



# Sélection de documents sur les nouvelles technologies appliquées aux zones humides

Centre de Ressources Loire nature –2017



# Avant-propos

Les nouvelles technologies appliquées à la vie civile sont un phénomène relativement récent car réservées autrefois à un cadre strictement militaire. Ainsi, la télédétection et la cartographie comptent désormais des outils technologiques en plein essor, favorisant une meilleure connaissance de la fonction des zones humides et des milieux aquatiques et contribuant de fait à mieux répondre aux exigences de la Directive cadre sur l'eau du 23 octobre 2000 (directive 2000/60).

La Fédération des Conservatoires d'espaces naturels participe au plan Loire grandeur nature IV. Elle anime un réseau d'acteurs « zones humides du bassin de la Loire » dont une thématique principale porte sur les spécificités des zones humides de têtes de bassin versant. Les gestionnaires d'espaces naturels ont plus fréquemment recours aux drones pour recueillir de nouveaux types d'information. C'est pourquoi le Centre de Ressources du patrimoine ligérien vous propose une sélection bibliographique afférente aux nouvelles technologies appliquées à un usage environnemental et plus particulièrement aux zones humides.

# Documents

## Actes de colloques

O - 1968 / 18112

### **Drones et Hydraulique au service des métiers de l'eau. Paris-Cachan, 8-9 avril 2015**

LOYER, Jérôme

Société Hydrotechnique de France, 2015, 7 p.

SCIENCE DE L'EAU / Drone / Milieu aquatique / Nouvelles technologies

## Article

SHUM1.2 - 1991 / 18160

### **Vol en règle. L'espace aérien est contrôlé, même pour votre drone de loisir**

IGN Magazine, n° 86, Avril-Mai-Juin 2017, p. 24-25

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES / Nouvelles technologies / Drone/Loisir

## Article

SHUM1.23 - 1959 / 18099

### **Le drone, outil ou gadget ?**

SIBERT, Virginie ; SCHER, Olivier ; BOSSAERT, Matthieu

Espaces Naturels, N°51, Juillet-Septembre 2015, 2 p./p. 46-47

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES / Télédétection / Nouvelles technologies / Drone

Sont ici rappelées les conditions d'utilisation des drones nécessitant une formation pointue et un cadre réglementaire strict. Il présente les avantages possibles pour la cartographie d'espaces naturels, les comptages d'oiseaux et les limites (durée de vol réduite, contrainte forte des conditions météorologiques).

## Article

SHUM1.23 - 1958 / 18097

### **LIDAR : outil précis et opérationnel pour cartographier la forêt**

BOCK, Jérôme ; MUNOZ, Alain ; JOLLY, Anne

Espaces Naturels, N°50, Avril-Juin 2015, 2 p./p. 46-47

Cet article présente l'outil LIDAR (Light detection and ranging), autrement dit "laser aéroporté", véritable technique de télédétection, proposant une lecture de données





tridimensionnelles à haute définition qui permet *in fine* la création de cartographies aussi précises que des relevés terrain.

Article

SHUM1.23 - 1957 / 18094

**Radar : avancées de la nouvelle génération**

LEFEVRE, Bénédicte ; DELCOURT, Vincent  
Espaces Naturels, N°47, Juillet 2014, 1 p.  
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES / Nouvelles technologies / Télédétection / Gestionnaire d'espace naturel

Article

ESP1.2 - 1024 / 15602

**Repérer les macrophytes depuis le ciel ou sous les eaux, quel appui pour les gestionnaires ?**

BOTTNER, Benjamin ; NOEL, Claire  
IRSTEA, Sciences Eaux & Territoires N°15, Décembre 2014, p. 10-15  
FAUNE ET FLORE / Flore / Macrophyte aquatique / Plante aquatique / Télédétection

"Repérer la distribution des macrophytes est indispensable à une bonne gestion de leur développement. Pour ce faire, la télédétection propose de nouvelles solutions techniques. Quelles sont-elles ? Quelles informations apportent-elles ? Quels avantages présentent ces techniques ?"

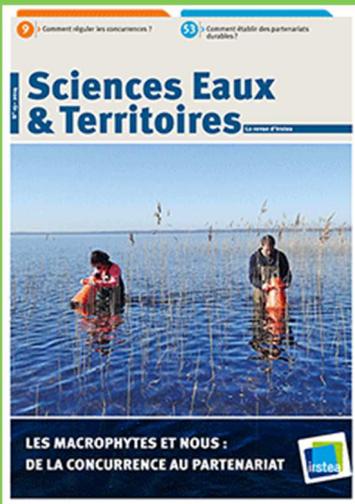
Article

MIL2.6 - 0982 / 15469

**Cartographie des zones humides de montagne par télédétection. Potentialités à très haute résolution spatiale**

VACQUIE, Laure ; HOUET, Thomas  
Hermès, Revue Internationale de Géomatique, N°4, 2012, p. 497-518  
MILIEU NATUREL / Zone humide / Tourbière / Télédétection / Classification

