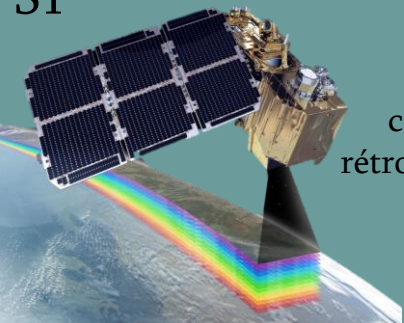


Développement d'un outil d'aide à la décision pour faciliter la gestion du pâturage en Wallonie:

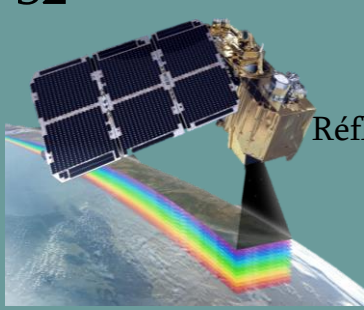
Développement de modèles statistiques et d'intelligence artificielle

Nickmilder, C., Tedde, A., Dufrasne, I., Lessire, F., Tychon, B., Curnel, Y., Bindelle, J., Soyeurt, H.

S1

coefficients de rétrodiffusion σ^0 , VV & VH

S2

Réflectance optique

Météo

Température
Vitesse et direction du vent
Rayonnement solaire
Précipitation
Humidité relative de l'air
Evapotranspiration potentielle

Contexte

Dans le cadre du projet ROADSTEP financé par la région wallonne, notre équipe a développé des modèles statistiques et d'intelligence artificielle afin de **prédire le disponible fourrager sur les prairies wallonnes** sous forme de la hauteur d'herbe compressée (CSH) à partir de données météorologiques, de réflectance optique issue des satellites Sentinel-2 et de coefficients de rétrodiffusion radar des satellites Sentinel-1.

Modèles statistiques et d'intelligence artificielle

Random forest
GLMnet
Nnet
SVM
Cubist
...

CSH



Résultats

Model	N features	RMSEcv (mean +- std) [mm CSH]	RMSE cal [mm CSH]	RMSE val [mm CSH]	RPD val	Mean+-sd prediction (validation set) [mm CSH]	Percentage under-estimated values (validation set)
Cubist	158	23.77±16.20	17.61	17.91	0.85	53.69±9.95	57.52%
Glmnet (Gaussian)	158	22.48±7.00	21.59	15.15	1.01	53.24±6.85	63.15%
Nnet	158	24.08±7.26	23.11	18.67	0.82	46.71±6.36	78.07%
RF	143	22.39±5.55	7.08	17.68	0.86	50.56±8.67	66.70%
xgbTree	143	21.90±6.10	10.68	17.93	0.85	50.16±9.38	66.70%

Pour plus de détails

Development of Machine Learning Models to Predict Compressed Sward Height in Walloon Pastures Based on Sentinel-1, Sentinel-2 and Meteorological Data Using Multiple Data Transformations

by Charles Nickmilder^{1,*}, Anthony Tedde¹, Isabelle Dufrasne^{2,3}, Françoise Lessire³, Bernard Tychon⁴, Yannick Curnel⁵, Jérôme Bindelle¹ and Hélène Soyeurt¹

¹ TERRA Research Centre Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgium
² Centre des Technologies Agronomiques, rue de la Charmille, 16, 4577 Strée-Modave, Belgium
³ FARAH Center-Département de Gestion Vétérinaire des Ressources Animales (DRA), Nutrition des Animaux Domestiques Bât. B43 Nutrition des Animaux Domestiques, Quartier Vallée 2, Avenue de Cureghem 6, 4000 Liège, Belgium
⁴ Département des Sciences et Gestion de L'environnement (Arlon Campus Environnement), Eau, Environnement, Développement Sphères Bât. BE-009 Eau, Environnement, Développement, Avenue de Longwy 185, 6700 Arlon, Belgium
⁵ Centre Wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W), Département 'Productions Agricoles' (D2), Unité 'Agriculture, Territoire et Intégration Technologique' (U6) Rue de Liroux, 9, 5030 Gembloux, Belgium
* Author to whom correspondence should be addressed.

Remote Sens. 2021, 13(3), 408; <https://doi.org/10.3390/rs13030408>

Et après ?!?

