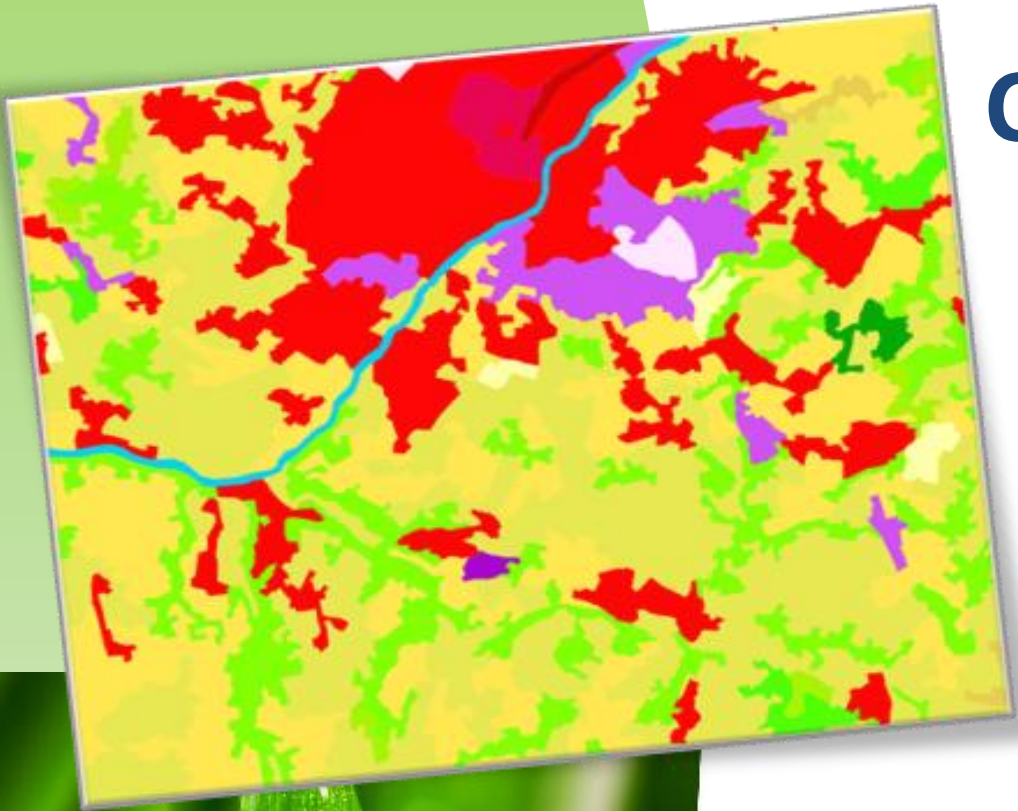


# CARTOGRAPHIE RAPIDE DES TERRITOIRES

-

## APPORTS DE L'IMAGERIE SATELLITAIRE



DAVID MORIN

*Pôle Applications Satellitaires et Télécommunications*

*CETE SO/DALETT/SCGSI - M2 A3TA*

Les applications satellitaires au service de la mer et du littoral

29 Mai 2012

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement  
CETE Sud-Ouest  
Pôle Applications Satellitaires et Télécommunications

Présent  
pour  
l'avenir



**MINISTÈRE de L'ÉCOLOGIE, du DÉVELOPPEMENT  
DURABLE, DES TRANSPORTS et du LOGEMENT**  
[www.cete-sud-ouest.developpement-durable.gouv.fr](http://www.cete-sud-ouest.developpement-durable.gouv.fr)

