



École d'hiver (2-6 mars 2015)

Suivi spatialisé des surfaces avec OS
et cartographie numérique des sols :

Exemples d'occupation du sol

Zeineb Kassouk, INAT
zkassouk@yahoo,fr



POUR QUI ET POURQUOI ?

ÉLABORATION D'UNE BASE DE DONNÉES SUR L'OCCUPATION DU SOL GRÂCE À LA TÉLÉDÉTECTION ET À UN SIG

Décideurs :

- Chefs de service et directeurs de division d'administrations nationales et internationales,
- Directeurs de projet,
- Aménagistes et planificateurs et les responsables d'organismes de développement.

Objectifs:

- Faciliter la planification,
- Aider à la gestion des ressources naturelles renouvelables, dans les secteurs de l'agriculture, de la foresterie et des pêches.

Comment doit être la carte OS?

Actualisable :

- Changements climatiques et sociales, sont confrontés à des mutations rapides s'accompagnant d'une restructuration totale des différents secteurs, notamment celui de l'agriculture.

Echelle :

- L'OS doit contenir les informations détaillées pour des études locales.
- Facilité d'effectuer des évaluations régionales : compiler des statistiques.

Format numérique :

- Permettre une mise à jour simplifiée,
- Pour s'intégrer dans un SIG et son croisement avec d'autres données telles que les unités pédologiques, des cartes d'érosion.

La carte ainsi établie est un outil indispensable à la prise de décision dans le domaine de la gestion du territoire

Préparation d'une carte d'occupation du sol dans le cadre de l'étude de l'érosion

Méthodologie générale

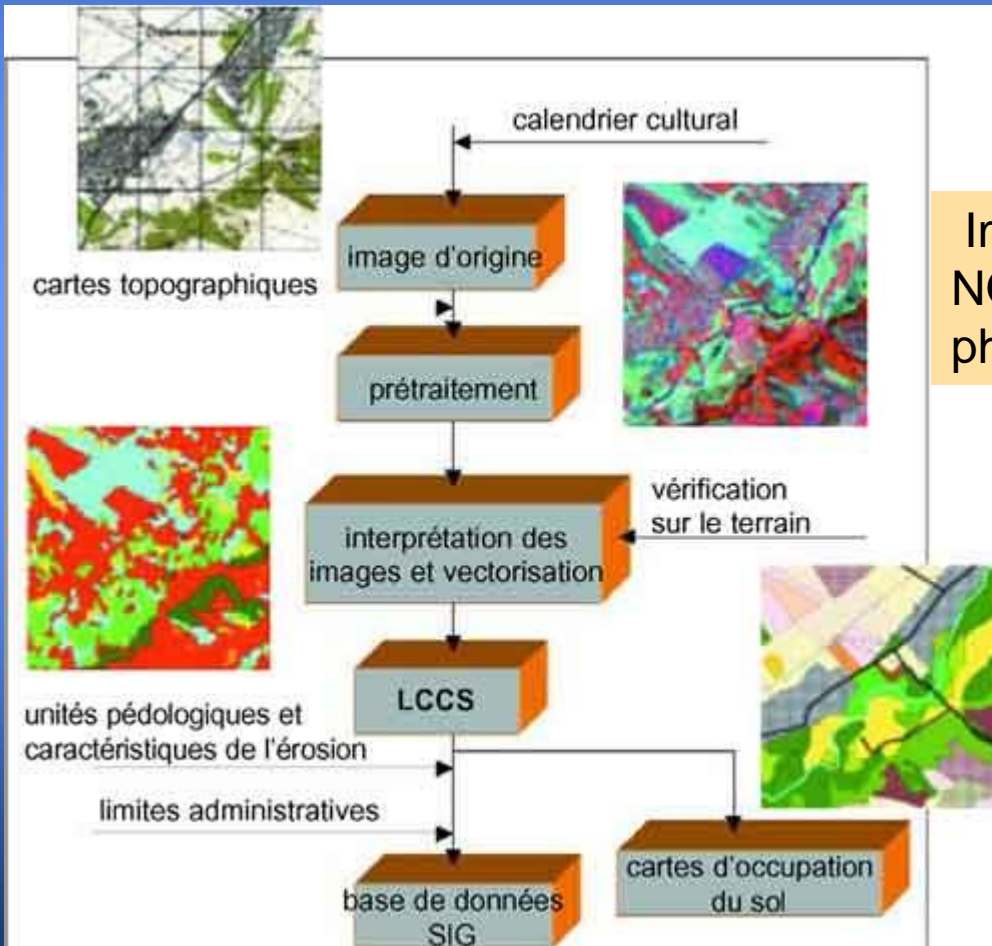


Image satellitaires (SPOT, Meteosat, NOAA-AVHRR, Landsat et ERS-SAR) et photographie aérienne

