

Etude de sensibilité des données radar à l'hydromorphie des prairies sur le parc régional Scarpe-Escaut

Présenté par : Mohammad El Hajj

Irstea (UMR-TETIS)

Maison de la télédétection

500 rue JF Breton

34090 Montpellier Cedex 05

Tel: +33 6 13 77 67 37

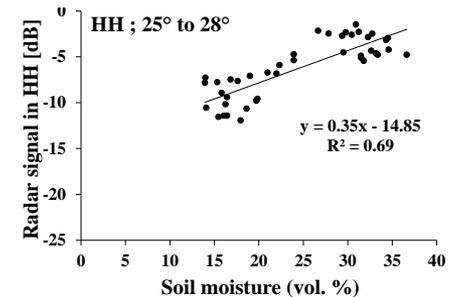
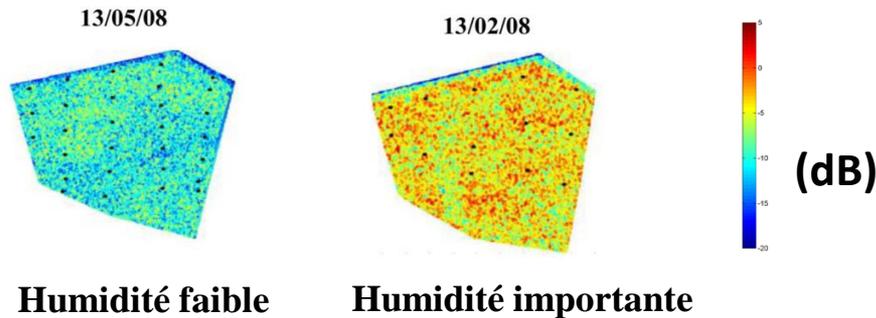
Objectif

Etudier le potentiel des données radar en bandes C et L pour la cartographie des coefficients d'humidité du sol définis selon la classification d'Ellenberg [1].

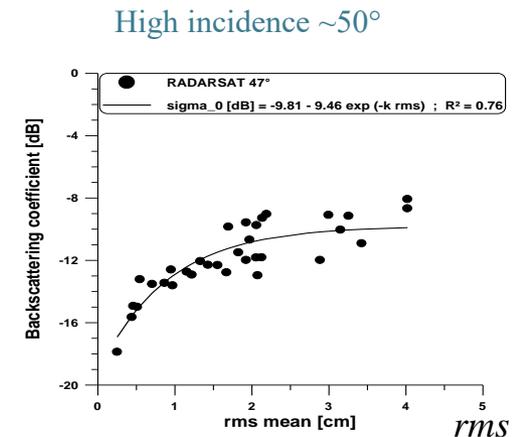
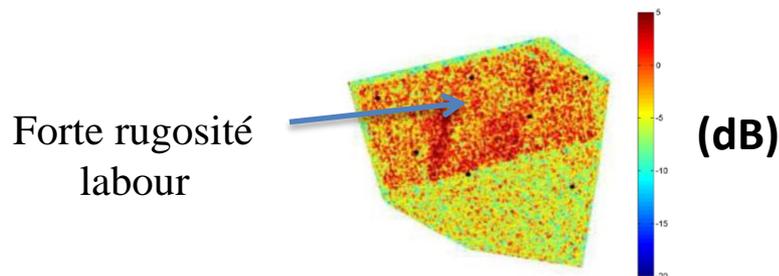
[1] Ellenberg, H.H. Vegetation ecology of central Europe; Cambridge University Press, 1988

Etat de l'art

- Le signal radar augmente avec l'humidité du sol: meilleure sensibilité du signal à faible incidence (θ) et à faible longueur d'onde (λ)



- Le signal radar augmente avec la rugosité du sol: meilleure sensibilité du signal à incidence élevée (θ) et à longueur d'onde élevée (λ)



Données

Caractéristiques	Sentinel-1	ALOS-2
Fréquence	5.4 GHz	1.2 GHz
Résolution	10 m x 10 m	6 m x 6 m
Répétitivité temporel	6 j	14 j
Polarisation	VV+VH	HH+HV
Coût	Gratuit	Payant