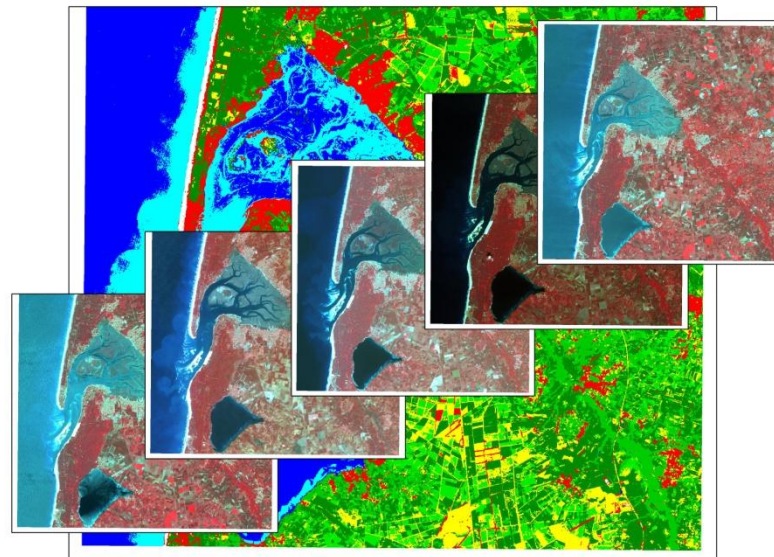
# OBJECTIFS DE LA PRESENTATION

## PRESENTER DES APPLICATIONS DANS LE DOMAINE DE L'OCCUPATION DU SOL

*Artificialisation des sols, Consommation d'espace, Continuités écologiques*

## PRESENTER DES GRANDES PROBLEMATIQUES ET LES GRANDS ENJEUX DE L'UTILISATION DE L'IMAGERIE SATELLITAIRE

*Adaptabilité des méthodes, échelle départementale ou régionale, Vision d'ensemble, Intérêt du satellite, développement des techniques*



Environnement, Développement durable, Énergie et transports, Économie, Industrie et services, Agriculture, Pêche, Forêt, Santé, Culture, Éducation, Recherche et innovation, Justice, Intérieur, Affaires étrangères, Défense, Outre-mer, Sport, Tourisme, Travail, Vieillesse, Égalité des territoires, Numérique, Sécurité, Économie numérique, Énergie, Industrie et services, Agriculture, Pêche, Forêt, Santé, Culture, Éducation, Recherche et innovation, Justice, Intérieur, Affaires étrangères, Défense, Outre-mer, Sport, Tourisme, Travail, Vieillesse, Égalité des territoires, Numérique, Sécurité, Économie numérique

Présent  
pour  
l'avenir



# CONTEXTE INSTITUTIONNEL

## LOIS GRENELLE 1 ET 2 (2010)



Gestion économe des ressources, réduction de la consommation d'espace  
Analyse de l'occupation des sol sur 10 ans

## LOI DE MODERNISATION DE L'AGRICULTURE

Objectif : réduire de 50% la vitesse de consommation des terres agricoles d'ici 2020

Observatoire national de la consommation des espaces

Commissions départementales de consommation des espaces agricoles (CDCEA), pour limiter la régression des surfaces agricoles....



Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.

Présent  
pour  
l'avenir



# BESOINS DES DREAL ET DES DDT

## POSER UN DIAGNOSTIC

Élaborer une carte de l'occupation des sols sur le territoire régional

Période actuelle + analyse rétrospective sur 10 ans

## DEFINIR LES TERRITOIRES A ENJEUX



## SUIVRE LES TENDANCES

Établir un suivi annuel des changements d'occupation du sol (évolutions des surfaces)



*Evolution des surfaces urbaines  
entre 2003, 2009 et 2011 -  
Arcachon*

# METHODOLOGIES ET LIMITES ACTUELLES

## CROISEMENT DES BASES DE DONNEES

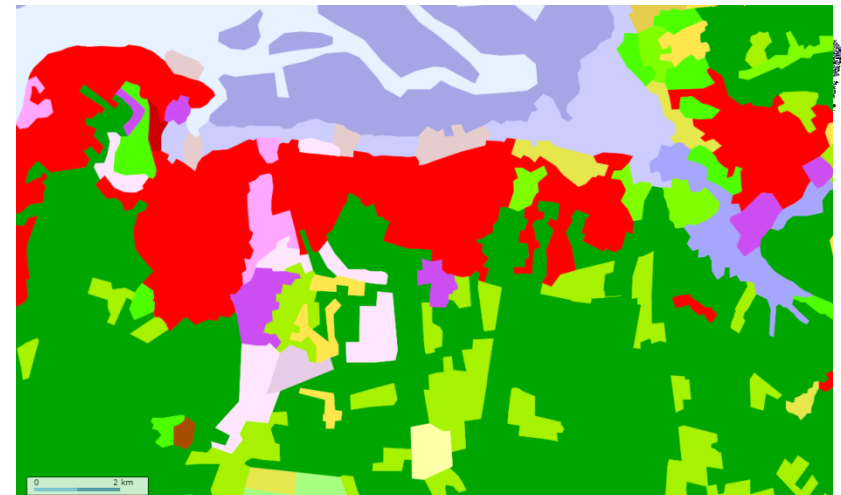
- Fichiers fonciers (MAJIC – DGFIP)
- Registre parcellaire graphique
- RGE
- IFN
- Corine land Cover
- ...