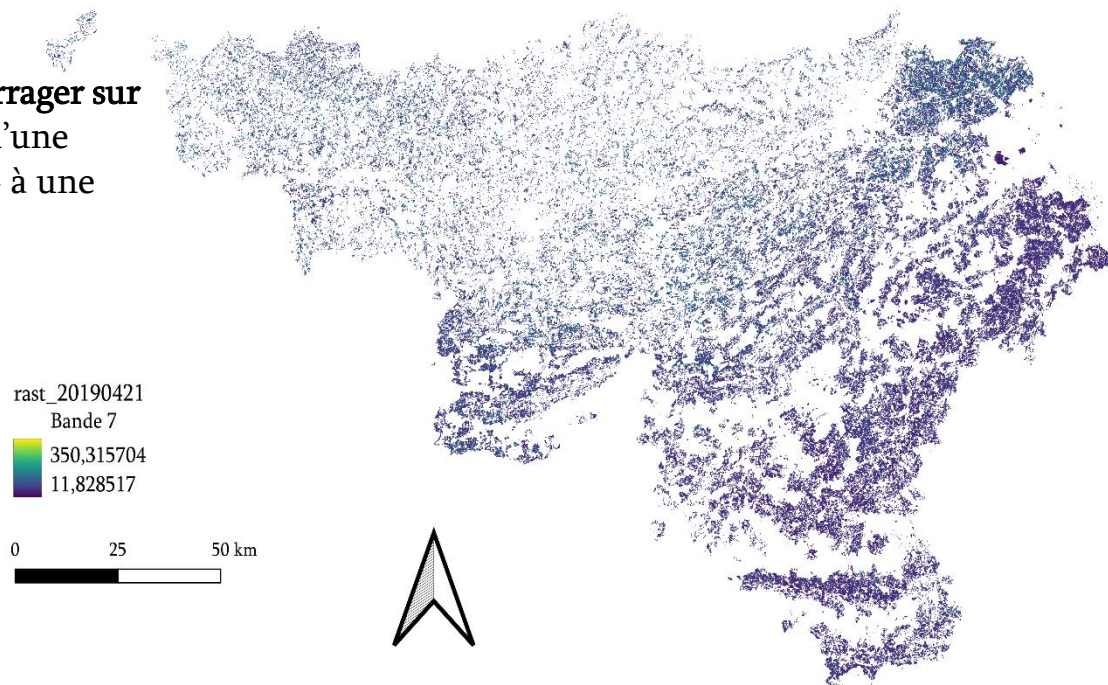
Développement d'un outil d'aide à la décision pour faciliter la gestion du pâturage en Wallonie:

Développement d'une plateforme de prédiction

Contexte

Afin de rendre disponible la prédiction du disponible fourrager sur les prairies wallonnes, il faut être capable de passer d'une prédiction élaborée sur un jeu de données « linéaires » à une prédiction spatialisée.

Identifiant de relevé	S1 (σ^0 VV, σ^0 VH, dtS1)	S2 (B02...B12, dtS2)	Météo (T°, HR, P, Sol, ...)	Prédictions
1				
2				
3				
4				
...				




S1



Données provenant de l'ESA

S2



Données prétraitées par theia

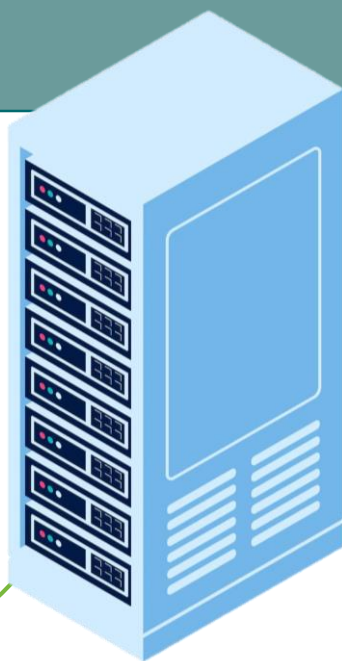
Météo



Données provenant d'Agromet

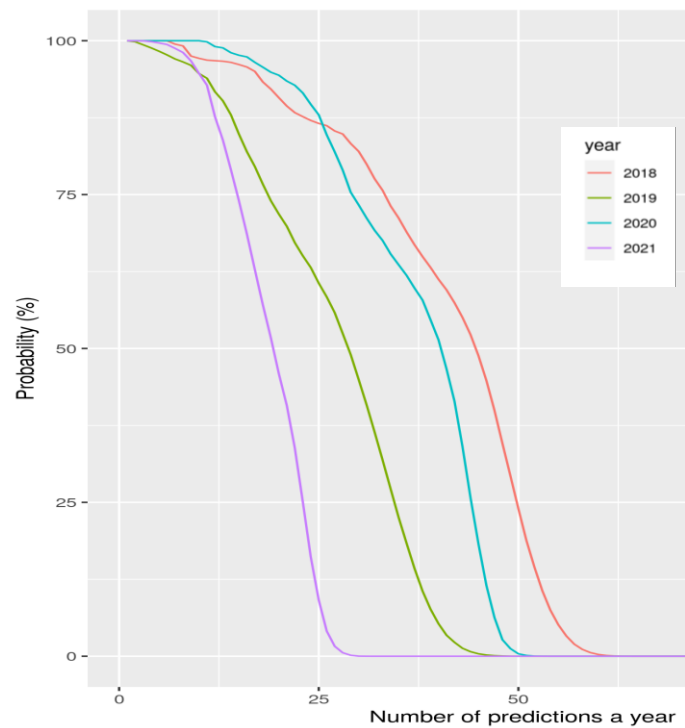
Parcellaire wallon

Serveur appliquant les modèles statistiques et d'intelligence artificielle



Prédictions Wallones

Disponibilité des prédictions



Et après ?!?

