

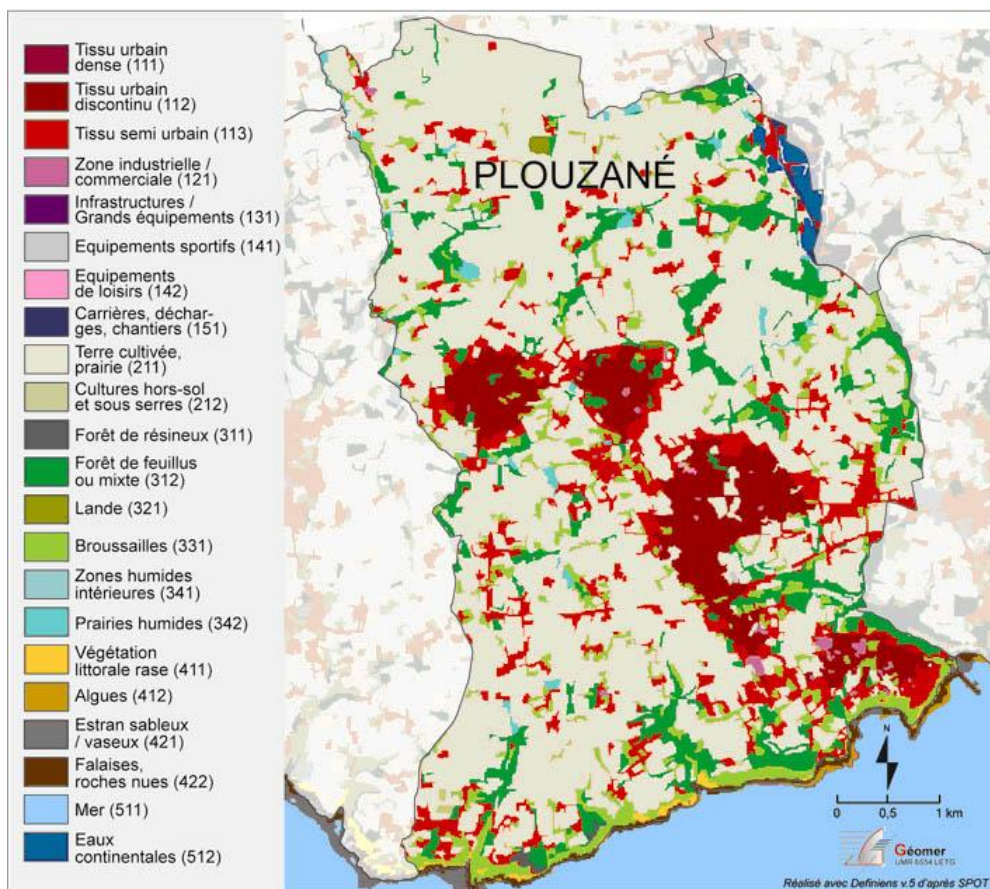
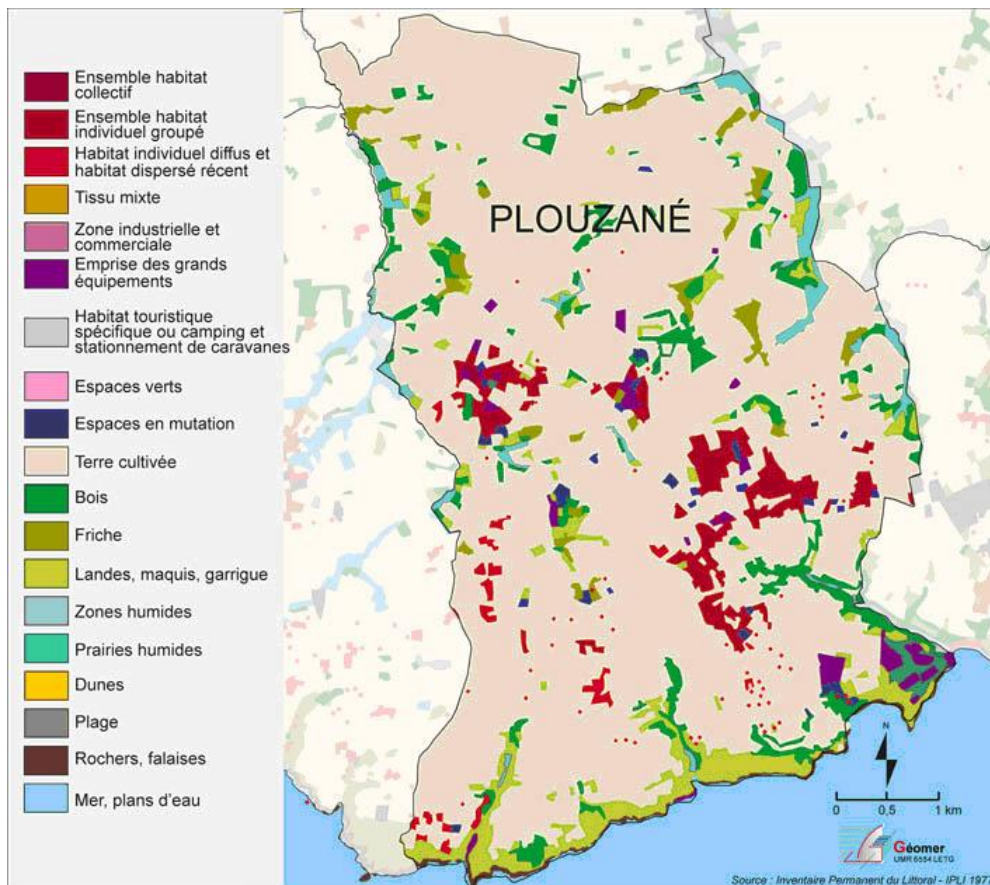
## Le littoral vu du ciel : 25 ans d'occupation des sols dans le Pays de Brest