*BD topo - bâti*



*Parcelles cadastrales*



*Corine Land Cover 2006*







# EXEMPLE D'ETUDE

## ETUDE SUR LE BASSIN D'ARCACHON



**OBJECTIF** : établir une méthodologie simple, rapide et reproductible pour la cartographie du bassin d'Arcachon.

- évolution de l'occupation du sol,
- artificialisation des terres

Nomenclature : rendu en CLC1 (moins les ZH)  
Classification : entre 7 et 9 classes

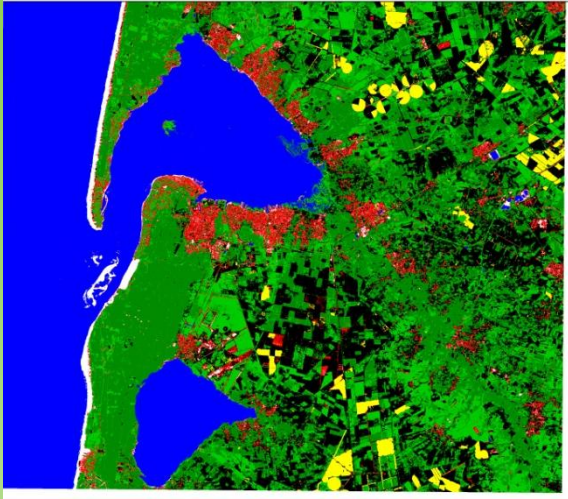
Image : SPOT 5 (10m, 4 bandes R/V/PIR/MIR)

Programme Kalideos : préfigure Sentinelle 2

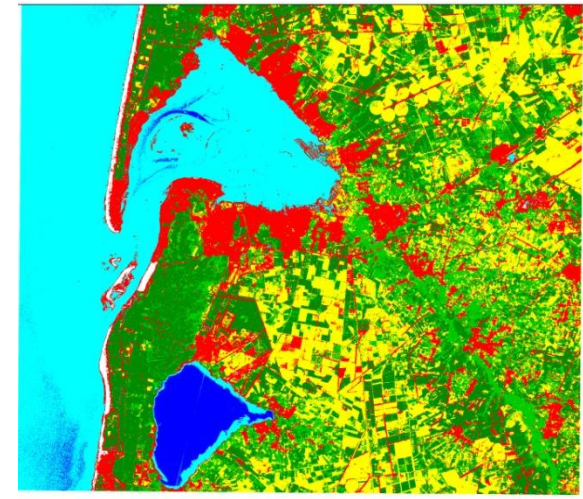
*Classification en MaxLike  
Bassin d'Arcachon*

# EXEMPLE D'ETUDE

## LES CLASSIFICATIONS



Classification en MaxLike  
Bassin d'Arcachon



Classification en MaxLike  
Bassin d'Arcachon

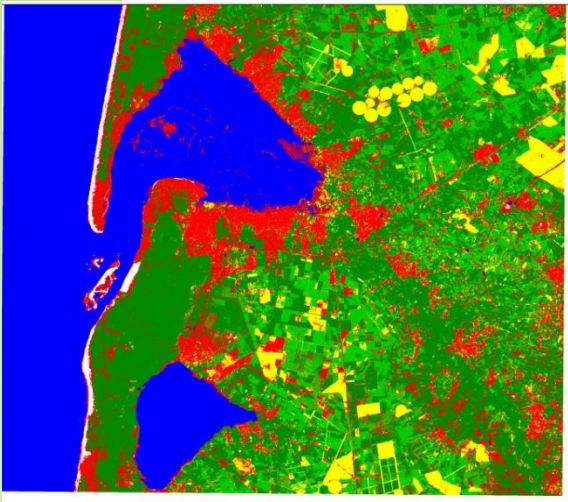
**Evaluer l'impact des différents paramètres**

