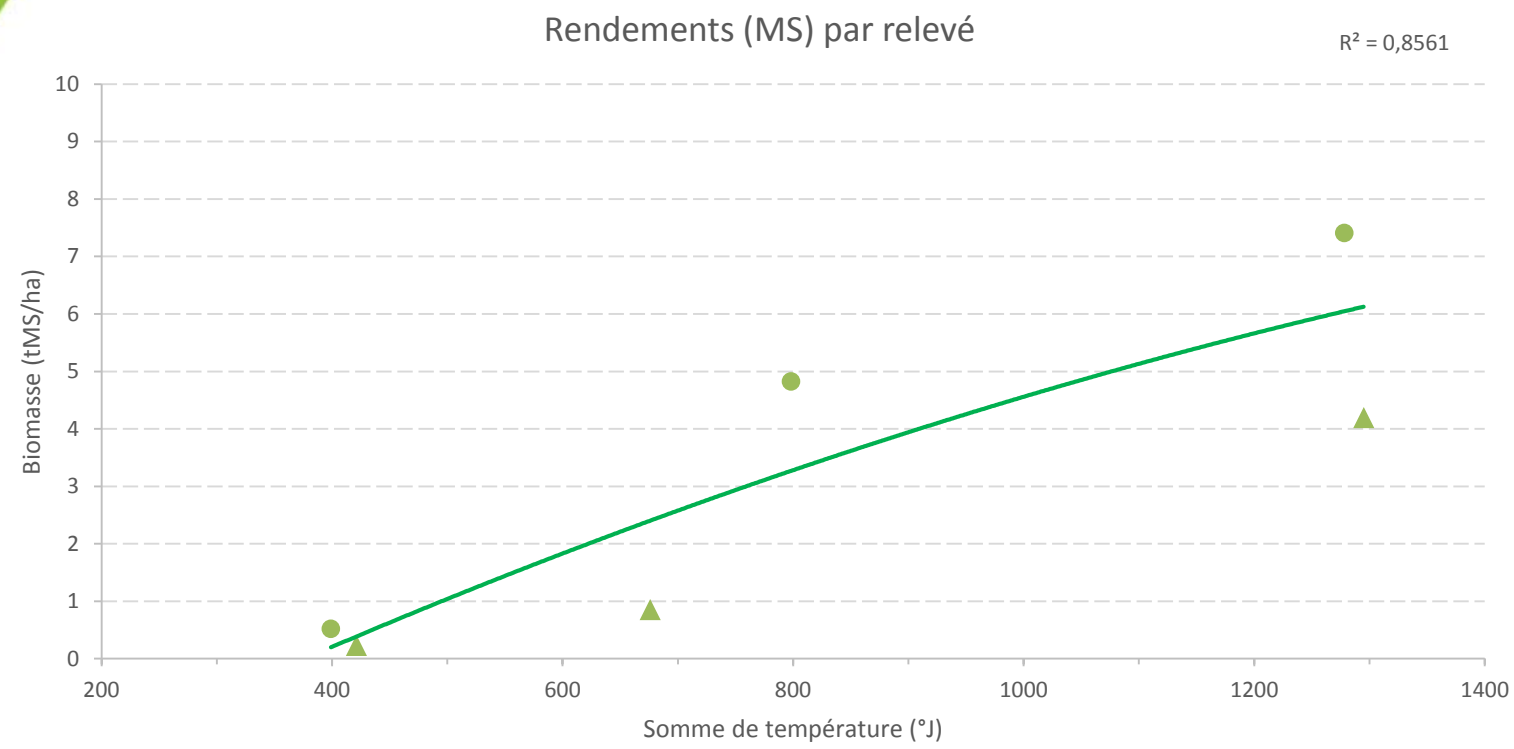
Année			
○	Année 1 (2014 ATOUS, 2016 AEOLE)		
△	Année 2 (2015 ATOUS, 2017 AEOLE)		

**TYPE 5**

**< 900 m**

# Prairie de fauche d'altitude moyenne sur sol frais et fertile

à Vulpin des prés et Fétuque élevée



Année			
	○	Année 1 (2014 ATOUS, 2016 AEOLE)	
	△	Année 2 (2015 ATOUS, 2017 AEOLE)	



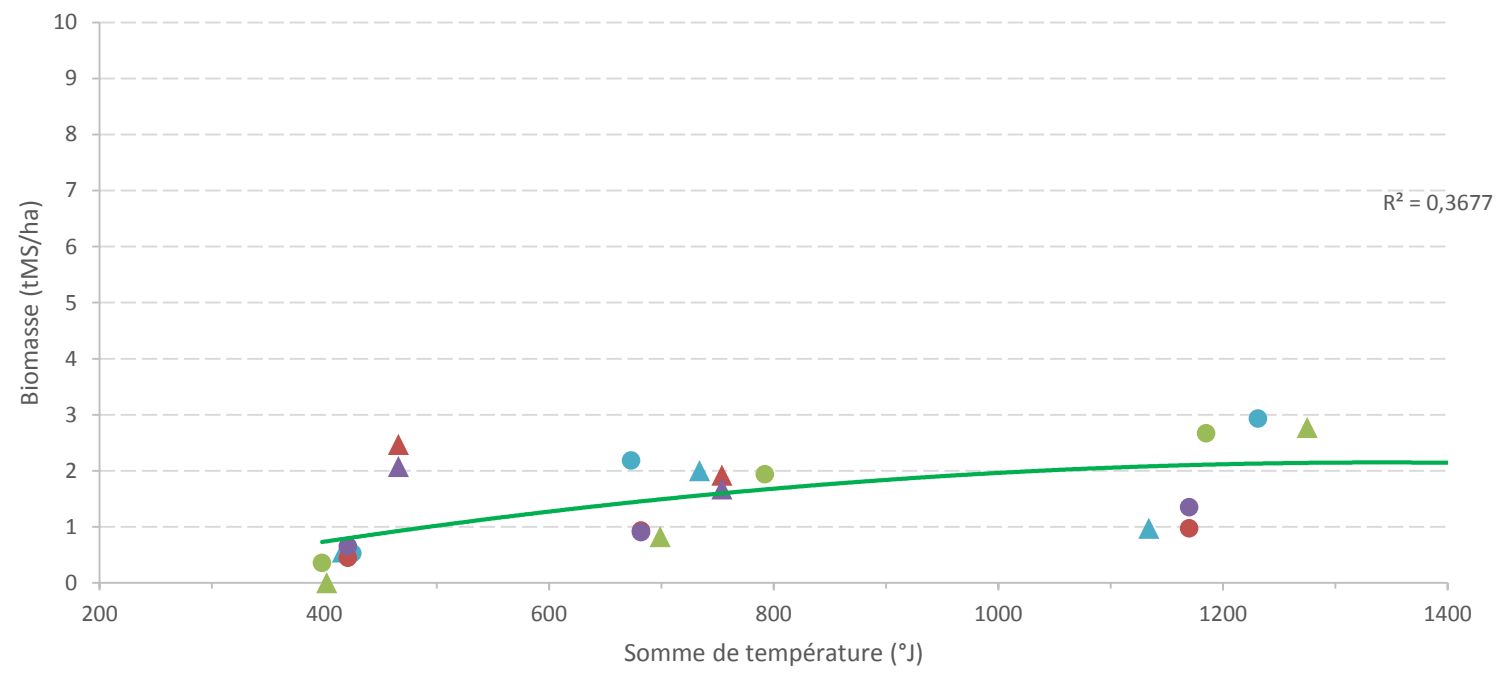
**TYPE 6**

**< 900 m**

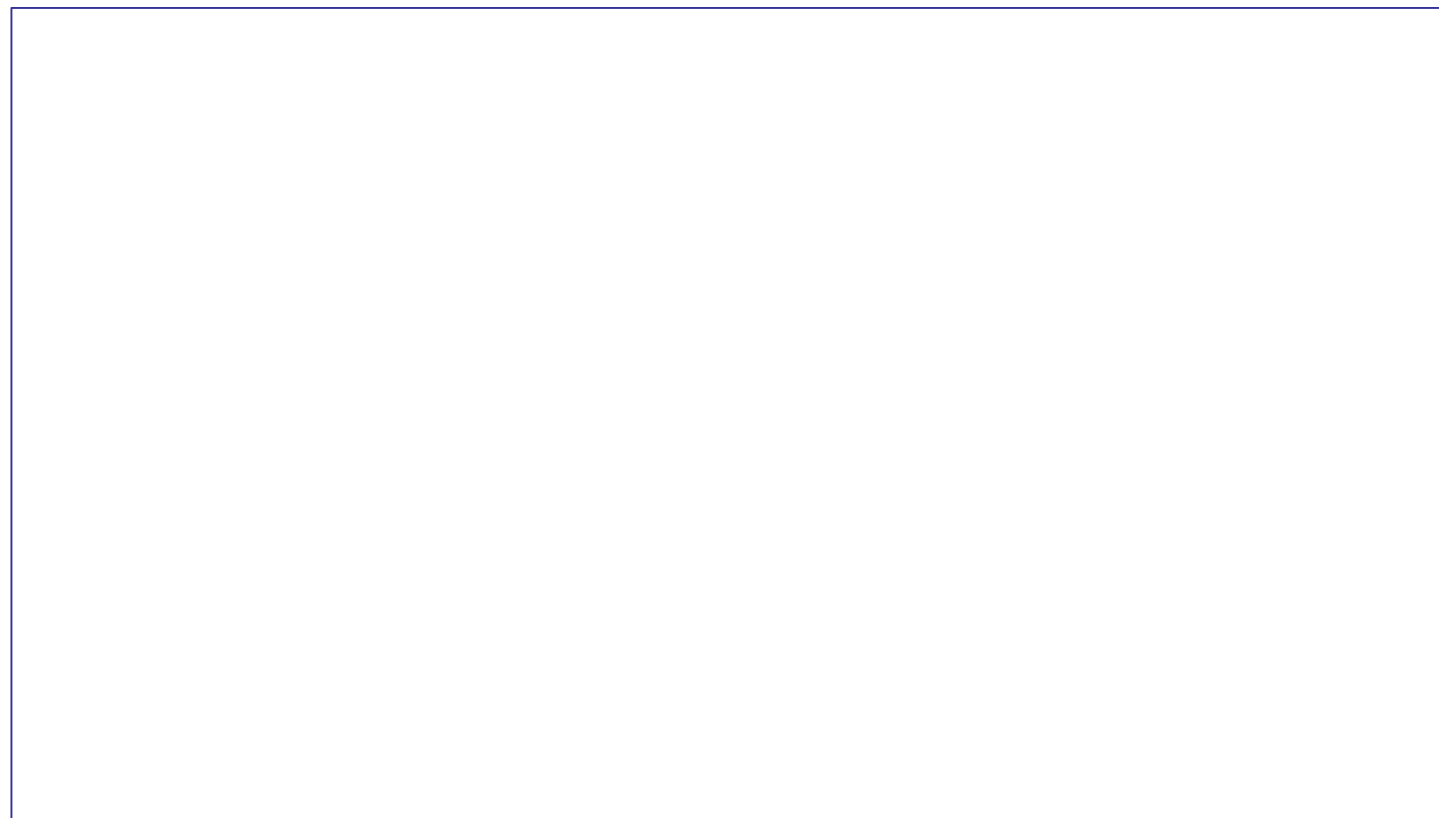
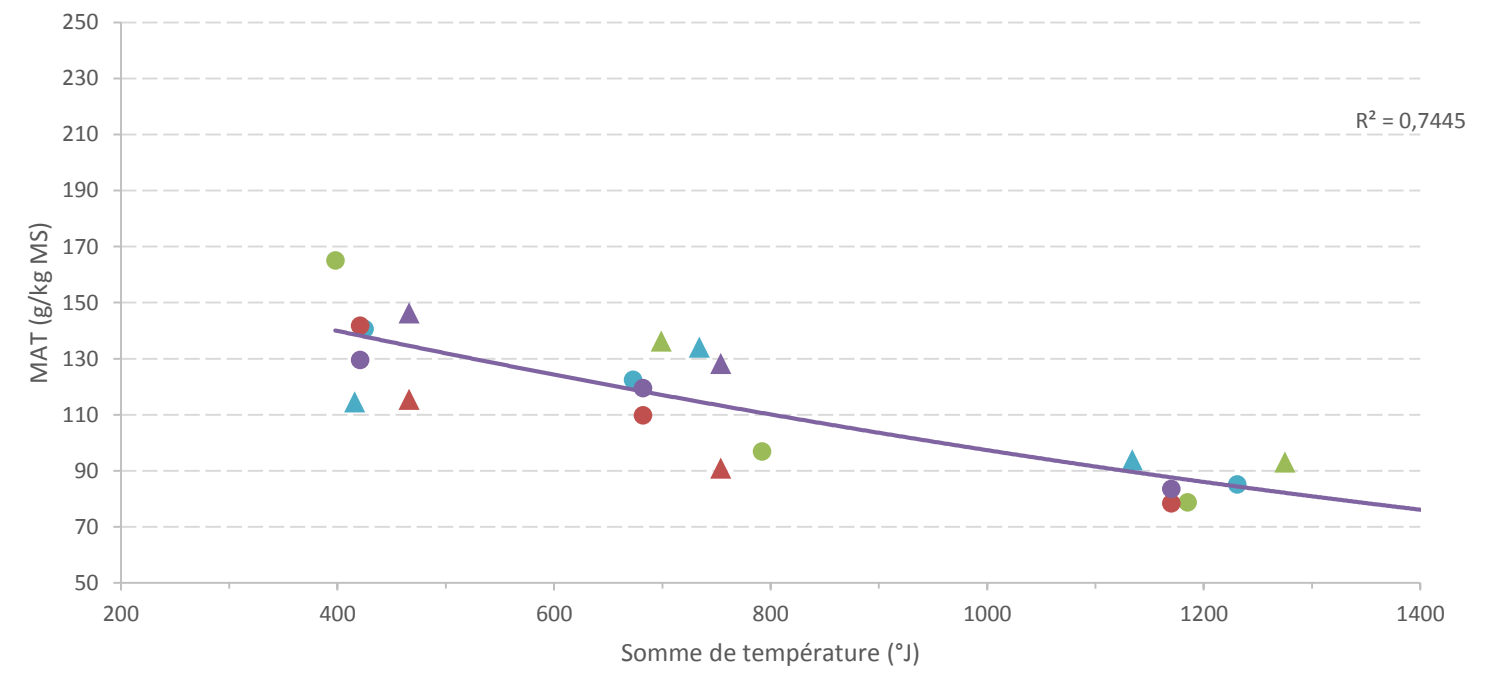
# Prairie pâturée d'altitude moyenne sur sol sec à sain et maigre

