
OCS GE2 – Réunion du GT du 2 juillet 2021

GT Enrichissement OCS GE2 par images satellites

Prairies et détection de changement :

Premiers résultats de la phase exploratoire

Notes de réunion



1. VERSIONS

VERSION	DATE	OBSERVATION
0	5/07/2021	Version initiale rédigée par CLE
1	16/7/2021	Version améliorée

2. MODALITES D'ORGANISATION

Date : 2/07/2021

Heure : 14h00 / 15h30

Lieu : Visioconférence

Objectif de la réunion : Prairies et détection de changement : Premiers résultats de la phase exploratoire

Ordre du jour

Présentation des résultats et échanges - 60'

- 1/ Présentation du mode opératoire – 15'
- 2/ Premiers résultats de la phase exploratoire – 20'
- 3/ Questions/réponses et session interactive sous QGis – 25'

Spécification des besoins - 30'

- Attentes métiers et échanges sur les enjeux – 10'
- Exemples utilisateurs et discussion – 10'
- Co-construction des premières spécifications produit – 10'

3. PARTICIPANTS

Nom	Prénom	Organisme
BAUDIN	Murielle	scalen
BREDEL	Christophe	AGAPE
CHEIPPE	Xavier	DREAL Grand Est

DEPREZ	Aline	A2S
HANCZYK	Jean-Marc	DDT de la Marne
LEVEQUE	Clara	Open Intelligent Data
MARTIN	Stéphane	ADEUS
PUISSANT	Anne	A2S
VALA	Martin	SCoT des Vosges Centrales
WEIBEL	Laurent	SGARE
WOLFF	Stéphane	ADEUS
GAMA	Guillaume	CEN Lorraine
BERNARD-GARDES	Céline	Région Grand Est
BIRCKER	Loïc	DDT du Bas-Rhin
GRIES	Stéphanie	Région Grand Est
KAEMPF	Stéphanie	Région Grand Est
MESURE	Theo	ENSG (CEN Lorraine)
GROSSHANS	Yannick	DRAAF Grand Est
GRANDMOUGIN	Benoît	Région Grand Est

4. REFERENCES

Les supports sont mis à disposition sur GéoGrandEst ([page documentation du groupe de travail](#)).

5. COMPTE-RENDU

Introduction et accueil par Clara LEVEQUE d'O.I.D.

Le GT OCS GE2 est ouvert à tous et la participation des acteurs métiers et thématiciens est importante pour le projet global et les productions. Cette réunion est **déterminante dans le projet** « enrichissement par image satellite sur les prairies » car elle consiste à réaliser une expression des attentes métiers. Cela peut être une présentation par les participants des indicateurs qu'ils sont amenés à réaliser dans le cadre de leurs missions.

Ordre du jour et présentation des travaux d'enrichissement à partir d'imagerie satellitaire sur les prairies et détection de changement

Présentation par Anne PUISSANT et Aline DEPREZ d'A2S

Objectifs - transfert technologique : Exploiter l'imagerie satellitaire en libre accès et d'assurer / porter des algorithmes issus de la recherche vers de la production en proposant des optimisations algorithmiques sur des serveurs de calcul spécifique (HPC – High Performance Computing - Calcul Haute Performance).

La définition des prairies est rappelée.

Surfaces enherbées composées majoritairement de graminées, dites permanentes lorsque qu'elles sont présentes depuis plus de 6 ans

L'historique du sous- groupe technique « enrichissement par image satellite sur les prairies » est rappelé.

Depuis le lancement projet (fin 2020 / début 2021), l'équipe A2S a démarré la phase exploratoire sur les priorités exprimées à savoir :

- Les prairies permanentes,
- Les changements d'affectation,
- La qualification des prairies.

Les premiers travaux ont porté sur la différenciation des pratiques de fauches ou de pâturage. L'enjeu est d'identifier des fauches précoces (impacts sur la biodiversité et la richesse des prairies). Pour détecter de la fauche de prairie : il faut détecter un changement significatif d'un moment ou à un autre.

Les images utilisées en phase exploratoire sont principalement des images optiques (Sentinel 2 - S2) et des tests préliminaires basés sur des images radar (Sentinel 1 – S1) sont également en cours.

