

Téledétection des prairies de fauche et de leur date de fauche

RECHERCHE EN COURS Les prairies de fauche, gérées de manière peu intensive, abritent une biodiversité remarquable dont la richesse dépend notamment de la date de fauche. Le suivi de l'évolution de leurs surfaces et des périodes de fenaison constitue un bon indicateur pour comprendre les dynamiques de cette biodiversité. Grâce au développement d'une méthode de cartographie par téledétection, il devient possible de réaliser ces suivis à grande échelle.

→ Fauche estivale d'une prairie dans le Val de Saône.
© J. Pernin/OFB



Comprendre

Les prairies à flore diversifiée sont le support de nombreux services : production de fourrages de qualité, fixation et stockage du carbone, régulation du cycle de l'eau, bon fonctionnement des sols, habitats pour la flore, la faune et les auxiliaires des cultures. Parmi elles, les prairies de fauche gérées de façon extensive constituent des habitats riches en biodiversité, certaines étant classées habitats d'intérêt communautaire. Toutefois, l'intensification des pratiques agricoles, comme l'abandon de l'élevage ou le retournement des prairies, entraîne une disparition progressive des prairies de fauche à forte biodiversité. Pour freiner

cette évolution, des mesures agro-environnementales et climatiques ont été mises en place dans plusieurs territoires.

Parmi les facteurs d'influence, les dates de fauche jouent un rôle clé. Des fauches trop précoces peuvent par exemple compromettre la reproduction des oiseaux prairiaux nichant au sol.

Il y a plus de 20 ans, l'Observatoire national de l'écosystème prairie de fauche (ONEPF) a été déployé en France pour suivre les tendances de l'avifaune prairiale, observer l'évolution des pratiques agricoles et en particulier les calendriers des

fenaisons, comprendre les facteurs expliquant l'abondance des oiseaux et évaluer l'efficacité des politiques publiques, notamment les mesures agro-environnementales et climatiques de retard de fauche.

Pour répondre aux besoins de cet observatoire, et plus largement à ceux de la planification écologique des territoires et de la restauration de la nature, un projet a été initié pour développer une méthodologie de cartographie par téledétection de ces prairies et de leur date de fauche à l'échelle nationale. Il est mené conjointement par l'OFB et le Centre d'études spatiales de la biosphère (CESBIO).



Un projet innovant à une échelle nationale

À l'échelle de l'Hexagone, la cartographie des prairies repose surtout sur le Registre parcellaire graphique, qui distingue prairies temporaires et prairies permanentes, et sur quelques autres productions cartographiques sans cibler spécifiquement les prairies de fauche.

Le projet vise à automatiser la détection des prairies de fauche et à estimer la date de première fauche. La méthodologie de cartographie fait appel à des tâches de classification et de régression qui ont été réalisées avec le logiciel Iota2 développé par le CESBIO. Elle repose sur l'utilisation de séries temporelles d'images de télédétection, à savoir les séries temporelles optiques Sentinel-2s. Des données de première fauche collectées sur le terrain durant le printemps et l'été 2022 dans plusieurs départements (Allier, Calvados, Doubs, Haute-Loire, Indre-et-Loire, Jura, Manche, Saône-et-Loire) ont permis de calibrer le modèle d'IA avant son extrapolation spatiale à l'ensemble du territoire hexagonal.

La date de la première fauche a été estimée pour chaque pixel à 10 mètres de résolution spatiale. L'action a été organisée en deux étapes : la production d'une carte de gestion des prairies contenant deux classes, « fauchée » et « non fauchée », et l'estimation par régression de la date de la première fauche pour chaque pixel classé comme « fauchée ».

Des résultats prometteurs

Les cartes produites pour l'année 2022 permettent de visualiser les prairies de fauche et les dates de première fauche (cf. carte).

Cette cartographie, bien qu'encore perfectible, s'avère déjà précieuse pour identifier les territoires à forts enjeux pour la conservation des prairies et dont les pratiques de fauche sont potentiellement favorables à la reproduction de l'avifaune prairiale.

Elle reflète indirectement les effets des politiques publiques et tout particulièrement celle de la Politique agricole commune.