2 sous-types : \*à Nard raide ou \*\*à Fétuque ovine (groupe)

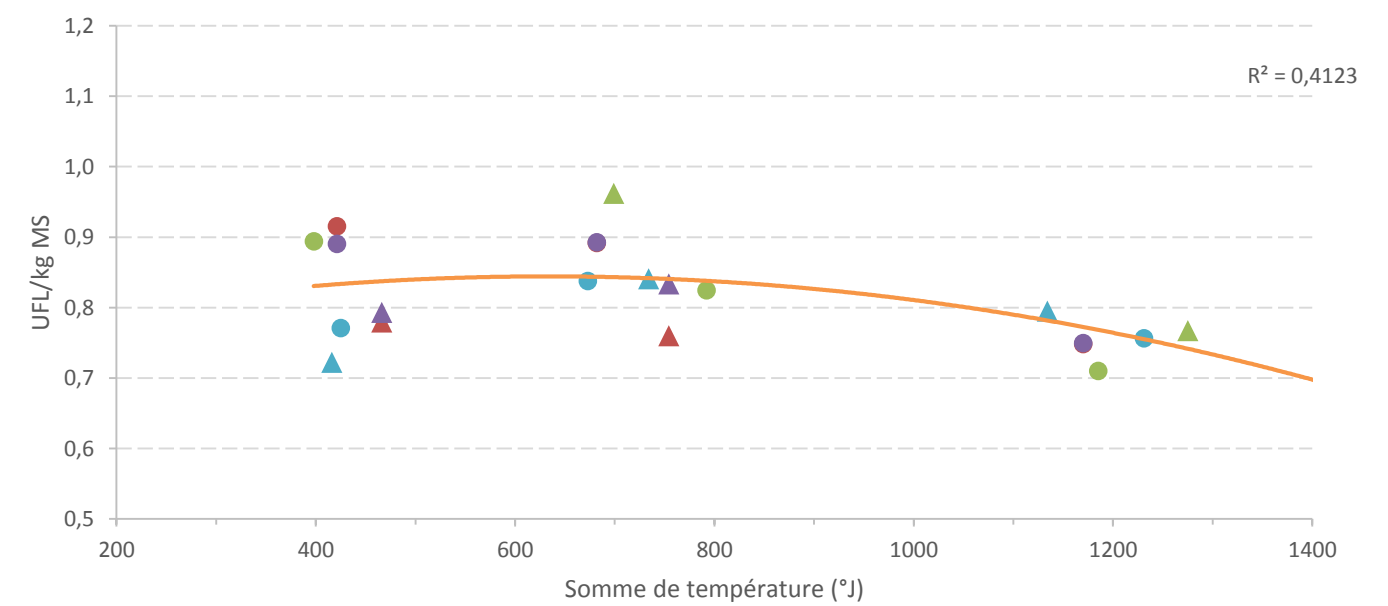
Rendements (MS) par relevé



MAT par relevé



UFL par relevé



06-RP
06-AR
06-GA
06-RO

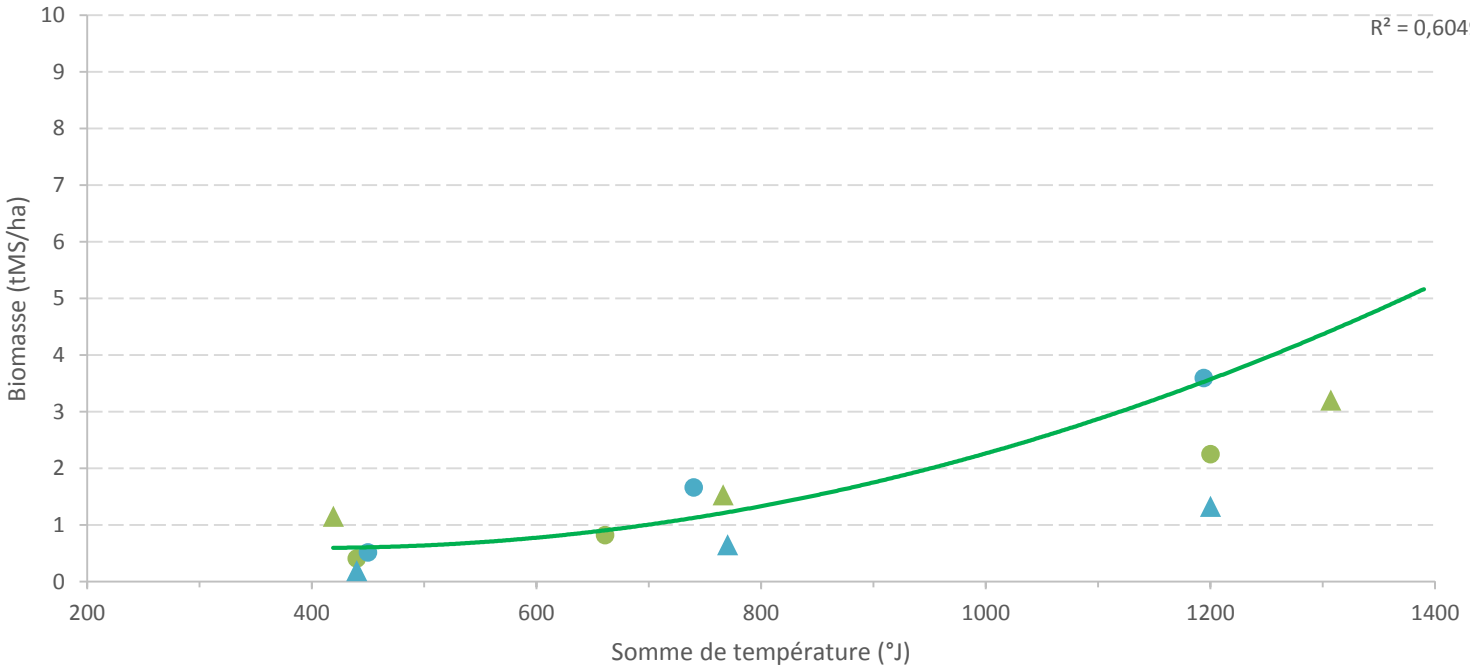
Année			
	○	Année 1 (2014 ATOUS, 2016 AEOLE)	
	△	Année 2 (2015 ATOUS, 2017 AEOLE)	

**TYPE 7a**

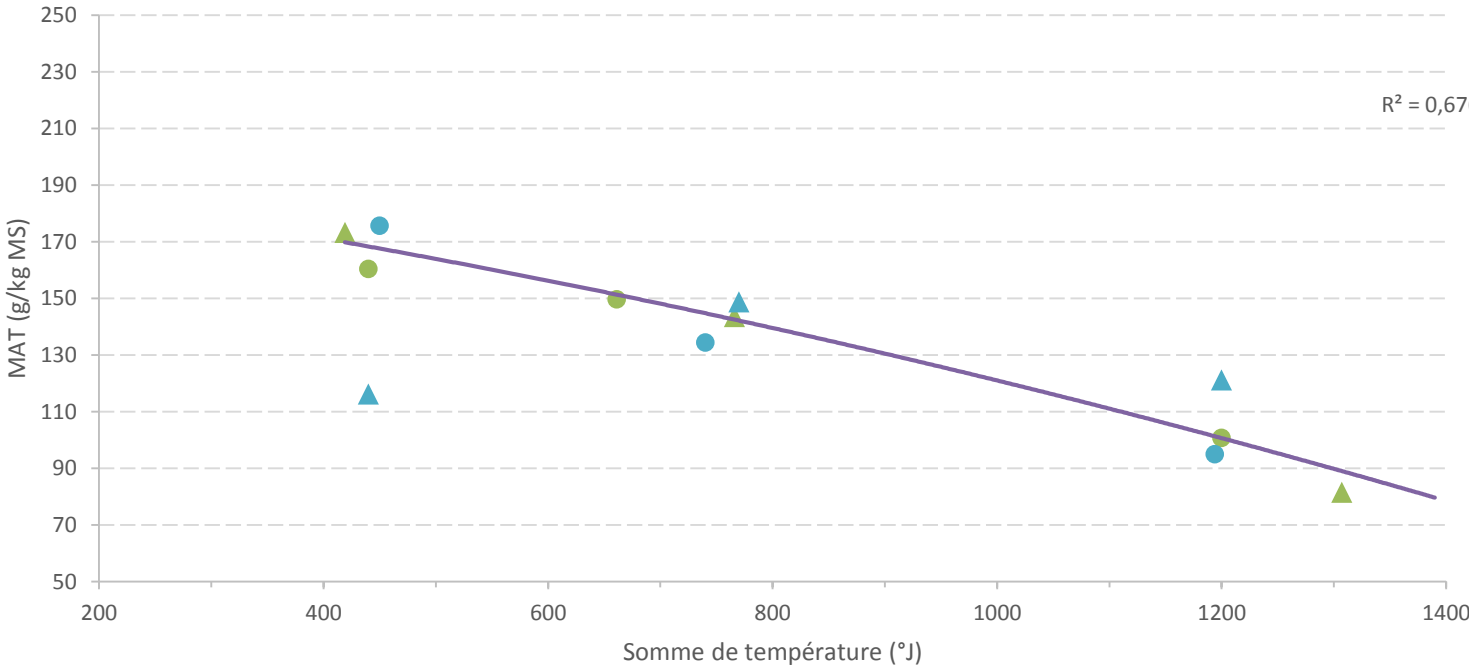
**< 900 m**

**Prairie pâturée d'altitude moyenne sur sol sain et peu fertile**

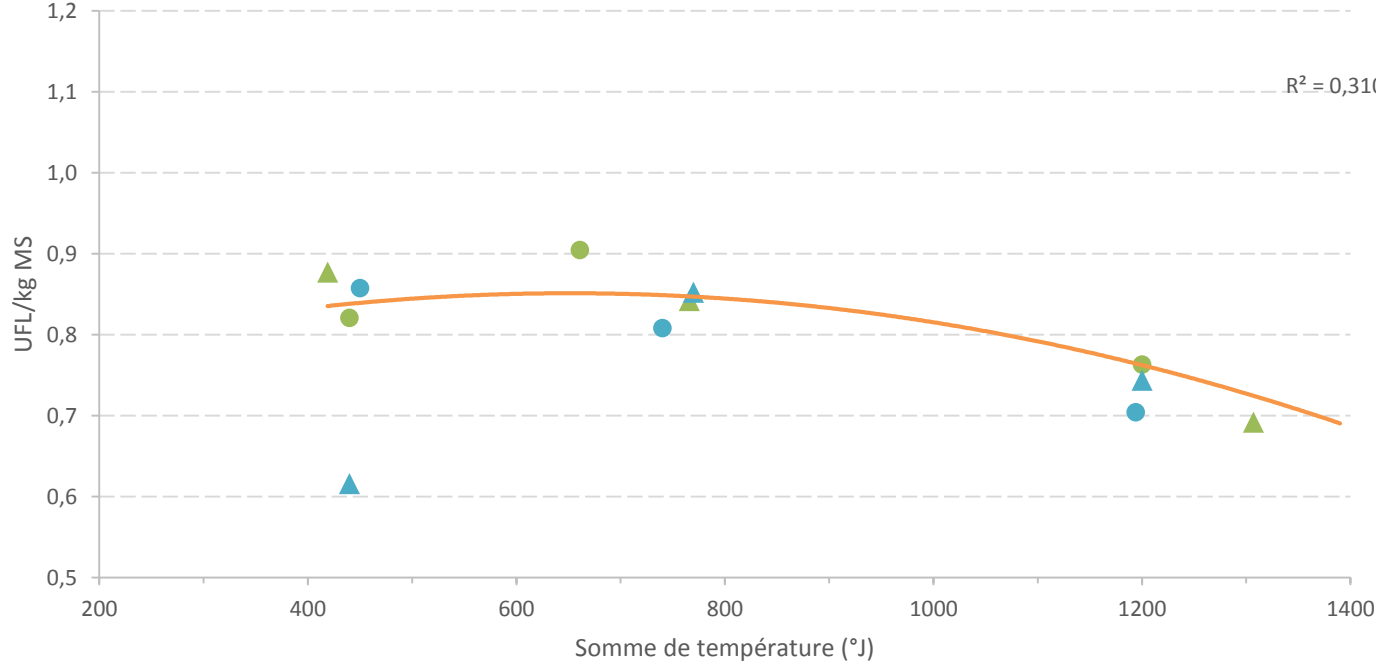
Rendements (MS) par relevé



MAT par relevé



UFL par relevé



06-FO
06-YT

Année			
	○	Année 1 (2014 ATOUS, 2016 AEOLE)	
	△	Année 2 (2015 ATOUS, 2017 AEOLE)	