Les changements d'occupation et d'utilisation des sols, qui sont un des aspects du changement global, sont le plus souvent étudiés à l'aide d'images aériennes et satellitaires. Mais malgré les progrès techniques récents, les images satellitaires restent très coûteuses et leur exploitation nécessite une technicité élevée ; de plus elles ne couvrent que la période la plus récente. Il est donc difficile d'obtenir une information homogène et exhaustive à l'échelle spatiale et à la fréquence temporelle appropriées pour répondre aux besoins des politiques publiques d'aménagement du territoire.

Ceci est particulièrement vrai dans les régions côtières, qui subissent des pressions anthropiques croissantes et qui sont couvertes de façon insuffisamment détaillée par ces données géospaciales, notamment par rapport aux besoins de la Gestion intégrée des zones côtières (GIZC). L'article expose et évalue une méthodologie de combinaison d'informations hétérogènes, et caractérise les changements d'occupation des sols dans le "Pays de Brest" depuis la fin des années 1970.

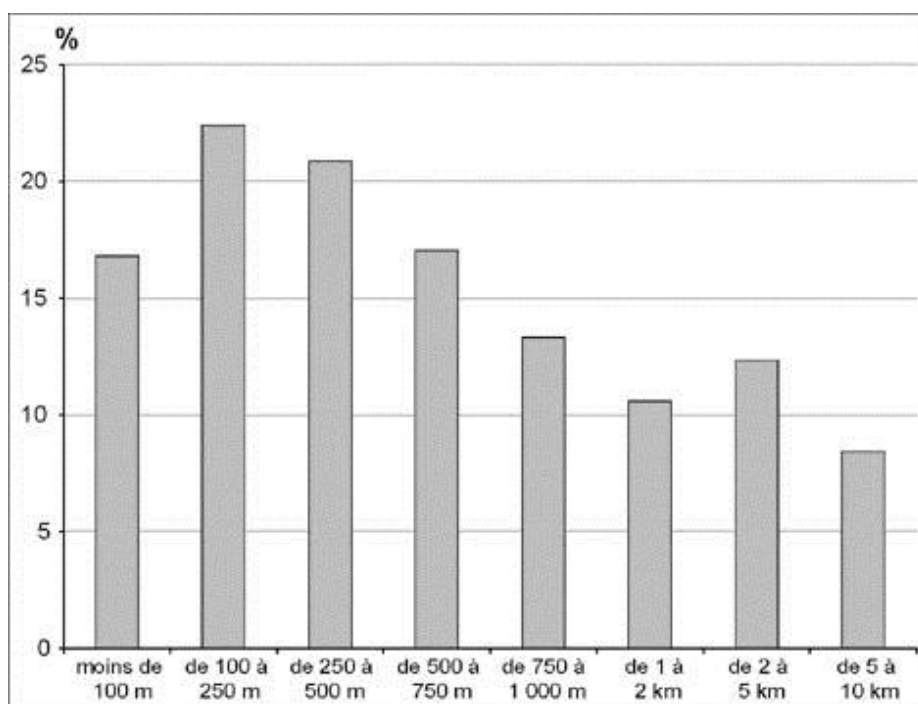
Les données utilisées sont celles de l'Inventaire Permanent du Littoral (IPLI) de 1977 (photo-interprétation de clichés aériens au 1/25000, sur une bande de 10 km à l'intérieur des terres) et d'une image satellite SPOT de 2003 (10 m de résolution spatiale).