Méthodologie

Exemple cartographie d'une vignoble

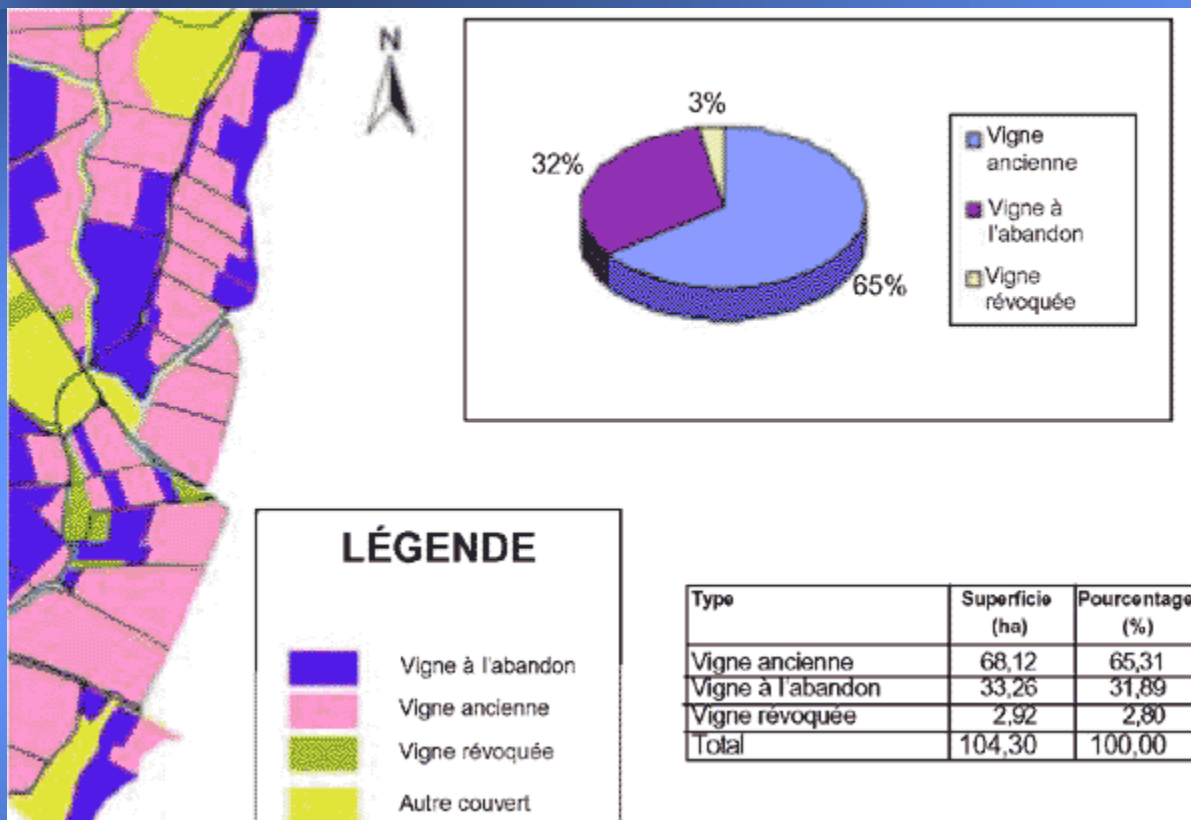


Sur une photo



sur une image satellitaire (Landsat TM)

Comment doit être la carte OS?