Elle est utile pour l'aménagement des territoires. Par exemple, elle aide à mieux connaître la localisation des enjeux agro-environnementaux pour les acteurs territoriaux tels que les équipes de Parcs naturels régionaux, les opérateurs Natura 2000, les animateurs de Projets agro-environnementaux et climatiques (PAEC)... Elle peut faciliter la mobilisation de financements et l'accompagnement des agriculteurs adoptant des pratiques favorables à la biodiversité. Les structures de recherche peuvent aussi l'utiliser pour analyser les effets des changements de pratiques agricoles et des mesures de conservation. Enfin, une production annuelle de cette cartographie est envisagée. Ce suivi dans le temps permettra de mieux éclairer les décisions des politiques publiques.

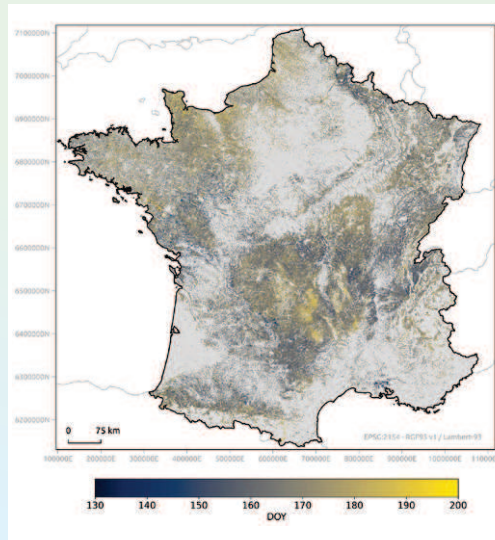
Un exemple d'utilisation, consistant à moyenner les dates de fauche par hexagone de 20 km (environ 400 km²) comportant plus de 400 ha de surface de prairie de fauche, montre une faible variabilité à l'échelle nationale : la majorité des fauches se concentrent sur une période d'environ un mois, dont un pic très marqué entre le 12 et le 19 juin correspondant à 31 % des prairies (cf. carte 2 à l'adresse : <https://www.cesbio.cnrs.fr/multitemp/dates-de-fauche-en-france/>). Les prairies de montagne et du nord-ouest de la France sont fauchées plus tardivement. Les prairies à fauche tardive, c'est-à-dire après le 30 juin, occupent des surfaces trop réduites pour apparaître sur la carte. Toutefois, les résultats doivent être interprétés avec prudence du fait d'une forte sécheresse en 2022.

Des perspectives d'amélioration et d'extension

Le projet s'étend désormais aux prairies pâturées, parmi lesquelles celles qui sont naturelles et gérées de façon extensive sont également importantes pour la conservation de la

CARTE Dates de première fauche des prairies en France métropolitaine en 2022.

DOY = jour de l'année. Cette carte a été générée en combinant le modèle LTAE et les séries temporelles Sentinel-2.
Source : <https://doi.org/10.1016/j.rse.2024.114476>



biodiversité floristique et faunistique et pour les services écosystémiques. Il visera également à déterminer la chronologie des interventions de gestion au cours de l'année.

Afin d'améliorer la méthodologie de cartographie et d'intégrer la détection des prairies pâturées, de nouvelles données de calibration du modèle sont nécessaires. Des jeux de données existants, parfois issus de plusieurs années de suivi, ont été fournis par certains partenaires. En 2025, un appel à collecte de nouvelles données de gestion a été lancé auprès de l'ensemble des partenaires, avec la possibilité de saisir directement les observations sur smartphone *via* un formulaire dédié, sous ODK Collect.

Enfin, la méthodologie fera appel aux images Sentinel-2, mais aussi Sentinel-1 pour densifier l'observation continue des prairies. Le recours aux données à très haute résolution spatiale, telles que les Modèles numériques de terrain/surface (MNT/MNS), le Lidar HD et des données météorologiques (température, pluviométrie...), est aussi susceptible de permettre une meilleure caractérisation du contexte écologique et paysager des prairies. ■

AUTEURS

Laurence Curtet,
Jérôme Millet,
OPF, Direction de la recherche et de l'appui scientifique,
Henry Rivas,
Hélène Touchais,
Vincent Thierion,
Mathieu Fauvel,
CESBIO

CONTACT

laurence.curtet@opf.gouv.fr