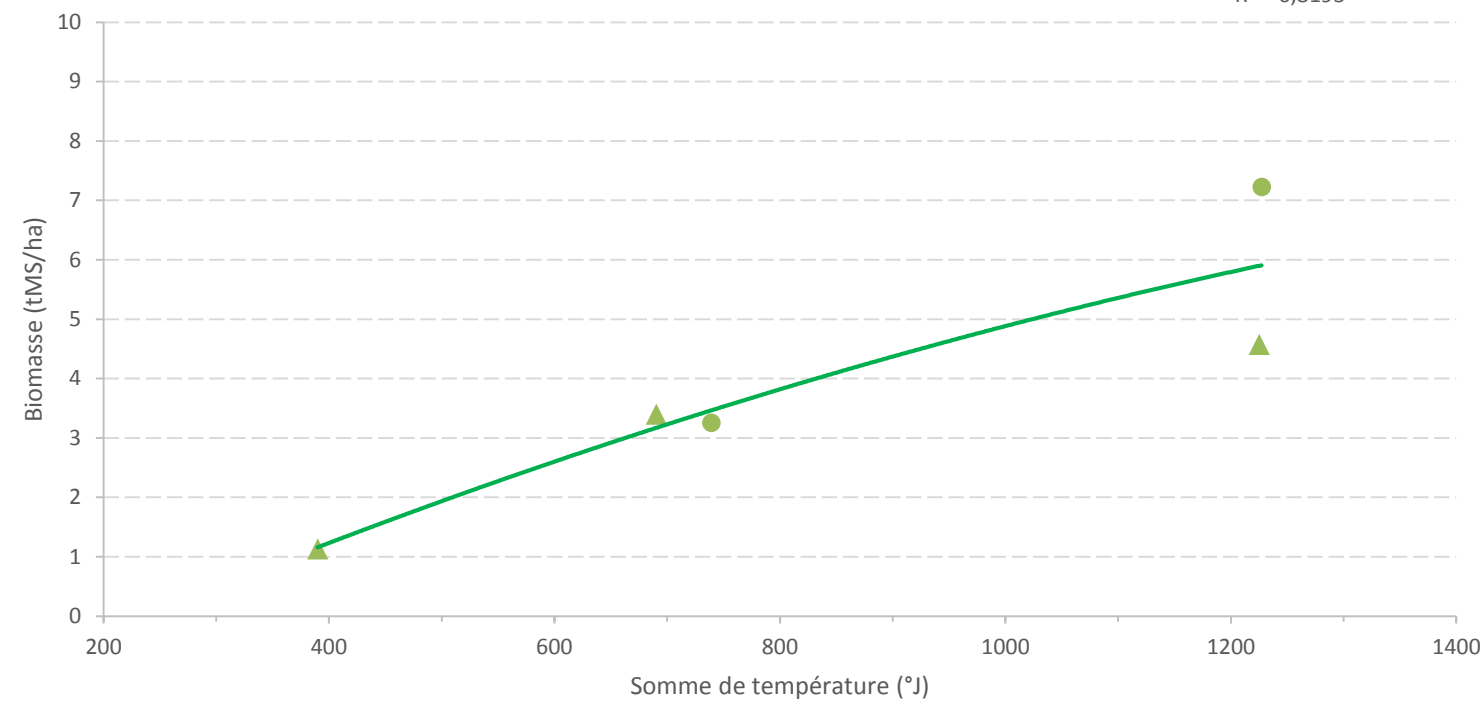
TYPE 7b

< 900 m

Prairie **pâturée d'altitude moyenne sur sol sain et moyennement fertile**

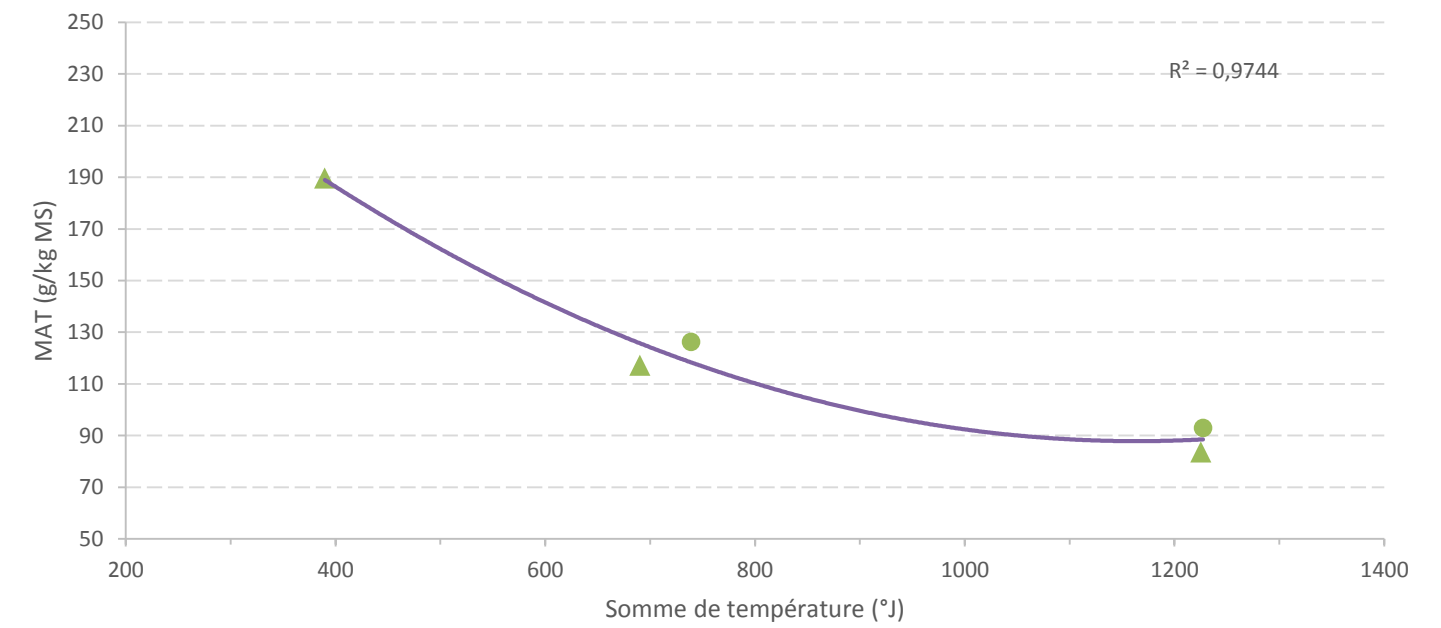
Rendements (MS) par relevé

$R^2 = 0,8193$



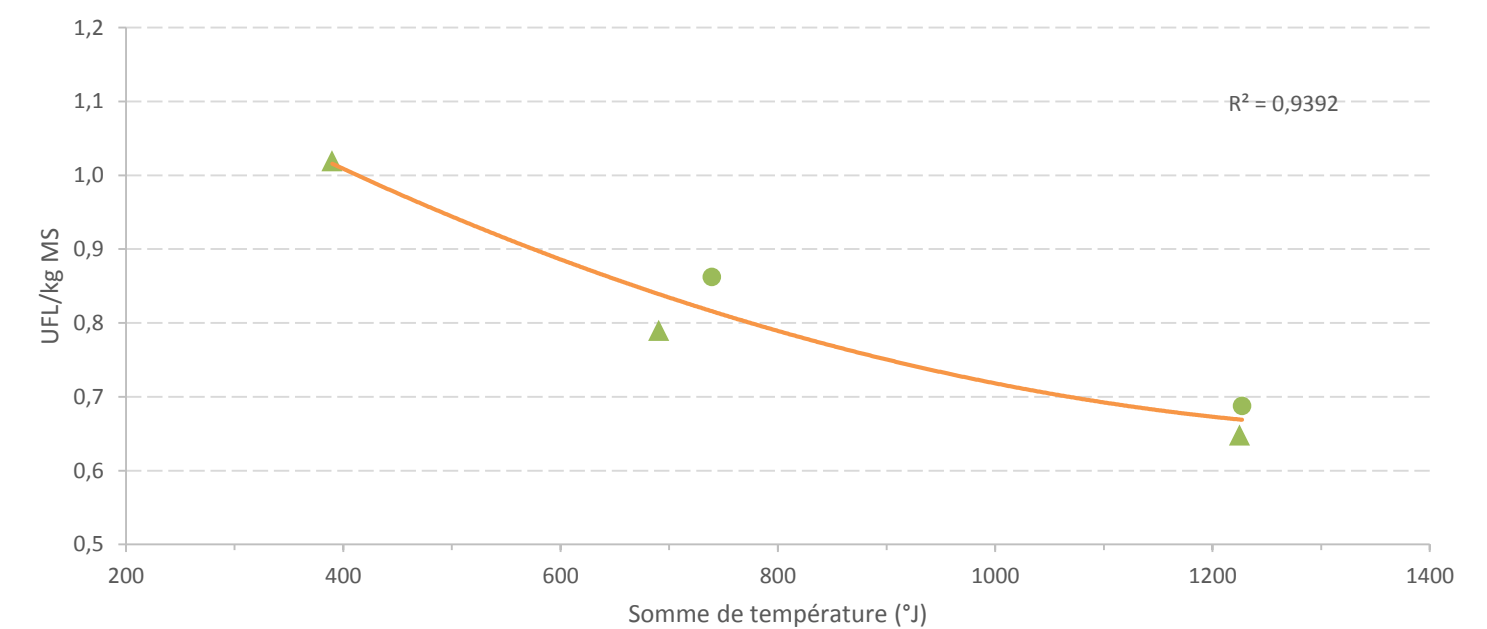
MAT par relevé

$R^2 = 0,9744$



UFL/kg MS

$R^2 = 0,9392$



07-GM

Année			
	○	Année 1 (2014 ATOUS, 2016 AEOLE)	
	△	Année 2 (2015 ATOUS, 2017 AEOLE)	