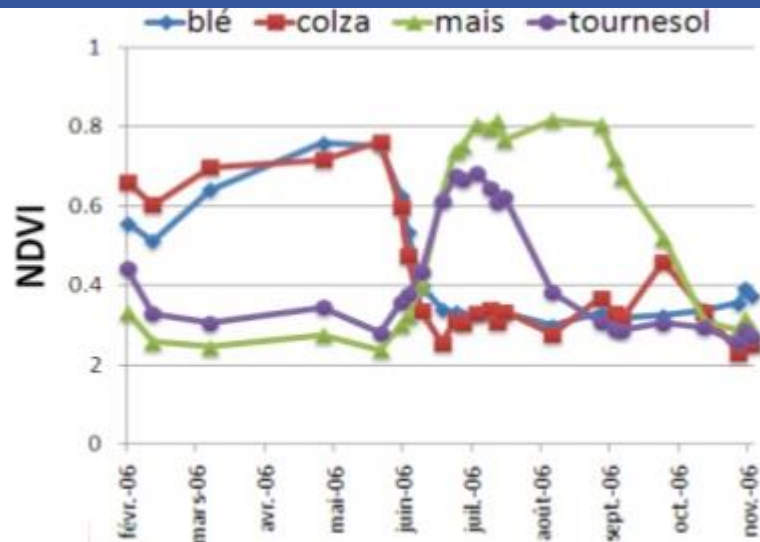
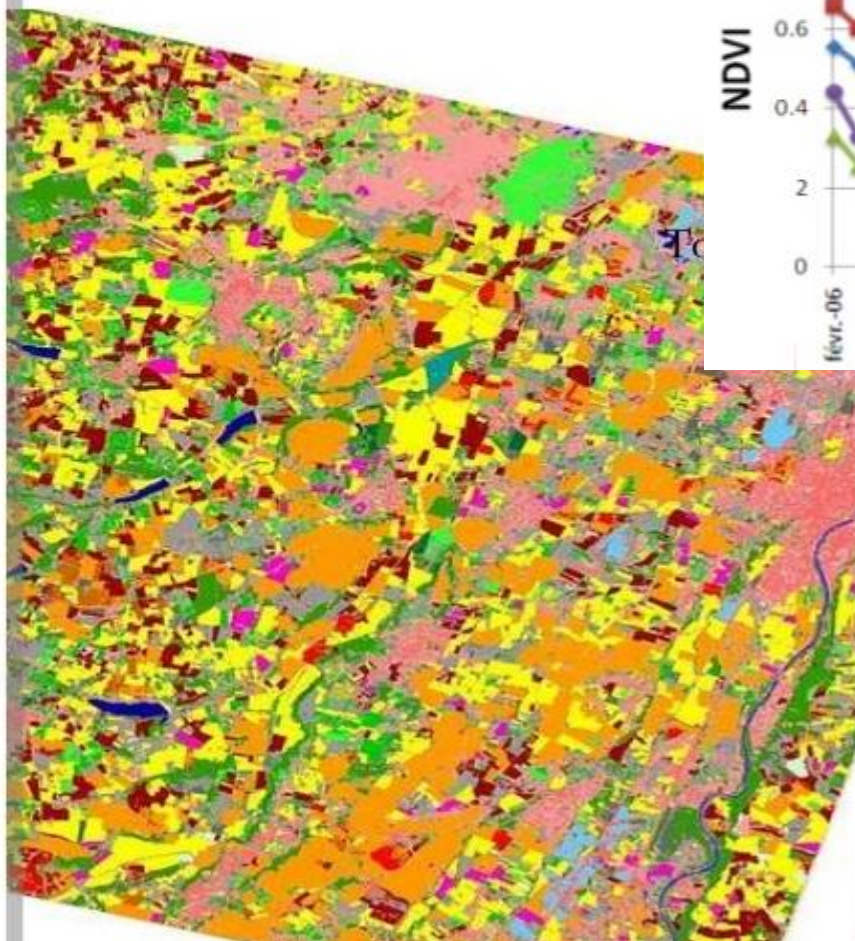


La carte ainsi établie est un outil indispensable à la prise de décision dans le domaine de la gestion du territoire

Comment doit être la carte OS?

Légende

□	non classes
■	feuillus
■	resineux
■	eucalyptus
■	ble
■	colza
■	orge
■	maïs
■	tournesol
■	sorgho
■	soja
■	pois
■	jachère
■	friche
■	prairie
■	eau libre
■	lac
■	bati
■	bati2
■	gravieres
■	peupliers
■	pré
■	bati3



Cartographie du sol pour la détection des changements

La multiplication des satellites à forte répétitivité temporelle ou plus généralement l'évolution des techniques de télédétection ont entraîné un **développement des activités de « détection de changement »**,

Exemples :

- Analyse de la déforestation suite à des feux de forêt,
- Diagnostic des dégâts suite à une inondation,
- Etude de la densification d'un tissu urbain

Le principe : Rechercher les points homologues entre les différentes images.