- classes, qualité de digitalisation
- Bandes spectrales, indices
- Algorithme

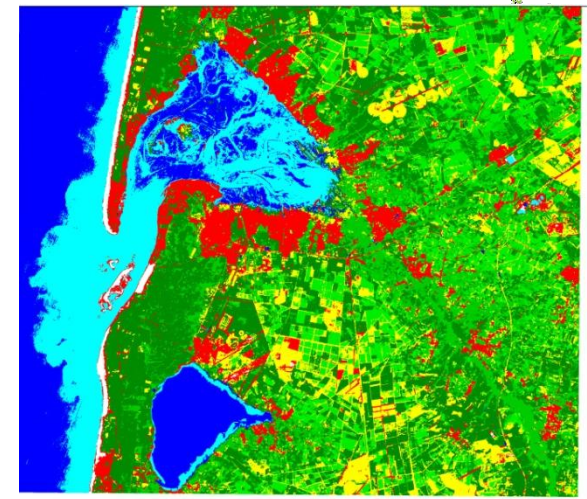
**Pas de combinaison optimale pour l'ensemble des classes**

**Post traitement** : extraire les classes et améliorer la qualité (homogénéité, confusions, ...), croiser les classifications, utiliser les bases de données existantes, ...

**Rendu** : couche vecteur exploitable en SIG



Classification en K-means  
Bassin d'Arcachon



Classification en SVM  
Bassin d'Arcachon











# SYNTHESE DES RESULTATS

Les classifications semi automatiques donnent des résultats de qualité satisfaisant pour un certain nombre de problématiques

**NOMENCLATURE** de type CLC niveau 1 réalisable, possibilité d'approfondir (en terme d'occupation du sol)

**REPRODUCTIBILITE** : très bonne répétitivité d'une année sur l'autre (15 h de travail pour une cartographie rapide sur une zone 60 x 60)

**COUT** matériel réduit

**QUALITE** du résultat : différences avec la photo interprétation (ex PIGMA), moins précis dans la nomenclature et les confusions, mais parfois plus exact en terme d'occupation du sol

Présent pour l'avenir

Présent  
pour  
l'avenir



# PERSPECTIVES

## CONTEXTE FAVORABLE

### Aspects techniques :

Nouveaux satellites, nouveaux traitements de données,  
Nouveaux logiciels

### Accès au données, aux logiciels et aux produits:

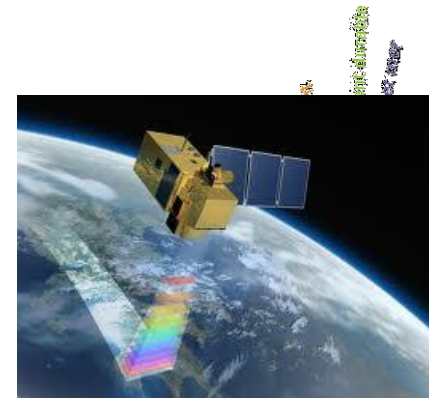
GMES, Pôle Thématique Surface Continentales, logiciels libres

## POUR LE FUTUR

Fixation de méthodologies adaptées aux territoires et aux nomenclatures, en concertation avec les collectivités (ex : cartographie de la région Limousin)