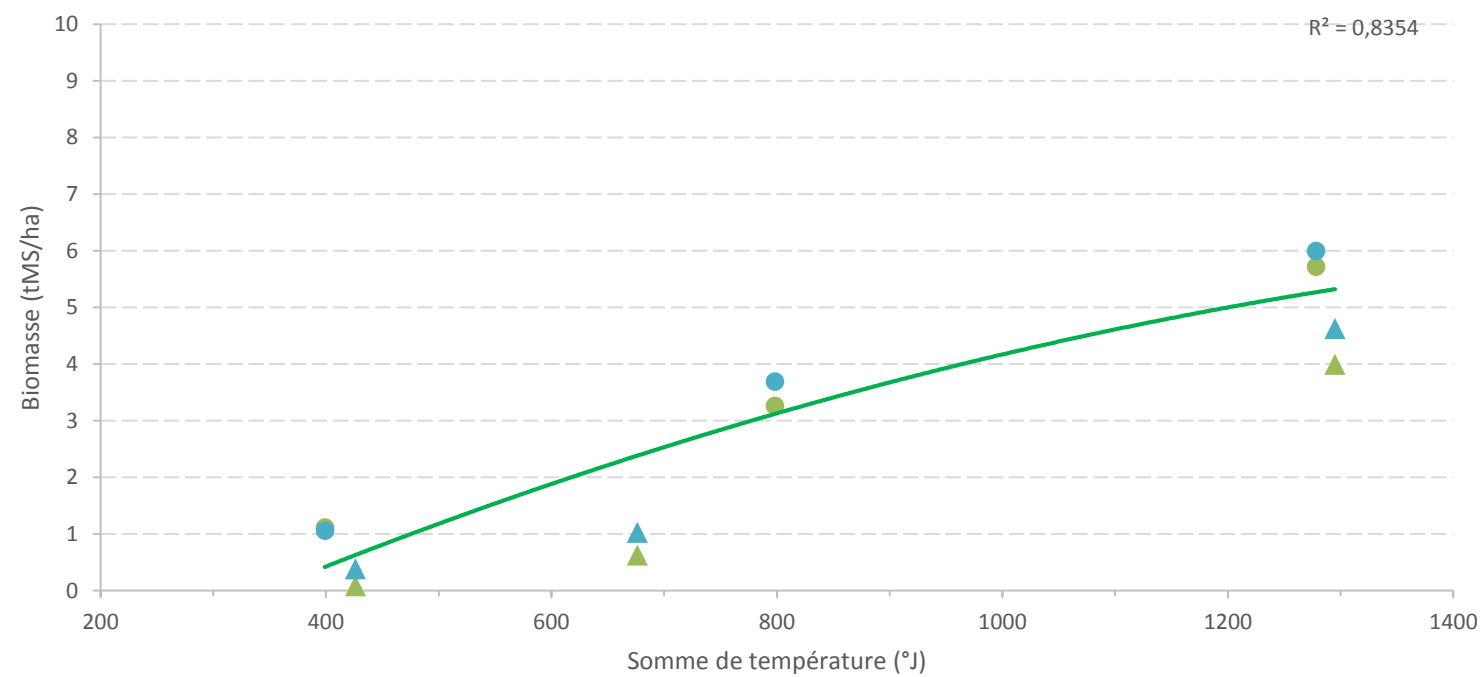
TYPE 10

< 900 m

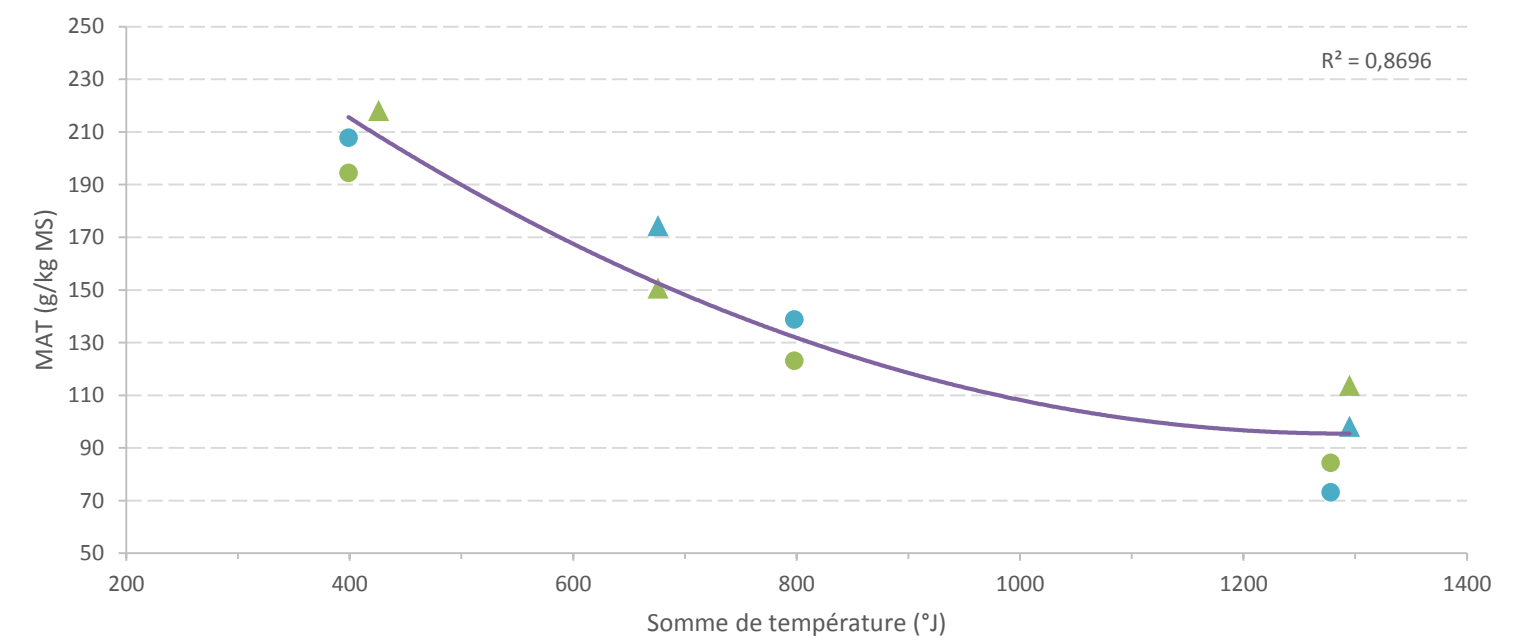
# Prairie pâturée d'altitude moyenne sur sol frais et fertile

à Vulpin des prés et Fétuque élevée

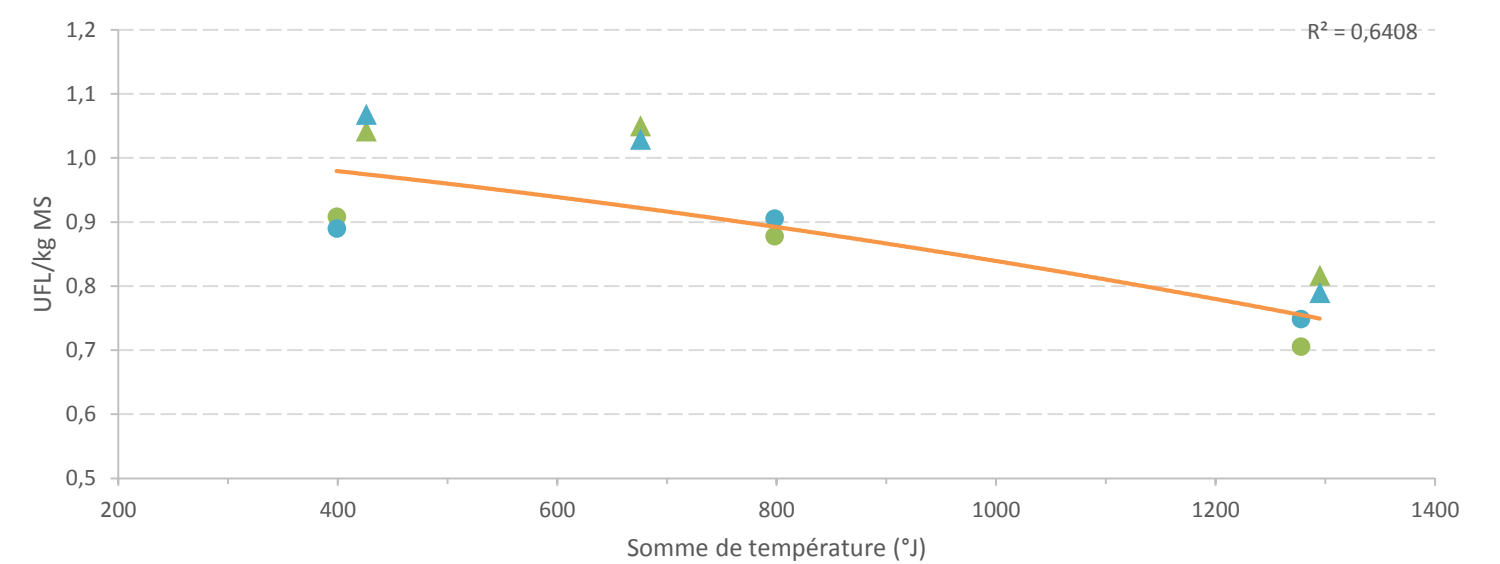
Rendements (MS) par relevé



MAT par relevé



UFL par relevé



09-DC

10-DC

Année



Année 1 (2014 ATOUS, 2016 AEOLE)



Année 2 (2015 ATOUS, 2017 AEOLE)

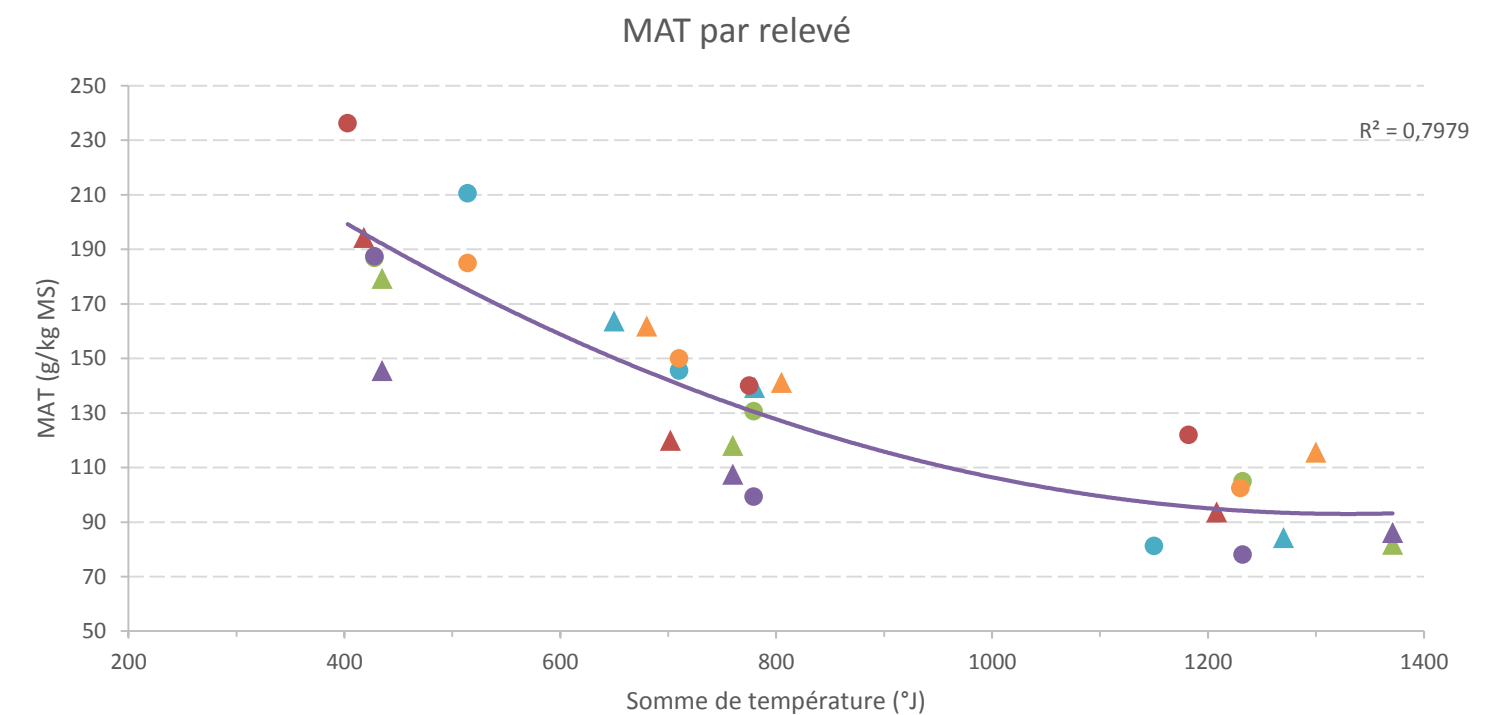
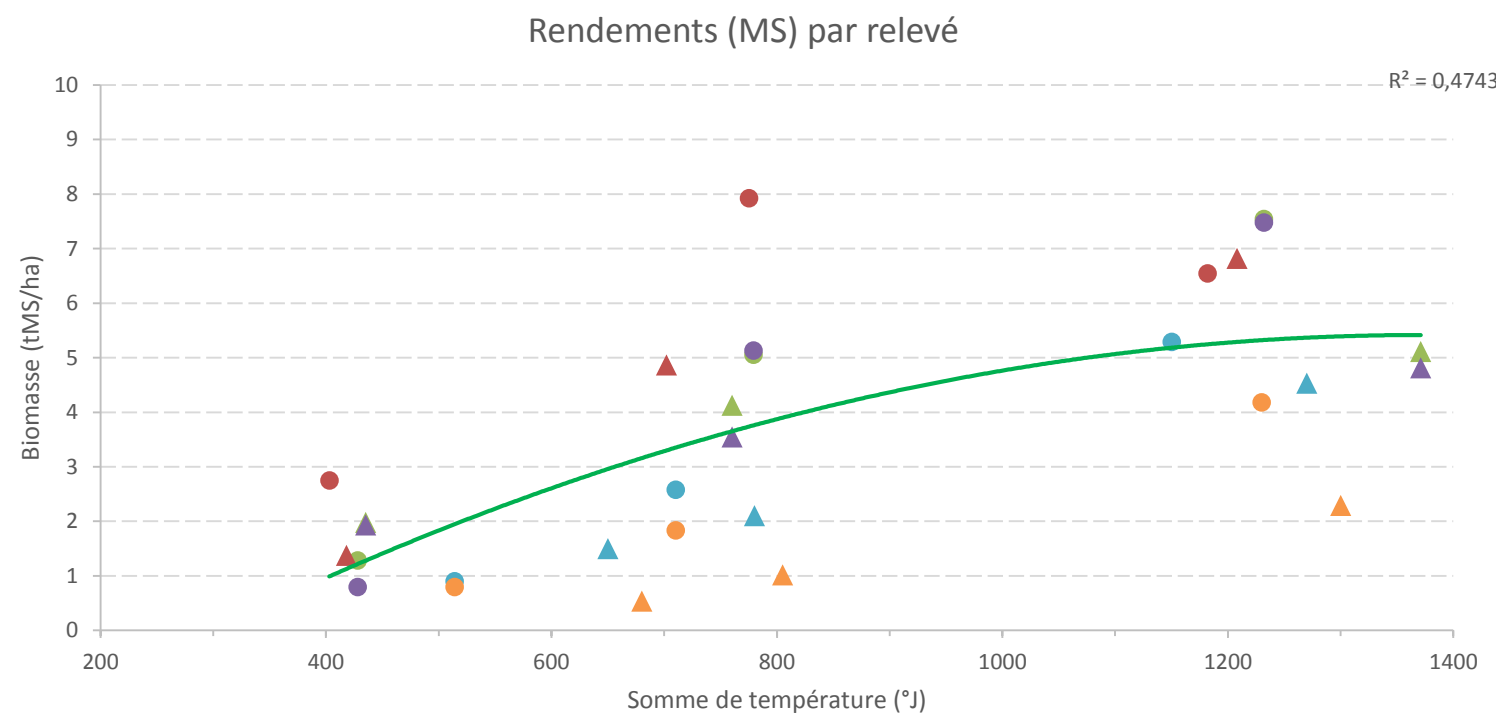