Exemple : Comparaison pixel à pixel de deux images satellitaires de la même zone acquises à deux dates différentes

Méthodologie

Calage des images acquises à différentes dates

1 . Prétraitement géométrique des images

Projeter les images dans un même référentiel cartographique (géo-référencement) afin de les rendre superposables entre elles et avec les autres couches d'information,

2 . Normalisation

Rendre comparables les valeurs de radiométrie les images prises à des dates différentes et donc dans des conditions différentes. Cette normalisation relative intègre les différences atmosphériques et les différences d'état d'un peuplement donné

Méthodologie

b . Normalisation

- rendre comparables les valeurs de radiométrie les images prises à des dates différentes et donc dans des conditions différentes.
- intégration de différences atmosphériques et des différences liées à l'état d'un peuplement donné.

image année i

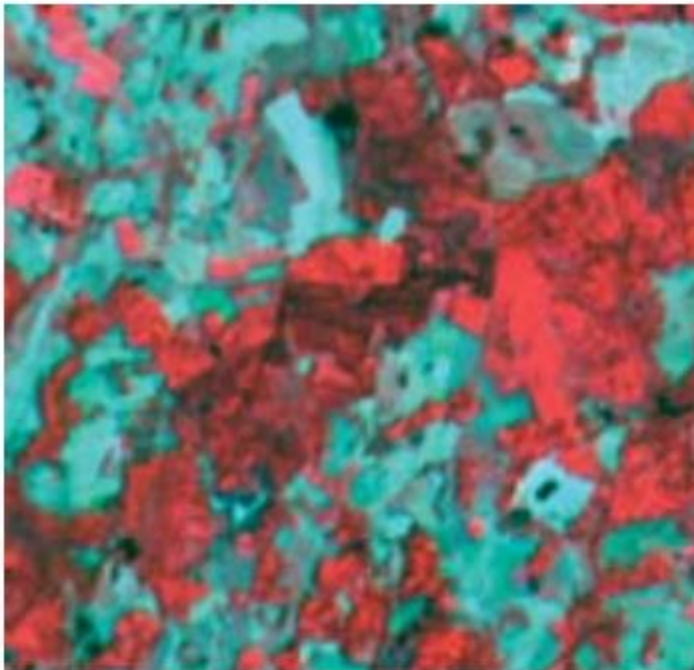
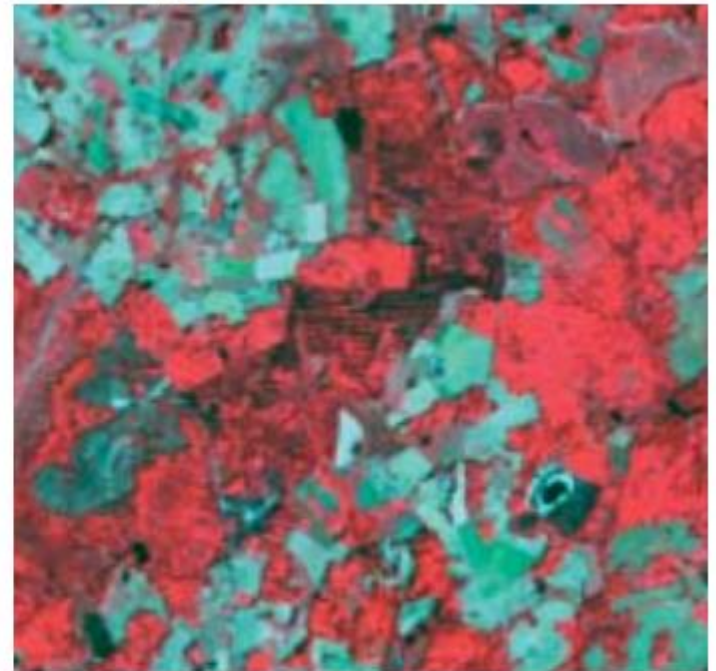


image année $i + 1$



Normalisation topographique et radiométrique

Méthodologie

3. Calcul de l'image différence

- Une différence pixel à pixel et bande spectrale par bande spectrale permet de mettre en évidence les évolutions radiométriques entre les deux images