Ces images présentent une haute résolution temporelle : 1 image acquise tous les 6 jours, cependant les images optiques ne sont exploitables qu'en l'absence de couverture nuageuse. Ce qui réduit considérablement le nombre d'images utilisables. Par exemple sur 2019 (millésime de l'OCS GE2), il n'est pas toujours évident d'avoir des images. Les images radar sont indépendantes des conditions atmosphériques. Le nombre d'images exploitables est important et régulier. Cette donnée devient très intéressante pour le suivi de la phénologie par exemple.

Le premier secteur de test a été sur des zones d'intervention du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) de Lorraine avec la collaboration de Guillaume Gamma. Il est important de préciser que des relevés de biodiversité ont été fournis sur ces espaces de test.

Les chaînes et modes opératoires sont présentés en séance. Différentes étapes sont nécessaires (prétraitements, indices de végétation, masques, séparations des images, injection de sources et lots de données, séries temporelles...).

A2S a mis en place un système de base de règles (issues de la littérature de traitement d'image) pour identifier ses changements. Des seuils ont aussi été testés, nous pouvons citer par exemple la marge d'erreur pouvant être liée aux relevés terrains (la fauche peut avoir lieu entre 10 et 5 jours avant ou après).

Les résultats sont une information ramenée à la parcelle, sous forme de shapefile indiquant la date de fauche (une ou plusieurs sur la série temporelle exploitée). Cette première information est utilisable et pertinente.

Concernant la distinction des prairies fauchées et pâturées. L'attribut intensité (issu du radar) a été utilisé pour reconstituer la signature des fauches ou des pâtures. Le constat est que les écarts ne sont pas significatifs et ne permettent d'obtenir un résultat satisfaisant.

Pour conclure pour cette première partie sur les travaux mis en place, et malgré des séries incomplètes, des premiers résultats sont intéressants. Des méthodes d'apprentissages profonds permettraient d'aller plus loin avec le S1. Actuellement, les travaux se poursuivent sur d'autres attributs radiométriques des images.

6. SYNTHÈSE DES ATTENTES ET ÉCHANGES

Temporalité :

- une information tous les ans est pertinente,
- sur la date de fauche, étendre l'intervalle de détection.

Spatial :

Les indicateurs finaux seront à la commune, à l'EPCI, au bassin versant (cas de l'eau).

Besoins exprimés :

- Changement d'affectation : retournement, fauches (précoces, retards)
- Qualification des prairies : Il est essentiel d'avoir une typologie des prairies selon :
 - o Humidité,
 - o Richesse, diversité.

Domaines d'utilisation :

- Protection (qualité de l'eau, projets de méthanisation et respect des engagements, captages),
- Risques et changement climatique (sécheresses, inondations, nitrate/coulée boueuses),
- Biodiversité, ensembles écologiques, trames vertes et bleues.

Sources potentielles complémentaires pour les réutilisations, traitements ou identification de zones de test pertinentes :

- projet CarHab (UMR PatriNat),
- gradient trophique (typologie fonctionnelle),
- données de la PAC,
- travaux de l'ADEME,
- agence de l'eau,
- RPG et RPA,
- État des lieux des installations de méthanisation.

7. CONCLUSION

Des données terrain sont **structurantes** et demandées pour la poursuite des travaux.

Un appel est lancé pour des testeurs potentiels souhaitant réaliser des recettes ou des analyses sur des données ou ayant des données terrains (couches de données ou géolocalisées).

Avec A2S, le CEN Lorraine va étendre les travaux sur la notion d'analyse des prairies en zones humides. Cependant, des tests sur d'autres zones sont impératifs pour obtenir des résultats significatifs sur un territoire plus large et ainsi valider la réalisabilité des méthodes sur d'autres environnements du Grand Est. Par exemple le Ried serait un territoire intéressant. Un appel est lancé sur ce thème des prairies en zones humides : les acteurs intéressés sont appelés à rentrer en contact avec le groupe technique.

Ces priorités en termes de développement nécessitent de **mobiliser des données 'exemples' et de définir des périmètres à enjeux où le suivi est effectué.**

Chacune des priorités abordées dans ce groupe mobilisent des méthodes et donc des **démarches exploratoires différentes** pouvant mobiliser des sources de données images différentes et donc des développements spécifiques.

Une prochaine réunion sera organisée à l'automne.