**TYPE 26**

**< 900 m**

# Prairie de fauche d'altitude moyenne sur sol sec et peu fertile

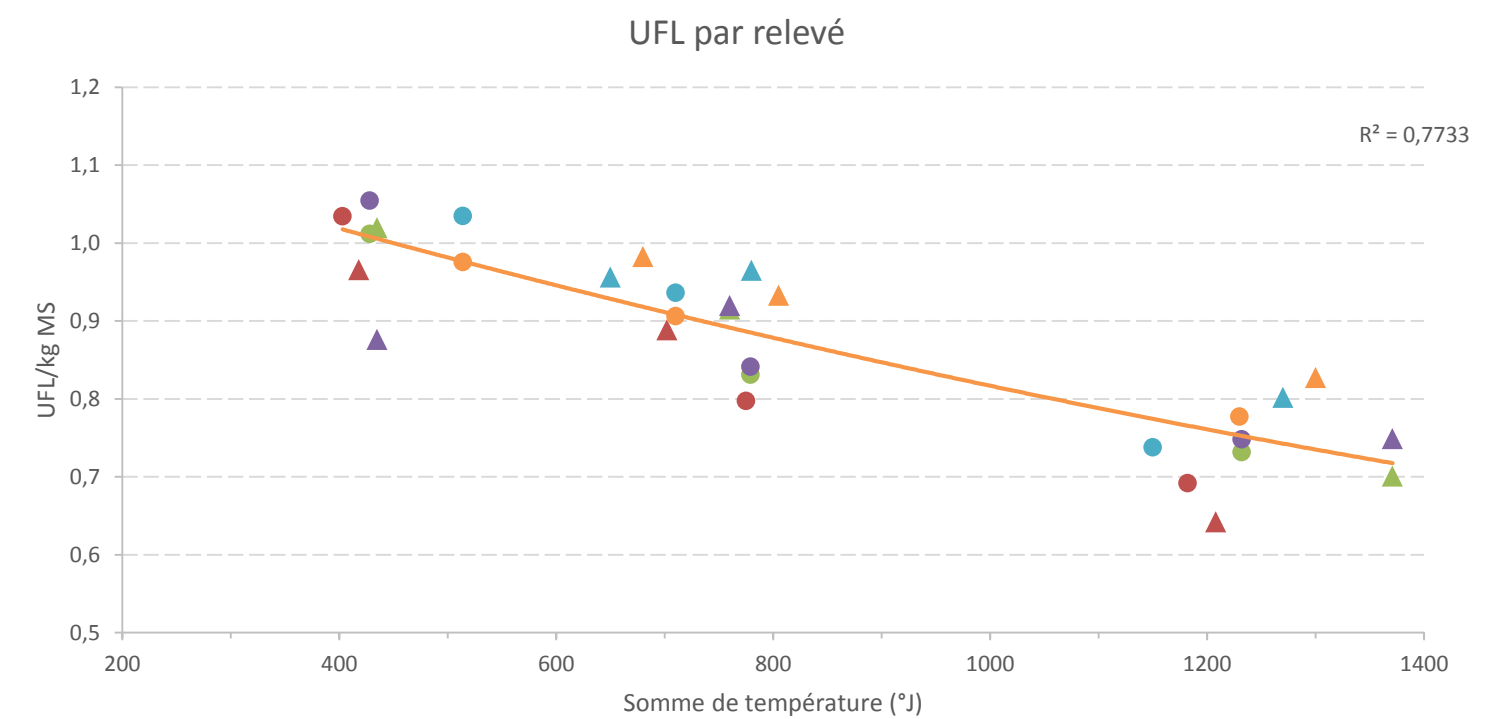
à Saugue des prés, Brome érigé et Trèfle de Molineri



Type de prairie de fauche caractéristique des expositions chaudes et se reconnaissant aisément par l'abondance du Trèfle de Molineri.

Espèces qui deviennent rapidement peu appétentes.  
Ne pas faucher trop tardivement.

La diversité floristique est élevée.



26-DO  
26-GC  
26-GP  
26-GT  
26-MS

Année			
	○	Année 1 (2014 ATOUS, 2016 AEOLE)	
	△	Année 2 (2015 ATOUS, 2017 AEOLE)	

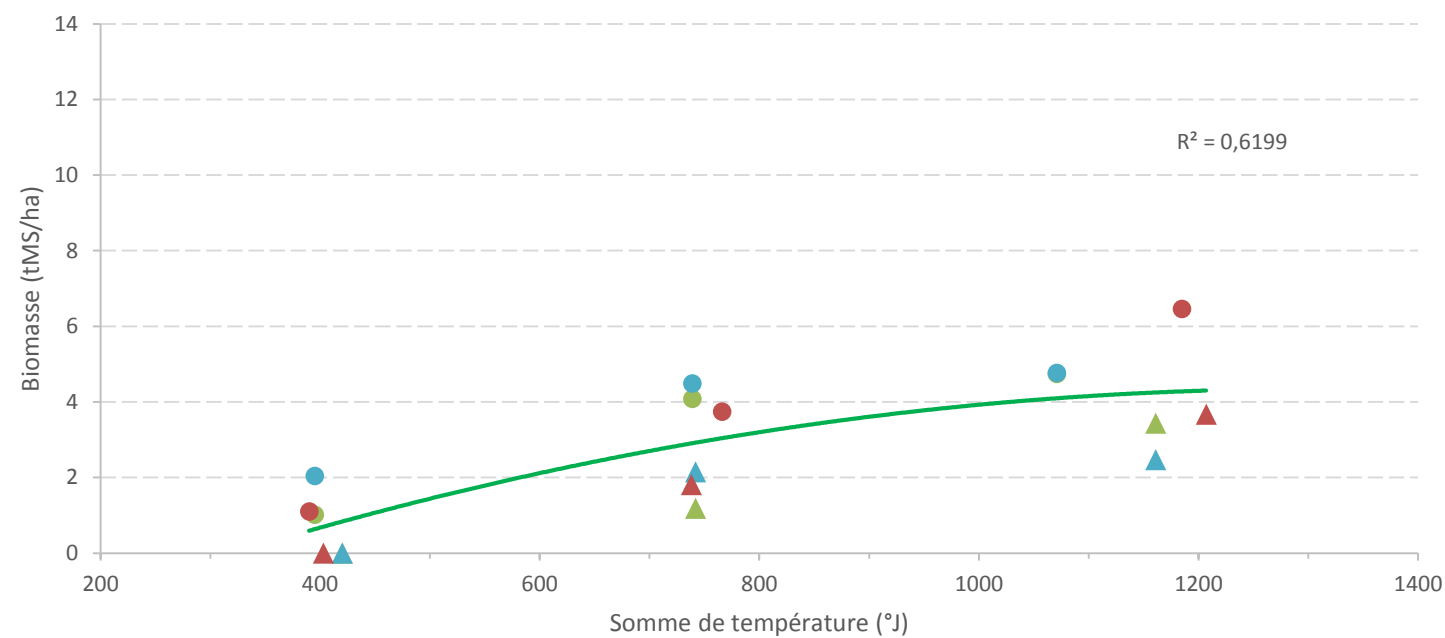
**TYPE 34b**

**> 900 m**

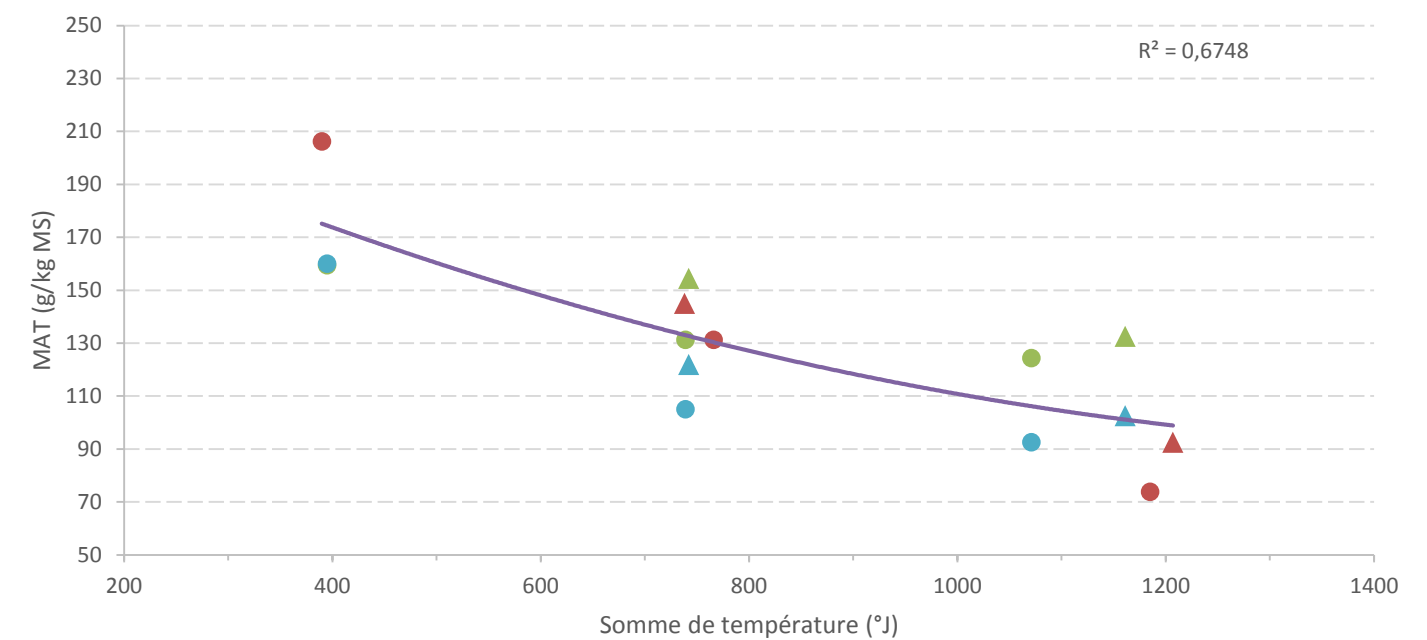
**Prairie de fauche de montagne sur sol sain à frais et peu fertile**

2 sous-types : \*à Violette jaune, Fenouil des Alpes et Trisète jaunâtre ou \*\*à Centaurée noire et Pâturin de Chaix

Rendements (MS) par relevé



MAT par relevé



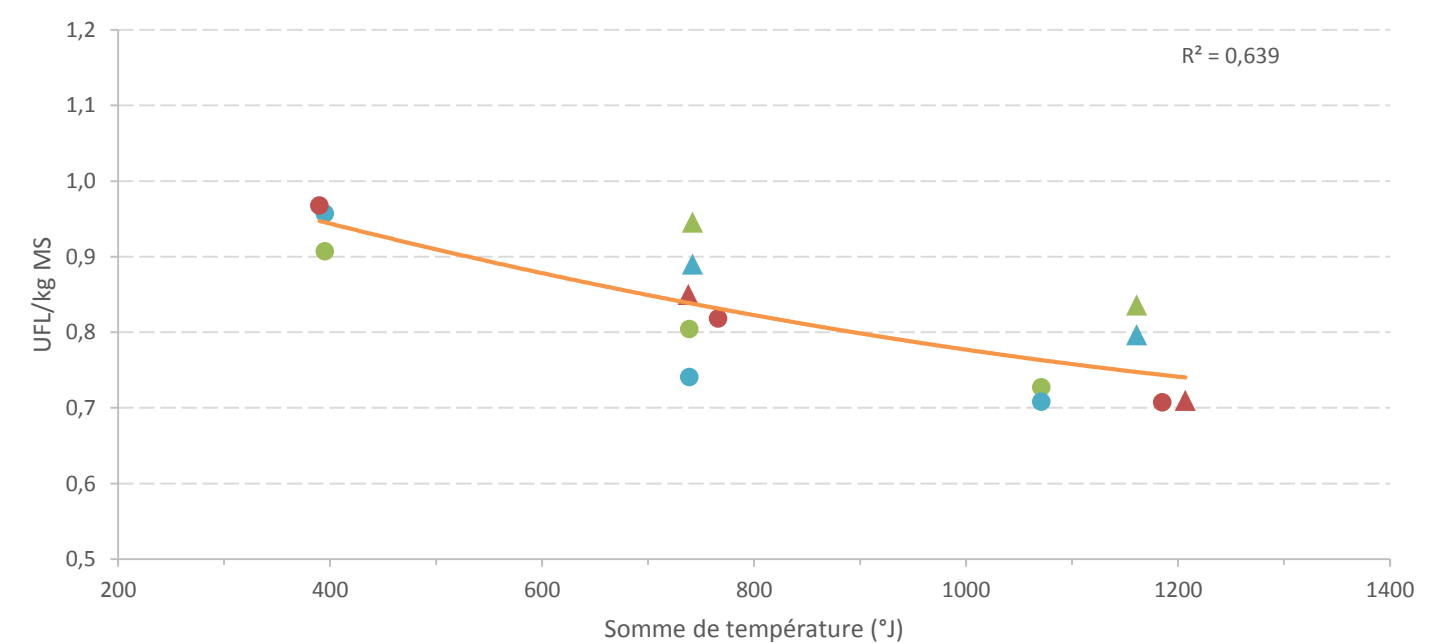
Prairies à démarrage tardif et moyennement productive. Produit des foins appétents, moyennement souples d'exploitation grâce aux graminées tardives (agrostis) autorisant des fauches relativement tardives.

pas de déprimage possible en raison d'un démarrage tardif.

Perte d'appétence si développement de petite rhinante ou de pâturin de chaix important.

Très intéressant sur le plan environnemental pour la richesse en espèces végétales.