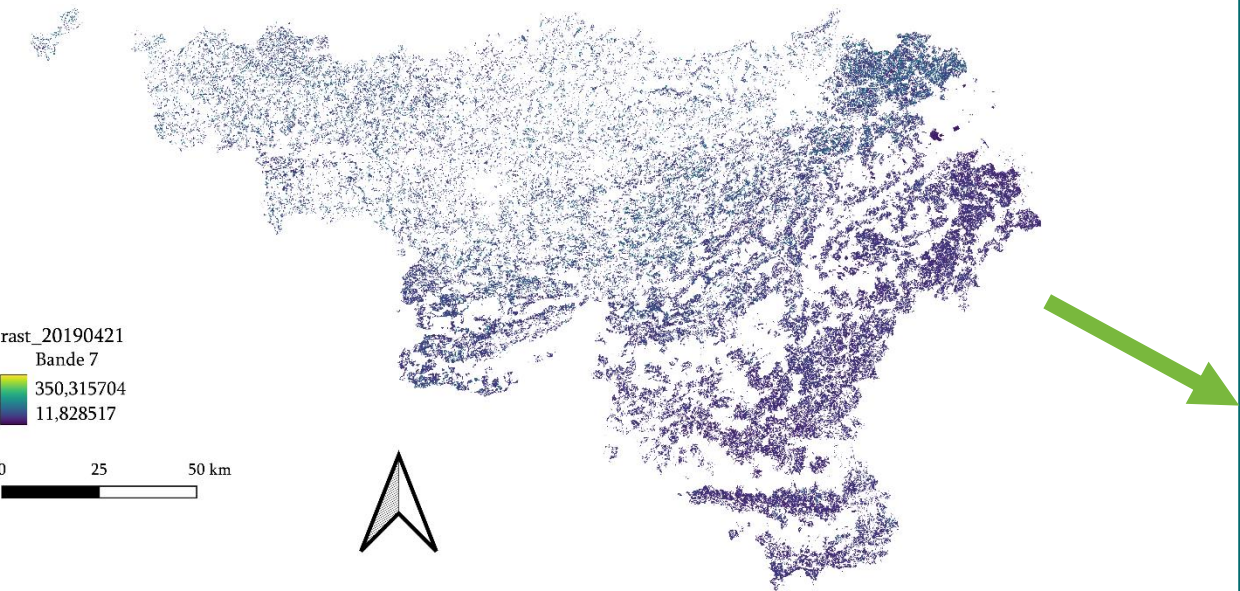
Image source: Technologie vecteur créé par upklyak - fr.freepik.com

Développement d'un outil d'aide à la décision pour faciliter la gestion du pâturage en Wallonie:

Prototype d'outil

Contexte

Afin de rendre disponible la prédiction du disponible fourrager sur les prairies wallonnes, la prédiction spatialisée doit être aisément disponible et utilisable. Pour ce faire, un prototype d'application/d'outil d'aide à la décision a été développé.



Map

Stats

Parcel id:

123456

Mean available CSH:

XX mm

Theoretical biomass:

YY kg

Cattle load:

XX cows

Feed need:

XX kg/cow/day

Need for diet complement?

YES

NO

Feuille de route

- Plusieurs évolutions sont en cours d'intégration:
- Affinage de la définition des parcelles
 - Affinage de la définition de la charge animale
 - Intégration d'un modèle de croissance prairiale
 - Affinage de la conversion CSH -> biomasse

Image source: Technologie vecteur créé par pch.vector - fr.freepik.com

Développement d'un outil d'aide à la décision pour faciliter la gestion du pâturage en Wallonie:

Les mains dans le cambouis

Et maintenant ?!?

Afin de **rendre disponible la prédiction du disponible fourrager** sur les prairies wallonnes, la prédiction spatialisée doit être aisément disponible et utilisable. Pour ce faire, un prototype d'application/d'outil d'aide à la décision a été développé...

A vous de le **tester** et de nous donner vos **retours et commentaires**

Comment faire?

- Demander à tester le prototype actuel
- Discuter avec le développeur
- Manifester votre intérêt pour une campagne de développement plus intense qui aura lieu fin d'année
- Nous contacter via

charles.nickmilder@uliege.be