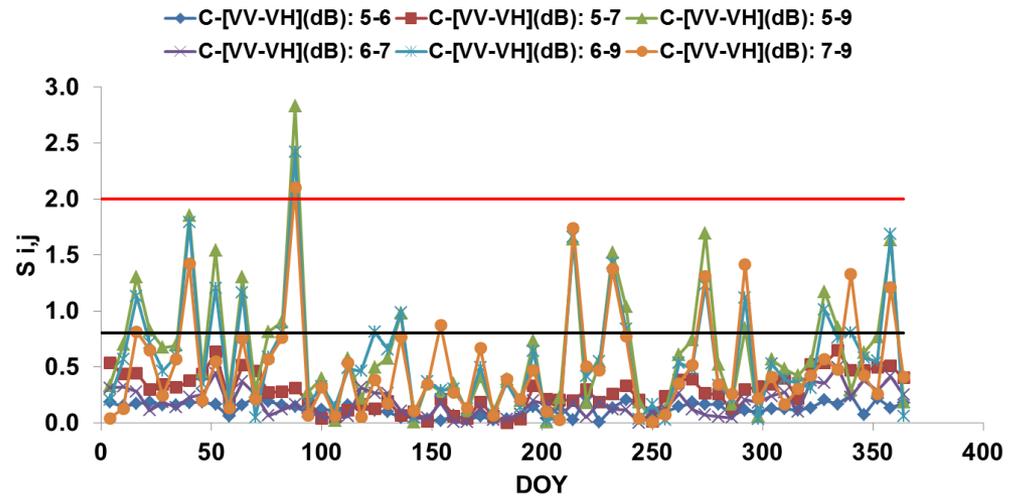
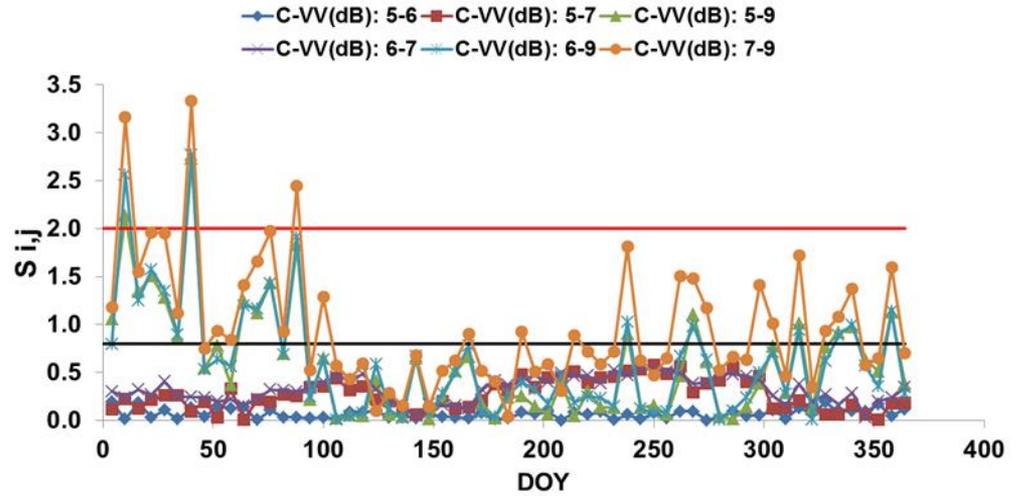
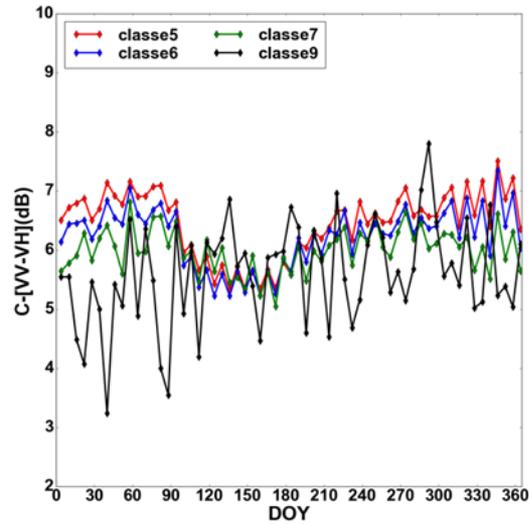
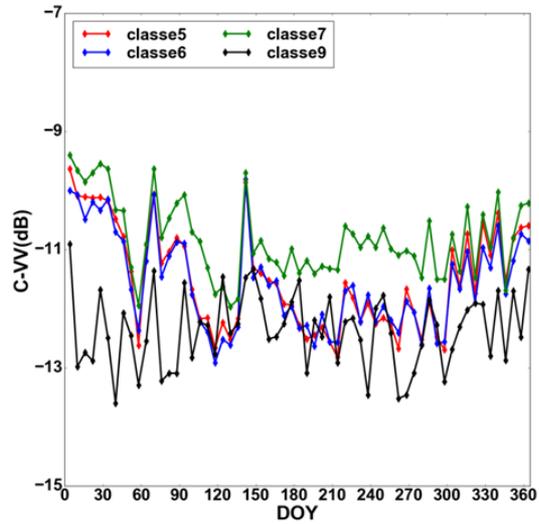
Méthode