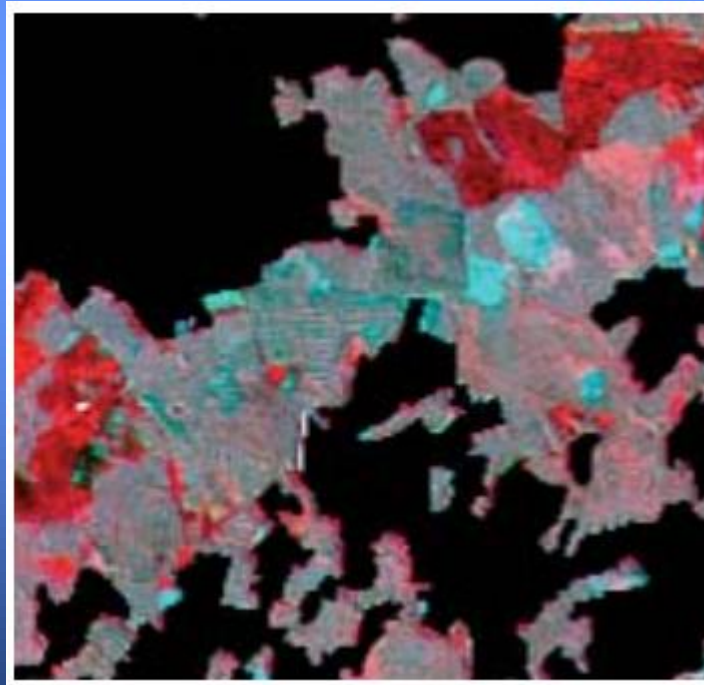


image différence

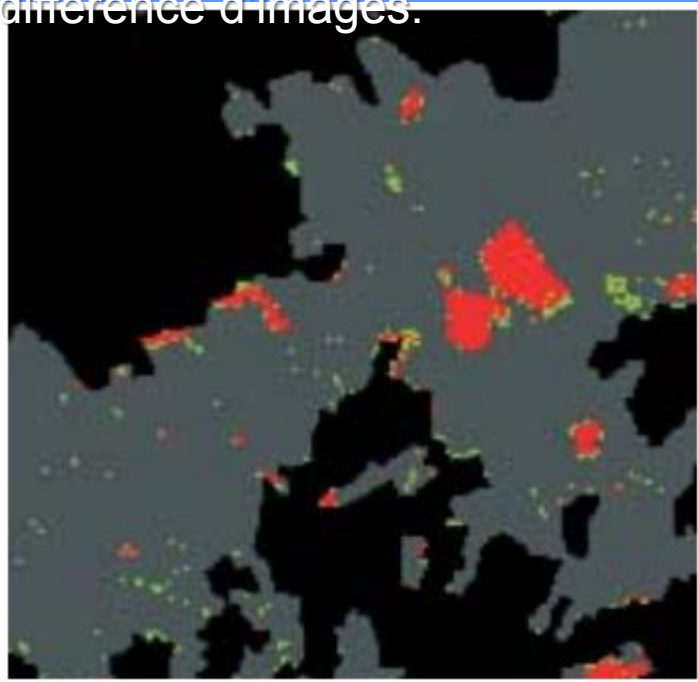
Méthodologie




4. Interprétation de la différence d'image

- Les seuils sont appliqués, permettant la distinction de trois classes

On se base sur un histogramme théorique de forme gaussienne qui décrit la distribution des radiométries d'une différence d'images lorsqu'aucun changement n'a eu lieu.

C'est l'écart entre cet histogramme et l'histogramme réel de l'image différence qui permet d'attribuer une probabilité de changement à chaque valeur de la différence d'images.

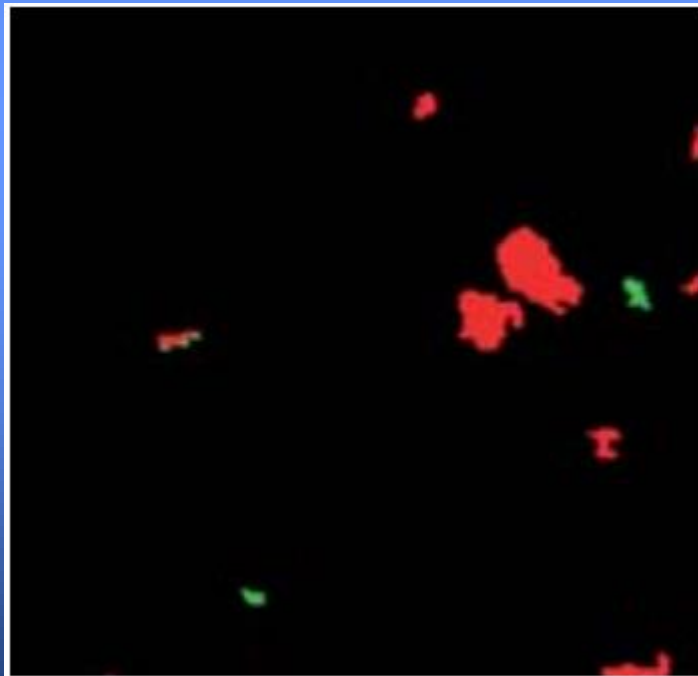


	Pas de changement
	Changements probables
	Changements certains



mise en évidence des changements

Méthodologie

4. Amélioration des cartes obtenues par suppression des pixels isolés (filtrage morphologique) et regroupement des pixels contigus de changements probables ou incertains



filtrage morphologique

 Changements probables
 Changements certains