UFL par relevé



34a-AC

34a-CG

34a-MV

Année



Année 1 (2014 ATOUS, 2016 AEOLE)



Année 2 (2015 ATOUS, 2017 AEOLE)



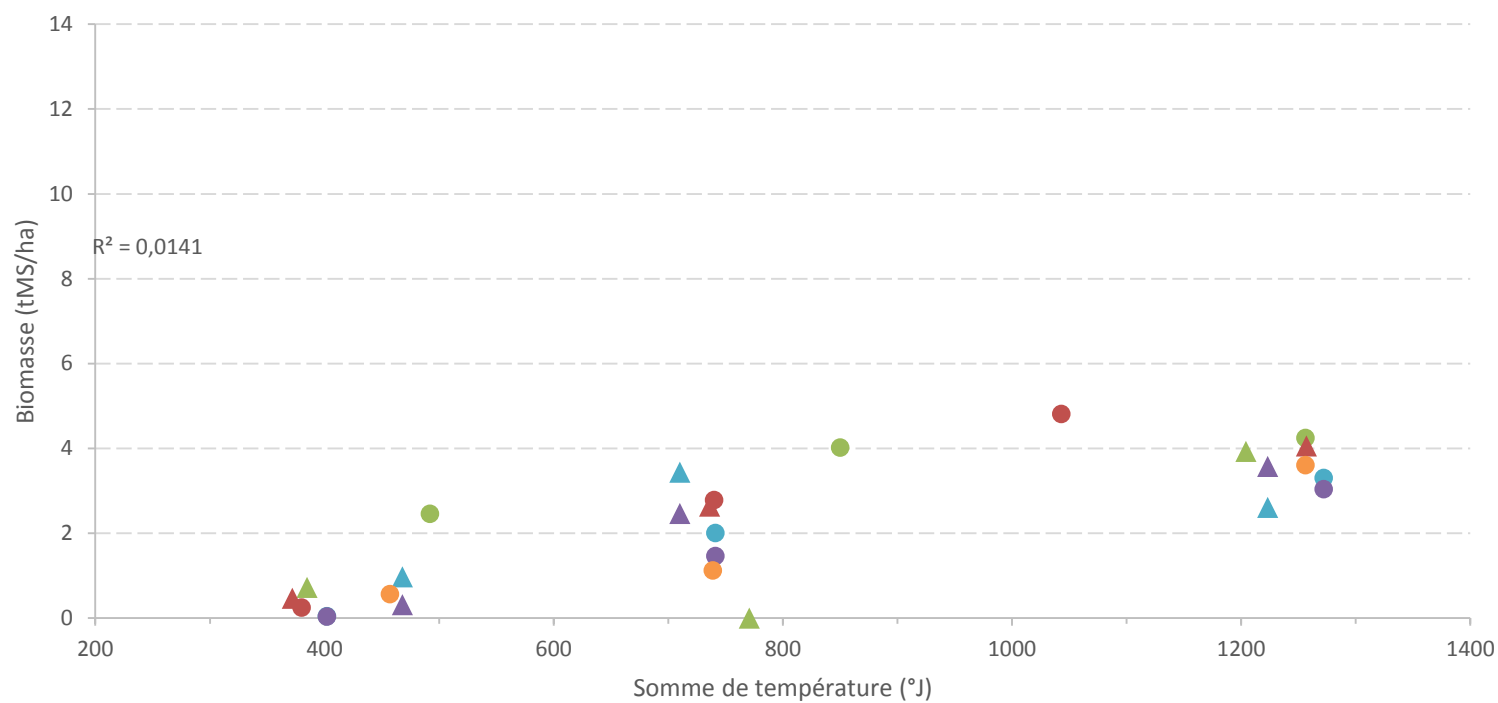
TYPE 33a

> 900 m

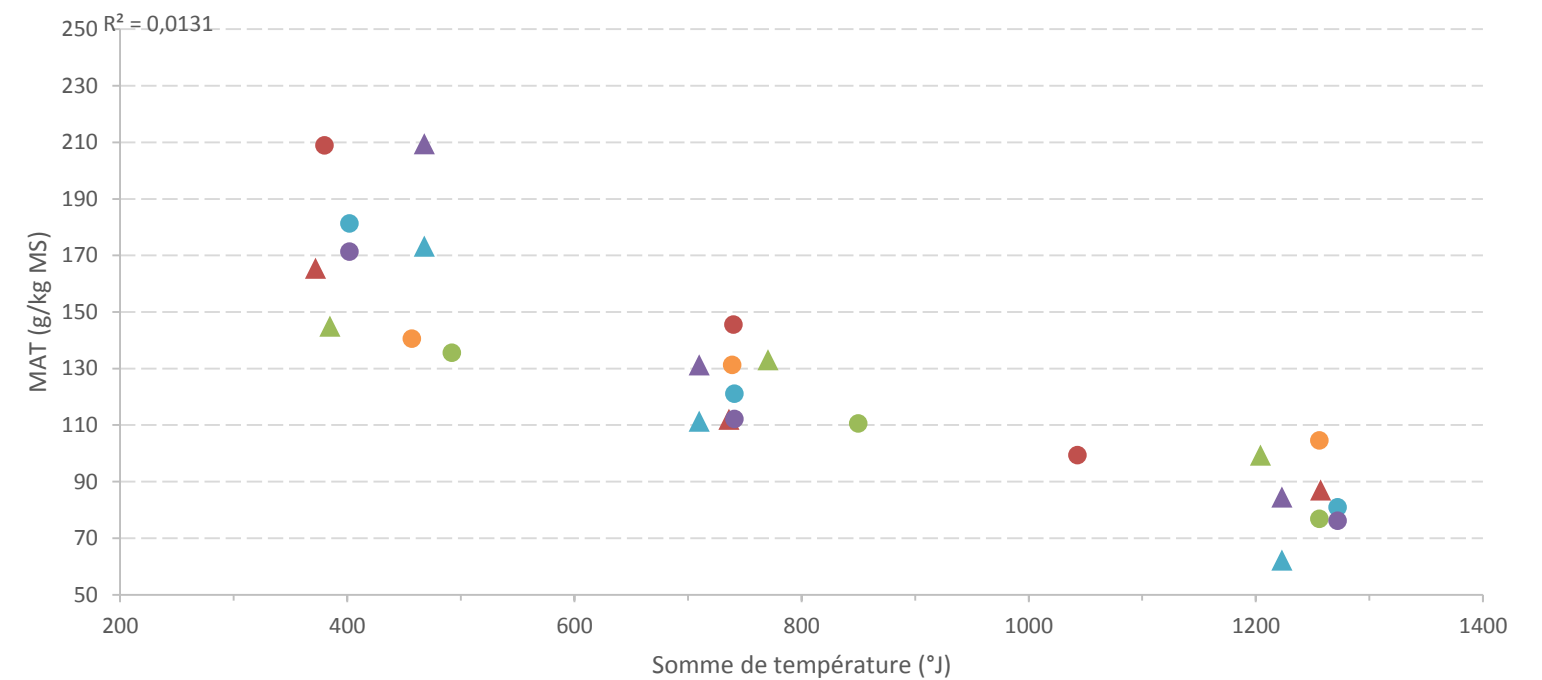
H

Prairie de **fauche de montagne**  
sur sol humide maigre à peu fertile

Rendements (MS) par relevé



MAT par relevé

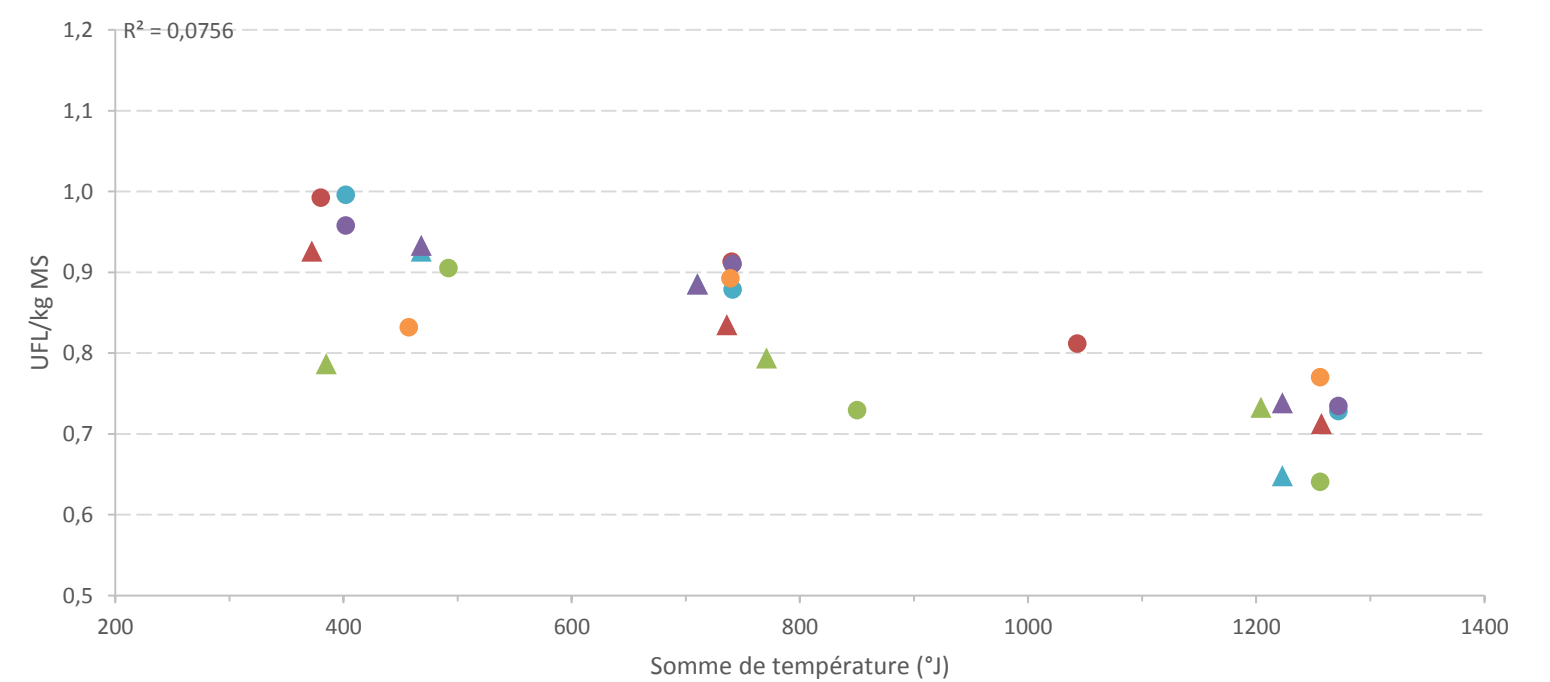


Végétation tardive moyennement productive avec une grande souplesse d'exploitation et permettant de bons regains à l'automne, notamment en période de sécheresse.

Contraintes de mécanisation liées à l'humidité de la parcelle.  
Sensible au gel tardif de printemps, au tassement de sol.  
Qualité et appétence du fourrage pouvant être impacté par la proportion de Joncs.  
Maintenir la fauche pour conserver les caractéristiques du type.

Prairie très riche en biodiversité.

UFL par relevé



33-LR

33-BA

33-BE

33-CH

33-LI

Année



Année 1 (2014 ATOUS, 2016 AEOLE)



Année 2 (2015 ATOUS, 2017 AEOLE)

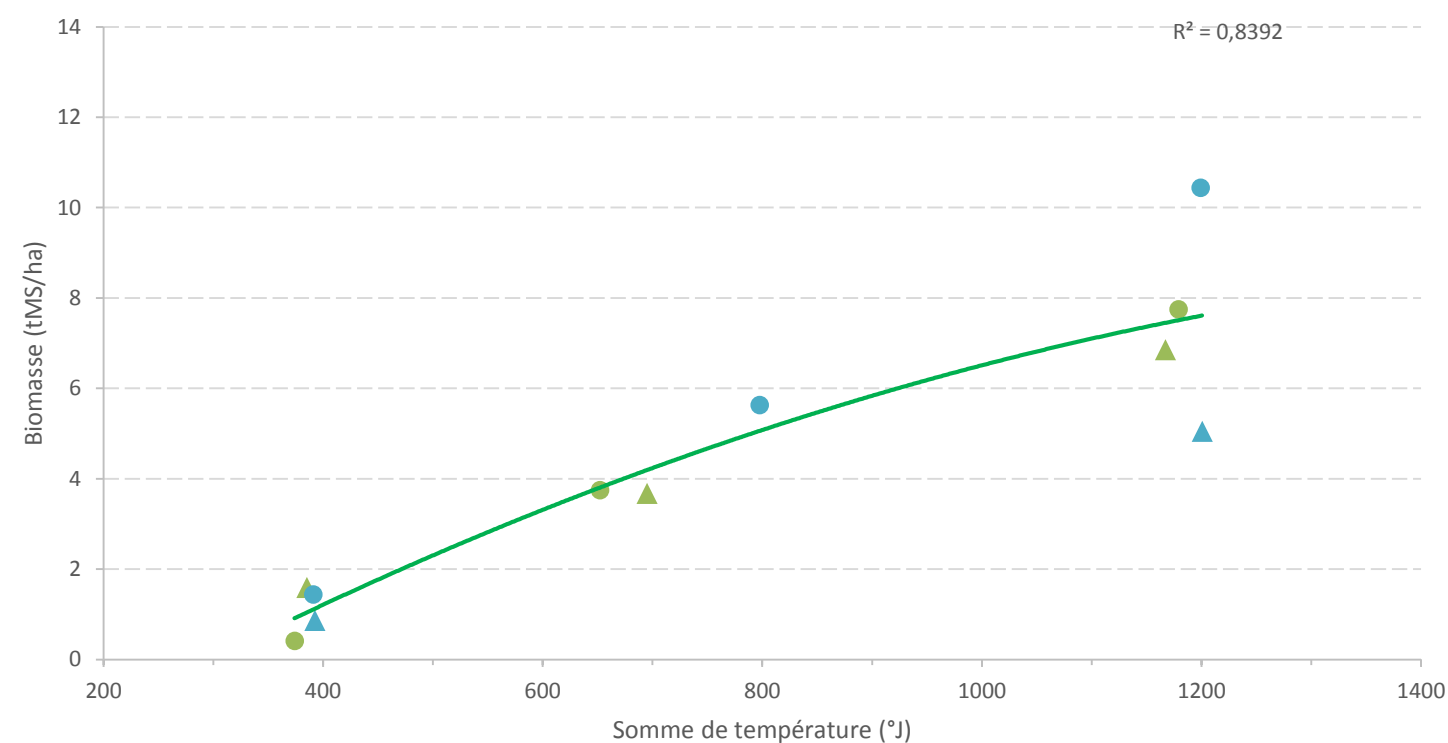
**Prairie de fauche de montagne  
sur sol humide  
moyennement fertile  
à très fertile**

