



**HAL**  
open science

## Flexibilité dans le choix de la fréquence de fauche et de la variété pour optimiser le rendement et la qualité de la luzerne. Modélisation et expérimentation

Bernadette Julier, Gaétan Louarn, Strullu Loïc, Nicolas Beaudoin

### ► To cite this version:

Bernadette Julier, Gaétan Louarn, Strullu Loïc, Nicolas Beaudoin. Flexibilité dans le choix de la fréquence de fauche et de la variété pour optimiser le rendement et la qualité de la luzerne. Modélisation et expérimentation. Autonomie protéique et azotée en agriculture, GIS Relance Agronomique, Jan 2020, Paris, France. pp.19-19. hal-02986121

**HAL Id: hal-02986121**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02986121>**

Submitted on 2 Nov 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Autonomie protéique et azotée en agriculture

## Contribution des programmes CASDAR



**Journée de présentation**  
Jeudi 23 janvier 2020

avec la contribution financière  
du compte d'affectation spéciale  
"Développement agricole et rural"

# Flexibilité dans le choix de la fréquence de fauche et de la variété pour optimiser le rendement et la qualité de la luzerne. Modélisation et expérimentation

Bernadette Julier, Gaëtan Louarn, Loïc Strullu, Nicolas Beaudoin, INRAE

## Objectifs

Malgré les intérêts agronomiques, zootechniques et environnementaux de la luzerne, la compétitivité relative de cette culture est questionnée. Deux axes majeurs d'amélioration des pratiques, la fréquence de fauche et le choix variétal, ont été étudiés. En prenant en compte le contexte du changement climatique, des essais multiloceaux testant trois rythmes de fauche et onze variétés contrastées ont été menés. Le modèle de culture STICS a été amélioré et utilisé pour concevoir des itinéraires à l'échelle d'un territoire.

## Résultats et perspectives

Les essais en petites parcelles menés en quatre lieux ainsi que l'essai en grandes parcelles montrent que le rythme lent (trois fauches par an) conduit comme prévu à une moindre qualité (teneur en protéines et digestibilité) mais aussi, contrairement aux attentes, à un rendement annuel dégradé. Cette « double peine » incite à recommander des rythmes normaux ou rapides (quatre et cinq fauches par an, respectivement). La meilleure qualité obtenue en rythme rapide permet le rendement protéique (en tonnes de protéines par hectare) le plus élevé. Des différences variétales ont été observées, pour le rendement et la qualité, mais aussi pour la contribution à l'interaction environnement x variété. En rythme rapide et dans certaines conditions ou lors de certaines coupes, les variétés de type Sud peuvent présenter un meilleur rendement.

Le modèle de culture STICS luzerne inclut désormais un compartiment racinaire qui tient compte des réserves en carbone et en azote dans les racines, ces éléments étant à la base de la dynamique de repousse après une fauche et des reliquats après la culture. Le modèle prédit le rendement sous différentes fréquences de fauche, même s'il sous-estime légèrement le rendement de printemps. Il prédit correctement le rendement en protéines sans encore rendre compte de toute la variabilité observée dans les teneurs en protéines. Enfin, des paramètres génétiques ont été incorporés pour décrire la dormance automnale des variétés, en jouant sur la sensibilité et l'intensité de réponse à la photopériode.

Cette nouvelle version du modèle a été utilisée pour explorer le potentiel de rendement dans différentes conditions de culture (pédoclimats), de rythmes de fauche et de variétés. Ce modèle permet aussi de concevoir des scénarios incluant différentes variétés à l'échelle d'un territoire, récoltées à des dates différentes pour alimenter une usine de déshydratation, une installation de séchage en grange ou un élevage en alimentation en vert.

L'appropriation de ces résultats par les agriculteurs ou les responsables d'unités de séchage permettra d'optimiser le rendement et la qualité en jouant sur la flexibilité des choix techniques, que ce soit la variété ou le rythme de fauche.

## Projet CASDAR Semences et sélection végétale 2015 VARILUZ

### Organisme porteur

ACVF - Association des Créateurs de Variétés Françaises

### Partenaires

INRAE - URP3F, INRAE AgrolImpact, Arvalis-Institut du Végétal, Coop de France Déshydratation

### Pour en savoir plus

L. Strullu et al (2020) Simulation using the STICS model of C&N dynamics in alfalfa from sowing to crop destruction. European Journal of Agronomy 112, 125948

### Contact

Bernadette Julier

INRAE

05 49 55 60 38

[bernadette.julier@inrae.fr](mailto:bernadette.julier@inrae.fr)

Le GIS Relance agronomique est constitué des membres suivants : INRAE, Agreenium IAVFF, Acta, APCA, AgroSolutions, Trame, Ademe, Coop de France, Agro-transfert Ressources et Territoires, FNCUMA, IAD, FNA.



**INRAE**



**RELANCE  
AGRONOMIQUE**

**GIS Relance Agronomique**

Inrae - 147 rue de l'Université – 75338 Paris cedex 07  
Tél. : 01 42 75 96 67 | [contact@gis-relance-agronomique.fr](mailto:contact@gis-relance-agronomique.fr)  
<http://www.gis-relance-agronomique.fr>