HAL
open science

Proxi-détection des adventices par imagerie aérienne

Marine Louargant, Nathalie Vigneau, Gawain Jones, Sylvain Villette, Christelle Gée

To cite this version:

Marine Louargant, Nathalie Vigneau, Gawain Jones, Sylvain Villette, Christelle Gée. Proxi-détection des adventices par imagerie aérienne. 4.Journées Proxi-Détection, Laboratoire Angevin de Recherche en Ingénierie des Systèmes., Nov 2014, Angers, France. hal-02744200

HAL Id: hal-02744200

https://hal.inrae.fr/hal-02744200v1

Submitted on 3 Jun 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.

Proxi-détection des adventices par imagerie aérienne

M. Louargant [(1)], N. Vigneau[(2)], G. Jones[(1)], S. Villette[(1)], C. Gée [(1)]

[(1)] UMR 1347 Agroécologie, AgroSup Dijon - 26, bd Docteur Petitjean BP 87999 - 21079 DIJON Cedex - FRANCE - marine.louargant@agrosupdijon.fr
[(2)] AIRINOV SAS – 48 rue René Clair– 75899 PARIS CEDEX 18 - FRANCE - nathalie.vigneau@airinov.fr

Dans un objectif de réduction des quantités de produits phytosanitaires utilisés en agriculture, il devient nécessaire de proposer de nouveaux outils permettant de gérer avec précision les parcelles agricoles. La société AIRINOV, spécialisée dans l'acquisition et le traitement d'images aériennes pour l'agriculture souhaite ainsi créer un nouveau service de gestion des adventices. Pour cela, une méthode de localisation d'adventices est développée à partir du de traitements d'images acquises par drone. Dans un premier temps, le travail s'est focalisé sur les cultures sarclées largement rencontrées en France : maïs, tournesol et betterave.

Différents capteurs embarqués (GPS, centrale inertielle, caméra multispectrale…) dans le drone lui permettent de voler de manière automatique au-dessus des parcelles et d'acquérir un ensemble d'images de haute résolution dans différents canaux spectraux : Vert, Rouge, zone du Red Edge, Proche Infra-Rouge. Ces images sont ensuite corrigées et traitées pour créer une orthophotographie des parcelles à analyser.

Afin de localiser les adventices, deux types d'informations sont exploités. Tout d'abord, l'information spectrale permet de discriminer le sol de la végétation (cultures et adventices), à partir de leur réflectance. Ensuite, une méthode basée sur l'analyse de la distribution spatiale de la végétation a été développée. En effet, les cultures sarclées étant semées en rangs parallèles, elles sont assimilées à des lignes droites. La transformée de Hough est alors utilisée pour extraire ces lignes de l'image et donc détecter les rangs de culture. Les adventices sont alors identifiées comme étant la végétation présente en dehors des rangs. Actuellement, cette méthode, testée et comparée à des cartes de validation issues d'observations au sol, permet de localiser des adventices situées dans l'inter-rang uniquement. Ainsi, les adventices présentes dans le rang ne peuvent être détectées par cette méthode.

C'est pourquoi l'information spectrale doit être exploitée pour compléter la méthode en place. A partir de l'étude des spectres de réflectance de cultures et d'adventices, des filtres adaptés pourront être sélectionnés afin de classer les pixels des images en deux classes : adventice et culture.

En combinant ces deux méthodes, des cartes d'infestation pourront ensuite être créées. Grâce à la connaissance exacte de la localisation des adventices sur la parcelle, une gestion localisée pourra être mise en place (i.e. pulvérisation localisée), réduisant ainsi la quantité d'herbicides appliquée.