**TYPE 33b**

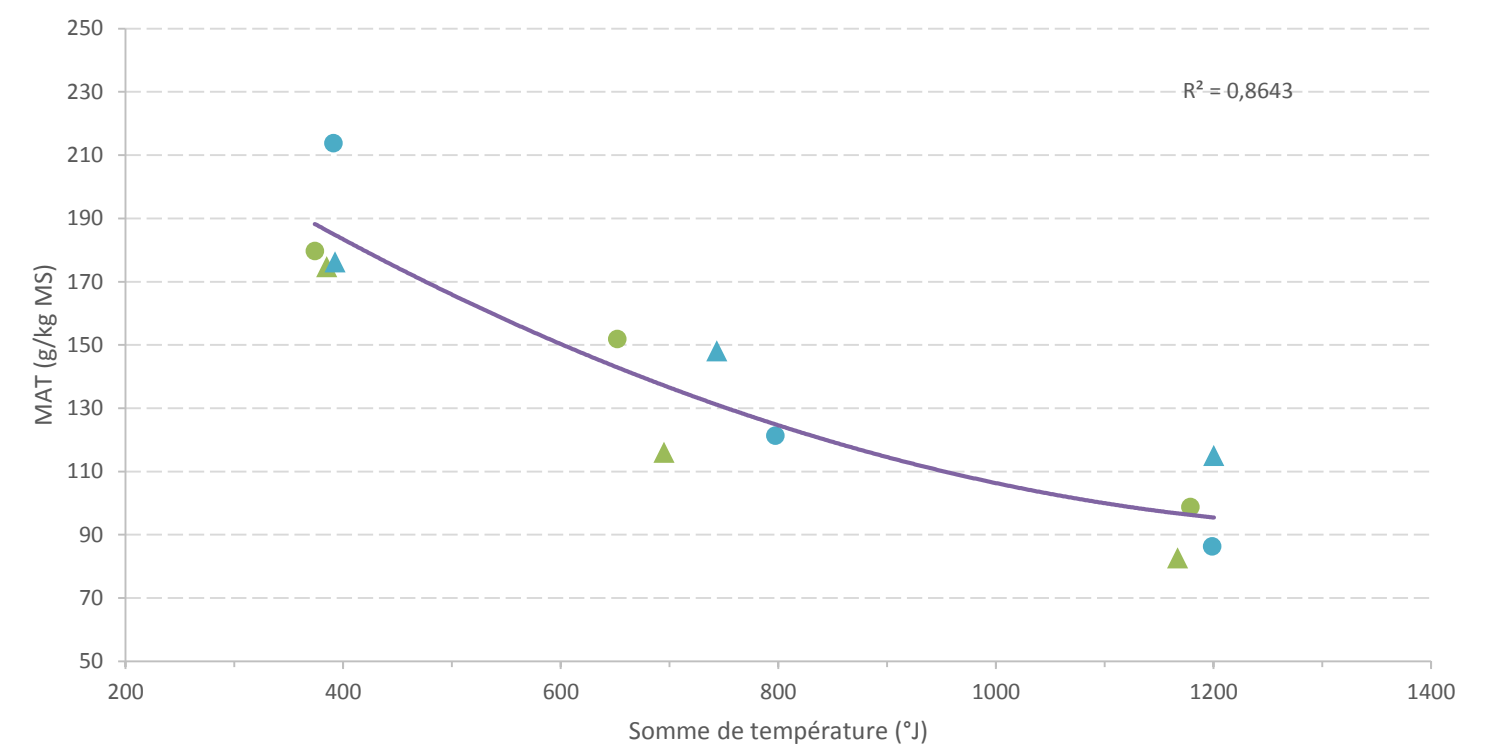
**> 900 m**

**H**

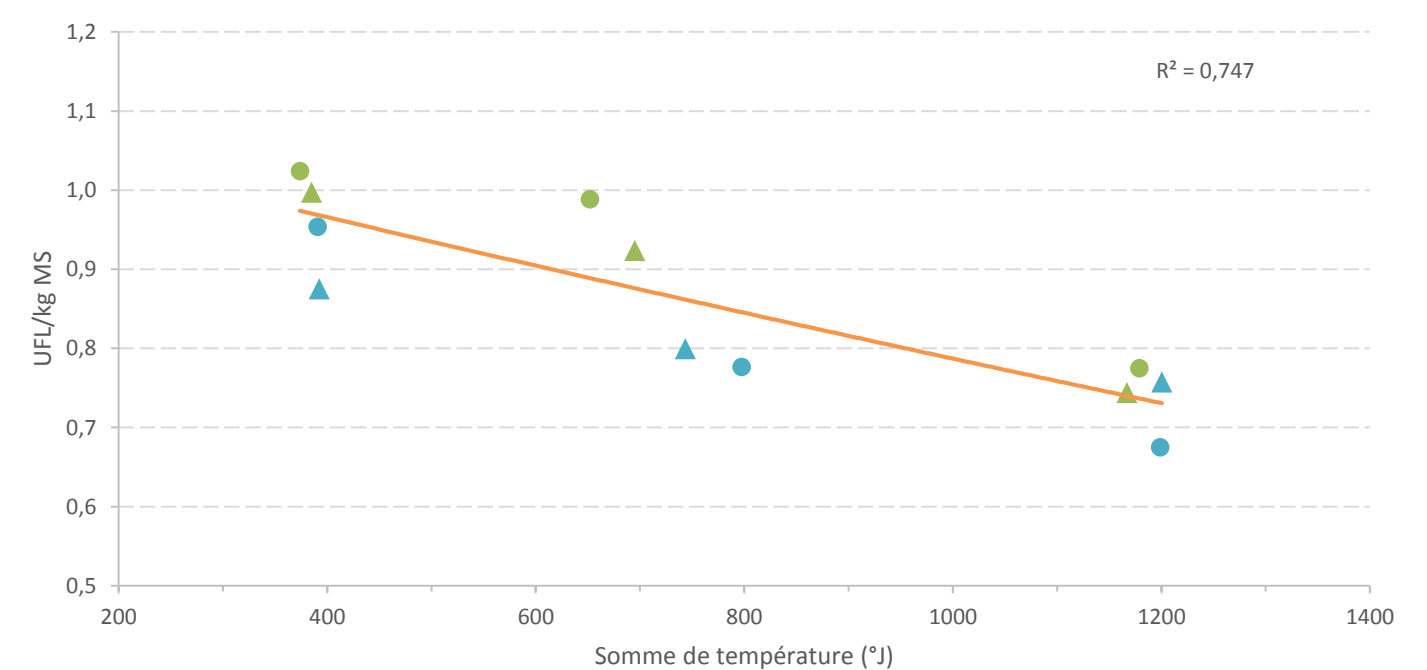
Rendements (MS) par relevé



MAT par relevé



UFL par relevé



Végétation plutôt tardive et plus productive que le type 33a avec une grande souplesse d'exploitation.  
Production de fourrage même en cas de sécheresse.

Contraintes de mécanisation liées à l'humidité de la parcelle.  
Sensible au gel tardif de printemps, au tassement de sol. Qualité et appétence du fourrage pouvant être impacté par la proportion de Joncs. Maintenir la fauche pour conserver les caractéristiques du type.

Diversité floristique importante.

33-RV

33-VI

Année		
	○	Année 1 (2014 ATOUS, 2016 AEOLE)
	△	Année 2 (2015 ATOUS, 2017 AEOLE)