Pour combiner ces deux sources de caractéristiques différentes, il a d'abord fallu harmoniser les typologies : chacune des deux images avait sa propre classification des types d'occupation des sols, avec des différences de qualité et de nature. Afin d'analyser les changements, trois grands types d'occupation des sols ont été retenus d'après les 24 que compte l'IPLI et les 21 issues de la classification de l'image SPOT: les zones artificialisées, les terres cultivées et les forêts et milieux naturels et semi-naturels (et une classe "autres"). A partir de ces trois classes, une matrice des changements a été élaborée, suivant l'évolution de l'occupation du sol en chaque point (par exemple, "terre agricole en 1977 et zone artificialisée en 2003"). La qualité des données de ces deux sources, évaluée grâce à des relevés de terrain (pour 2003) ou des photos aériennes IGN (pour 1977), est globalement satisfaisante (plus de 90 % de bons classements), même si elle est moindre sur certains types de zones. Au total, l'ensemble des sources d'erreur et d'imprécision n'affecte que 15 % des changements d'occupation des sols.



*Occupation et utilisation des sols dans la commune de Plouzané en 1977 (IPLI, en haut) et en 2003 (SPOT, en bas). La comparaison des deux images montre l'évolution générale mais aussi les différences de classification des types d'utilisation des sols entre les deux sources.*

En vingt-cinq ans, le Pays de Brest a connu des changements importants mais localisés dans l'occupation des sols : un quart de sa surface a changé d'affectation, sous forme d'artificialisation dans la moitié des cas. Ces changements sont essentiellement localisés en bord de mer sur la côte nord, en couronne autour de la ville de Brest et dans les communes littorales du sud de la zone étudiée. La proximité de la mer est déterminante puisque c'est entre 100 et 250 mètres du trait de côte que les changements d'occupation des sols ont été les plus importants (plus de 30 % des terres). Malgré la protection réglementaire instaurée par la loi Littoral, les changements sont également importants, quoique moindres, à proximité immédiate (moins de 100 m) de la côte. L'artificialisation en couronne autour de Brest et Landerneau est très nette ; elle témoigne des phénomènes d'étalement urbain et de périurbanisation, au détriment des terres agricoles. Inversement, la mise en culture de zones naturelles entre 1977 et 2003 est relativement marginale.



*Part du territoire s'étant artificialisée entre 1977 et 2003 dans la zone côtière du Pays de Brest en fonction de la distance à la mer*

L'exploitation de données hétérogènes est incontournable pour analyser les changements d'occupation du sol à relativement long terme puisque les images satellitaires à haute résolution sont récentes et que les périodes antérieures ne sont couvertes que par les photographies aériennes. L'analyse effectuée sur le Pays de Brest a montré cette évolution avec une qualité très satisfaisante, mais a des limites méthodologiques qui tiennent à l'écart entre les typologies des deux sources et à des problèmes géométriques de superposition des deux images. Cette analyse pourrait être affinée en ciblant des territoires plus petits où des catégories plus fines d'occupation des sols pourraient être définies.

Sur le plan thématique, il conviendrait de remonter jusqu'aux années 1950 (où l'évolution de l'occupation des sols a réellement démarré) en utilisant d'autres données de photographies aériennes, et d'insérer des étapes intermédiaires pour étudier l'impact de certains événements comme la décentralisation, la loi Littoral ou l'intégration de la notion de développement durable dans les principes d'aménagement du territoire.

## [L'article](#)

Sparfel L., Le Berre I., Gourmelon F., 2011. Évaluation des changements d'occupation des sols en zone côtière à partir de données hétérogènes. *Revue Internationale de Géomatique* 21/3 : 381-403.

## Les auteurs

Les trois auteurs de cet article font partie du laboratoire [Géomer](#), composante brestoise de l'UMR 6554 LETG (Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique)

## La revue

La géomatique est une thématique de recherche pluri-disciplinaire orientée vers la représentation, la modélisation, l'intégration, l'analyse et la visualisation de données géographiques. La [Revue internationale de géomatique](#) affiche l'ambition de couvrir l'ensemble de ce domaine en diffusant des articles de synthèse, de recherche ou d'applications innovantes, en français ou en anglais. Elle permet de promouvoir la recherche francophone et internationale en géomatique. L'article, issu de la thèse du premier auteur, est paru dans un numéro spécial intitulé "Changements d'occupation et d'usage des sols. Suivi et modélisation"

## Pour en savoir plus

Sparfel L., 2011. Etude des changements d'occupation des sols dans la zone côtière à partir de données hétérogènes : application au pays de Brest. [Thèse Doctorat UBO, 245 p.](#)

Sparfel L., 2011. Etude des changements d'occupation des sols dans la zone côtière à partir de données hétérogènes : application au pays de Brest. [Présentation de soutenance \(diaporama\)](#)

## Contacts

Auteurs : consulter [l'annuaire de l'IUEM](#)

Service Communication et médiation scientifique : [communication.iuem@univ-brest.fr](mailto:communication.iuem@univ-brest.fr)