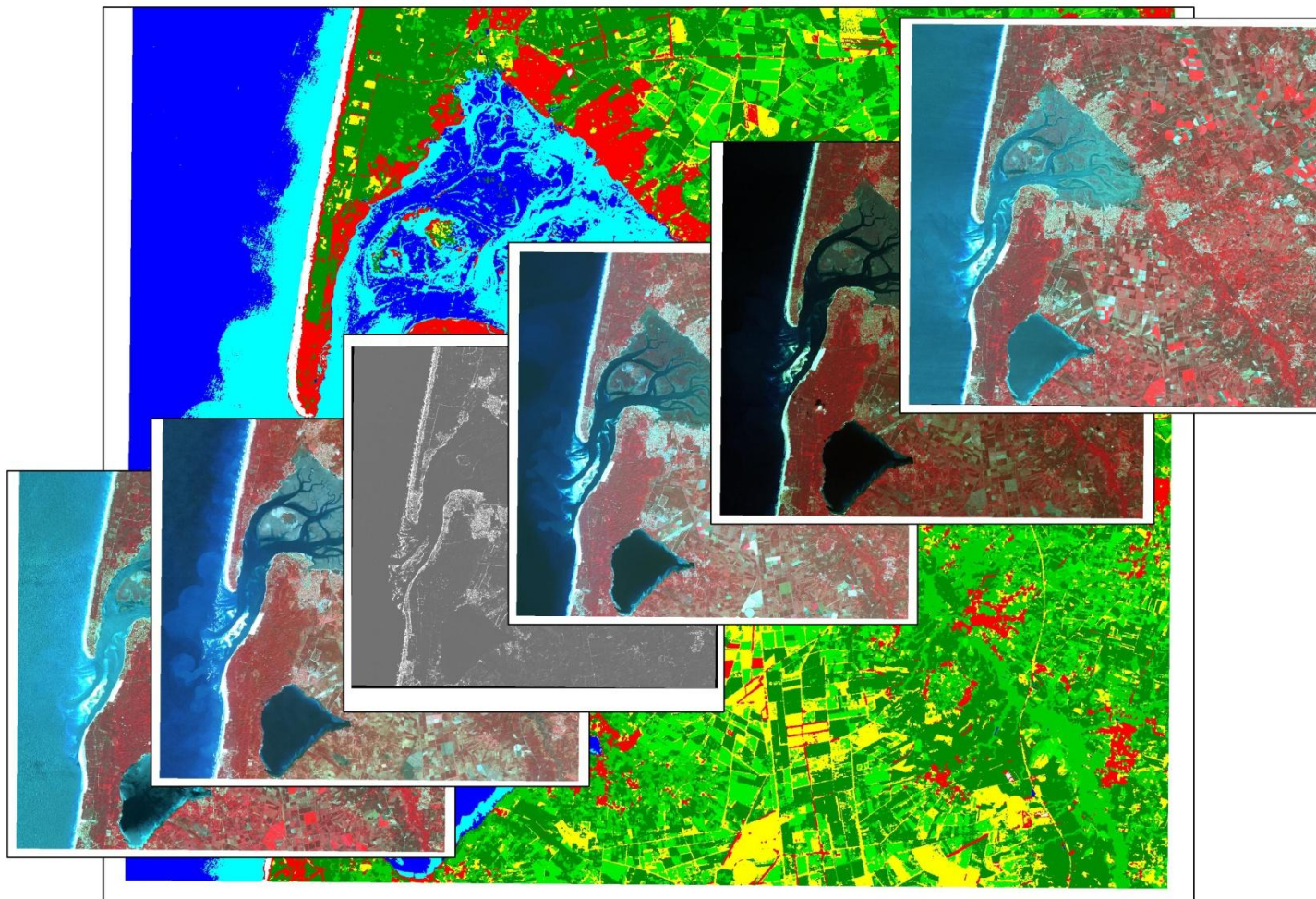
Automatisation et passage sur logiciels libres : chaîne de traitement sur l'Orfeo Toolbox, Projet PEPS

Cohérence à grande échelle en partenariats sur plusieurs régions ...



Présent  
pour  
l'avenir

# MERCI DE VOTRE ATTENTION



Énergie et transport - Énergie et transport - Énergie et transport  
Énergie et transport - Énergie et transport - Énergie et transport  
Énergie et transport - Énergie et transport - Énergie et transport

Présent  
pour  
l'avenir



Ministère  
de l'Écologie,  
du Développement  
durable,  
des Transports  
et du Logement