- ❑ Elaborer les profil temporels des signaux radar pour chaque classe d'humidité
- ❑ Calculer l'indice de séparabilité $S_{i,j}$, pour chaque paire de classes [2] :

$$S_{i,j} = \frac{|m_i - m_j|}{e_i + e_j}$$

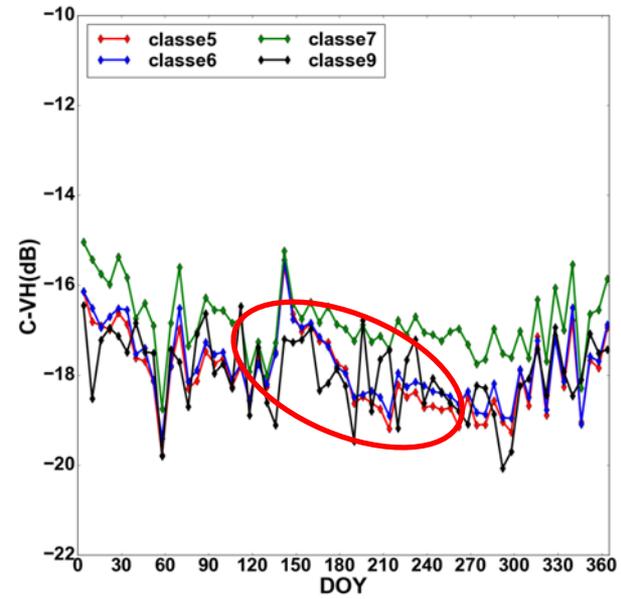
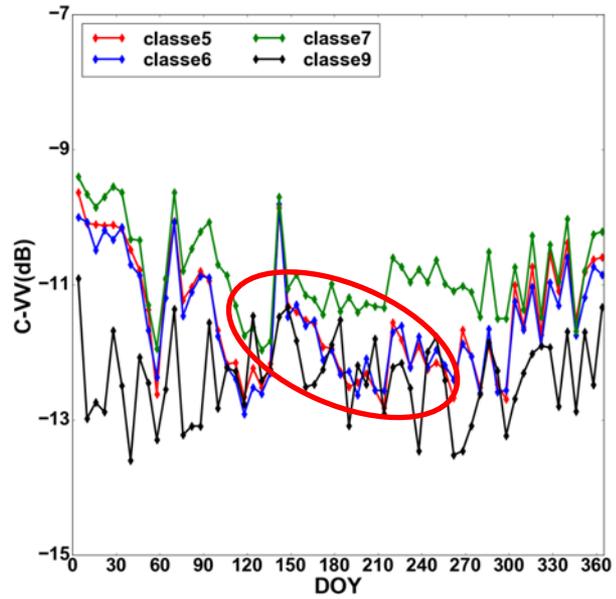
- ❑ Seules les résultats obtenus avec la bande C seront présentés
 - ➔ ***meilleure séparation entre les classes avec la bande C qu'avec la bande L***
- ❑ Seules les cellules minérales peu végétalisées, herbacées et prairiales sont retenues
 - ➔ ***Bandes C et L ne pénètrent pas dans un couvert forestier bien développé***

Résultats (Bande C)



Séparer la classe 9 des classes 5, 6 et 7

Résultats (Bande C)



Séparer la classe 7 des classes 5 et 6

Conclusion

- ❑ Les bandes C et L permettraient de séparer le coefficient d'humidité 9 des coefficients 5, 6 et 7

→ Séparation meilleure en bande C qu'en bande L

- ❑ Seule la bande C (VV et VH) permettrait de séparer le coefficient 7 des coefficients 5 et 6
- ❑ les bandes C et L ne permettent pas de séparer entre les coefficients 5 et 6.
- ❑ Une méthode de classification basée sur l'utilisation de la technique d'apprentissage automatique déboucherait sur un algorithme opérationnel pourrait permettre de cartographier les indicateurs d'humidité du sol



- Deux cellules ont été utilisées pour calculer les informations radar de la classe 9
- Avoir un algorithme robuste nécessite davantage d'échantillons de classe 9.