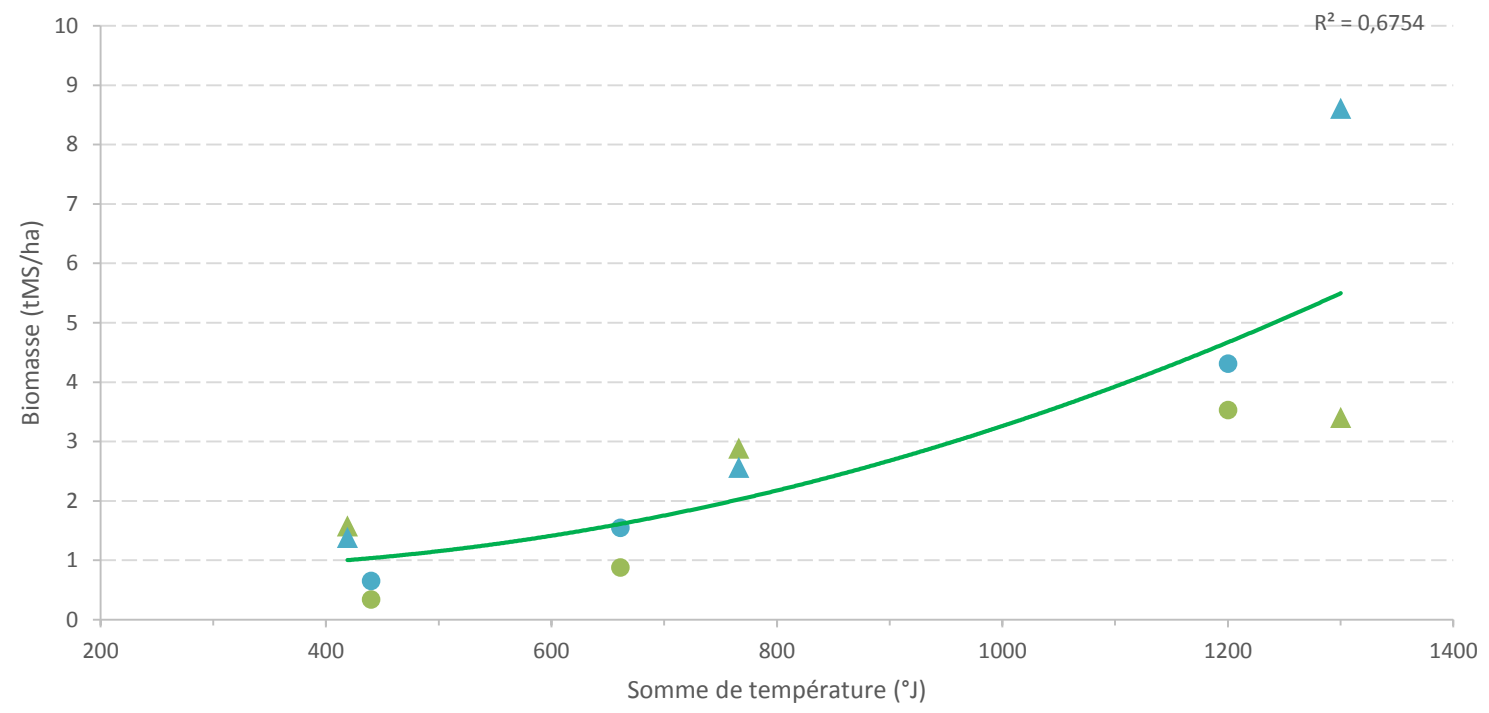


**TYPE 28**

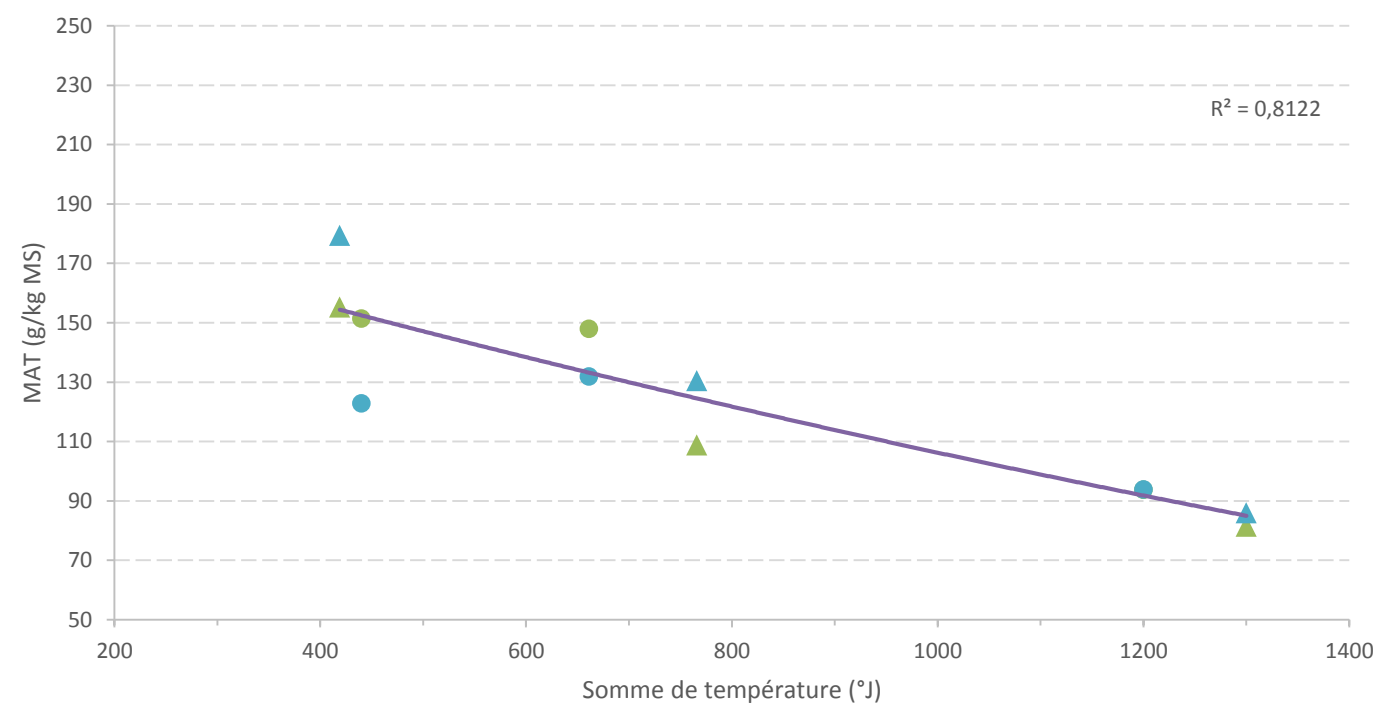
**< 900 m**

**H**

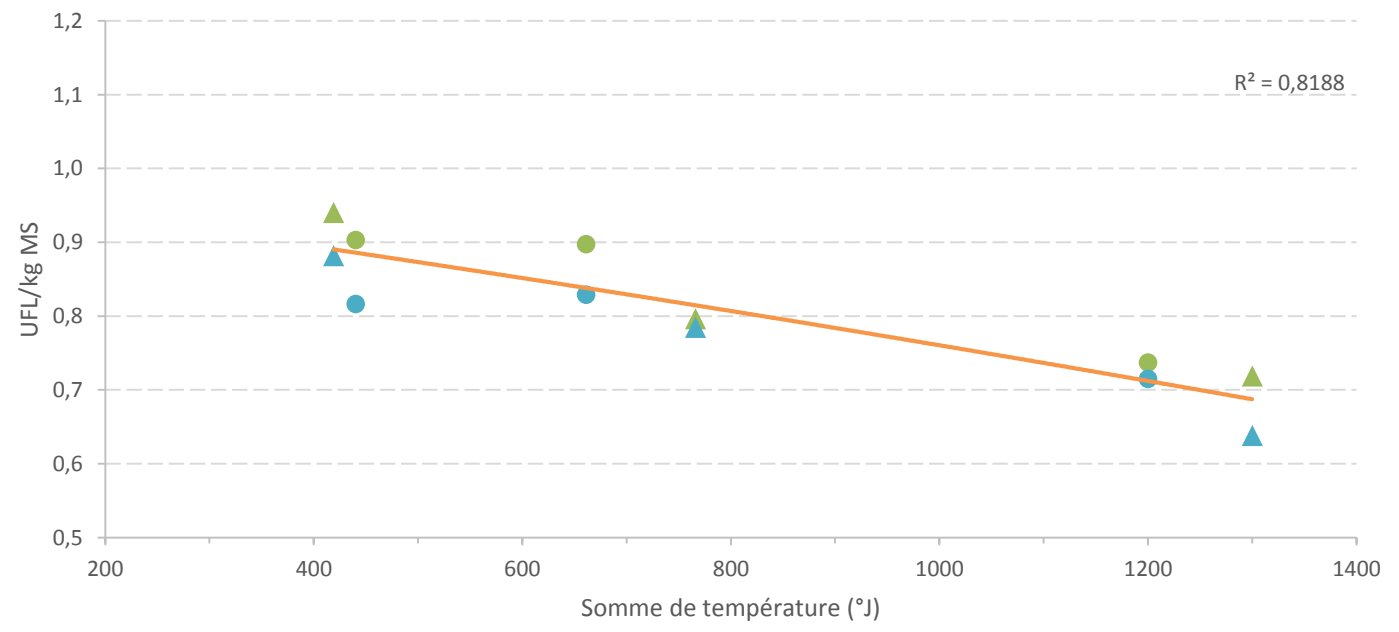
Rendements (MS) par relevé



MAT par relevé



UFL/kg MS



28-FO  
28-GM

Année			
	○	Année 1 (2014 ATOUS, 2016 AEOLE)	
	△	Année 2 (2015 ATOUS, 2017 AEOLE)	

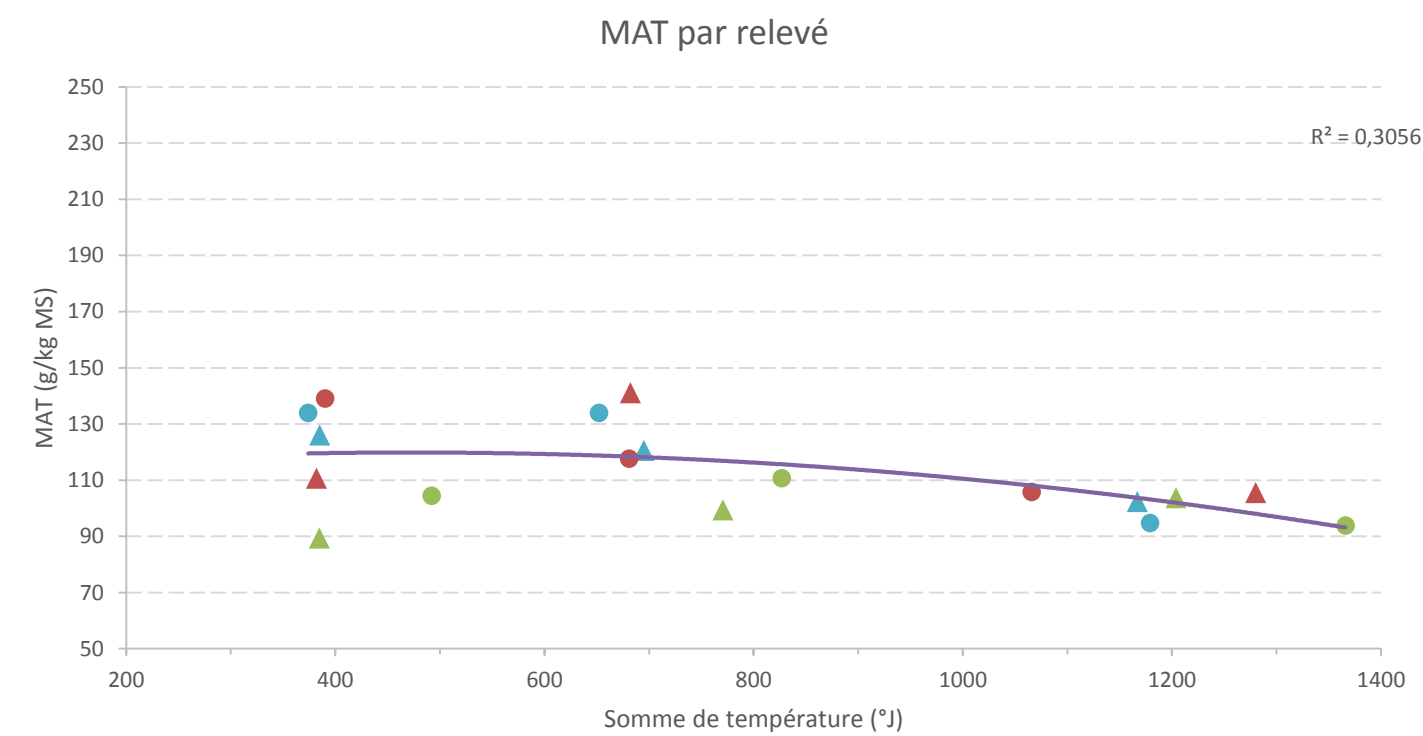
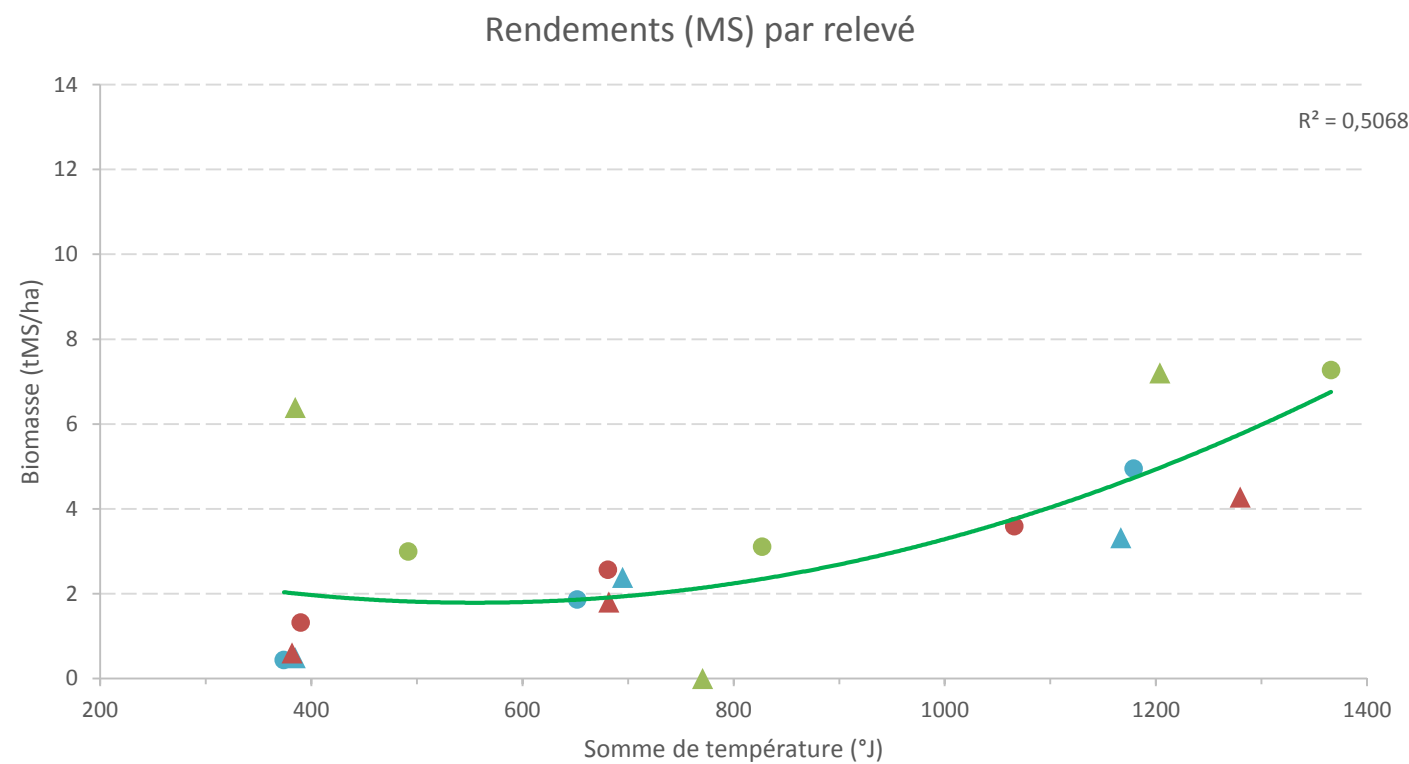
TYPE 36

> 900 m

H

Prairie **pâturée de montagne**  
sur sol humide et maigre tourbeuse

à Jonc et Molinie (physionomie haute)

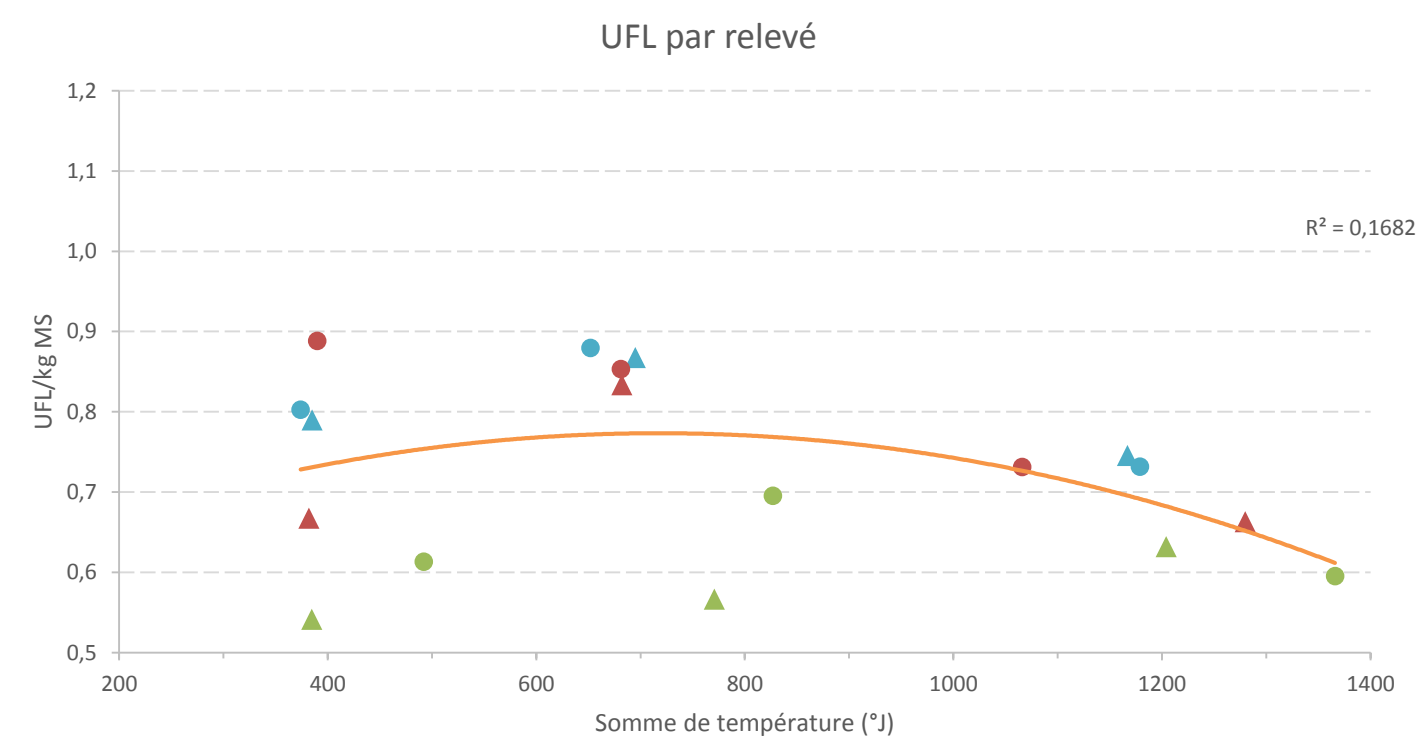


Type de pâture présent dans les zones d'estive avec une faible charge pastorale, pouvant induire par ailleurs le développement de ligneux au sein des parcours. Intéressant en période sèche. Un pâturage extensif permet de conserver une grande richesse floristique

Ce type de prairie se trouve souvent en lien avec d'autres types humides.

La portance peut être limitée à certaines périodes.

Intérêt patrimonial élevé, présence possible d'espèces protégées, menacées et/ou rares.



37-PD

38-RV

38-GR

Année



Année 1 (2014 ATOUS, 2016 AEOLE)



Année 2 (2015 ATOUS, 2017 AEOLE)