"Suite aux lois Grenelle 1 et 2, la mise en place des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) devra s'appuyer sur des outils cartographiques pour aider à la définition des trames verte et bleue. En raison de leurs multiples intérêts, les zones humides constituent des entités essentielles à intégrer. La télédétection fait preuve de potentialités et d'efficacité quant à la détection et à la caractérisation de ces milieux, bien qu'ils restent difficiles à délimiter. Les zones humides de montagne sont particulièrement bien représentatives de cette problématique. Elles revêtent à la fois un fort intérêt écologique (richesse floristique et faunistique) mais sont potentiellement difficiles à détecter (petite taille, recouvertes par la neige de l'automne au printemps, ombres portées des crêtes, etc.). L'émergence de futures données à très haute résolution spatiale (THRS) et à forte répétitivité, qui seront produites par les missions spatiales Pléiades ou Venüs, offrent ainsi de nouvelles perspectives. L'objectif de cet article vise à déterminer si la THRS apporte une plus-value pour la caractérisation des petites zones humides de montagne, comparativement à des données HRS qui présentent une résolution spectrale plus riche. Les résultats obtenus démontrent ainsi que 1) des images THRS (Quickbird) permettent de compenser la richesse spectrale d'images HRS (Spot-5), 2) les méthodes orientées objets présentent de meilleurs résultats que des méthodes orientées pixels bien que 3) ces milieux restent difficiles à détecter (53 % de détection correcte)."



**Cartographie des zones humides de montagne par télédétection**

Potentialités des images à très haute résolution spatiale

Laure Vacquie, Thomas Houet

Laboratoire GEODE CNRS UMS 5051 CNRS, Université Toulouse le Mirail 2 allée des Minimes, 31062, Toulouse, France  
laure.vacquie@univ-tlse2.fr, thomas.houet@univ-tlse2.fr

*Abstract:* According to recent French environmental laws (Grenelle 1 and 2), the implementation of the regional nature planning and ecological coherence will have to be based on mapping tools to define "Green" and "Blue" corridors. Integrating wetlands is essential regarding their multiple functions. Remote sensing techniques have shown good potential and efficiency even if wetlands detection and characterization is still challenging. Mountain wetlands are representative of such a challenge: their strong ecological interest (high flora and fauna richness) but are potentially very difficult to detect (small size, covered by snow from autumn to spring, shadows of ridges, etc.). Emerging very high spatial resolution (THRS) satellite images with high repetitivity that would be delivered from Pléiades and Venüs offer new perspectives. The aim of this paper is determine whether the very high spatial resolution brings added value for the detection and characterization of small wetlands compared to high resolution (HRS) data. The results obtained demonstrate that 1) THRS images (Quickbird) allow compensating the spectral richness of HRS images (Spot-5), 2) object-oriented methods present better results than pixel-oriented methods even if these wetlands remain difficult to detect (53% of correct detection).

Revue internationale de géomatique - n°4 2012, 497-518

**Un drone pour détecter et délimiter les zones humides : Une réalité imminente ?**

MADROLLES Florentin ; LEFEVRE Solenne ; PILLE Lauranne ; et al.

AgroParisTech, GeoFalco, 21/02/14, 4 p.

MILIEU NATUREL / Zone humide / Télédétection / Drone / Nouvelles technologies

*Abstract:* L'objectif de cet article est de présenter les avantages et les limites de l'utilisation d'un drone pour la cartographie des zones humides. Le drone est utilisé pour la cartographie des zones humides à l'échelle du terrain. Il permet de réaliser des images à haute résolution spatiale (THRS) et à forte répétitivité, ce qui est particulièrement intéressant pour la détection et la caractérisation des zones humides de montagne. Les résultats obtenus démontrent que le drone apporte une plus-value pour la caractérisation des petites zones humides de montagne, comparativement à des données HRS qui présentent une résolution spectrale plus riche. Les résultats obtenus démontrent ainsi que 1) des images THRS (Quickbird) permettent de compenser la richesse spectrale d'images HRS (Spot-5), 2) les méthodes orientées objets présentent de meilleurs résultats que des méthodes orientées pixels bien que 3) ces milieux restent difficiles à détecter (53 % de détection correcte)."



Article

SNAT3.21 - 0450 / 13326

## Utilisation de la télédétection pour la caractérisation des corridors fluviaux : exemples d'applications et enjeux actuels

LEJOT, Jérôme ; PIEGAY, Hervé ; HUNTER, Peter David ; MOULIN, Bertrand ; GAGNAGE, Mathieu

Géomorphologie : relief, processus, environnement, n°2/2011, 2011, p. 157-172

SCIENCES EXACTES ET NATURELLES / Télédétection / Corridor fluvial / Milieu aquatique / Cours d'eau / Forêt alluviale

« Les progrès techniques réalisés ces dernières années en télédétection laissent entrevoir des pistes prometteuses dans le domaine fluvial et notamment dans l'étude des petits et moyens cours d'eau. Les capteurs ont en effet une meilleure résolution permettant d'étudier des chenaux de plus petite taille ; les vecteurs se diversifient et la répétitivité des acquisitions est également une évolution importante permettant de suivre des changements qui peuvent se manifester sur des pas de temps intra-annuels. Les données satellitaires sont par ailleurs complétées par des acquisitions aéroportées permettant d'aborder ces phénomènes non plus seulement à l'échelle locale mais à l'échelle de réseaux hydrographiques de plusieurs centaines à plusieurs milliers de kilomètres comme l'illustrent les campagnes nationales de l'IGN ou bien le récent développement de compagnies privées proposant des prestations aériennes multi-échelles. Ces acquisitions peuvent être planifiées dans un cadre pluri-annuel comme dans le cas des missions de l'IGN ou bien s'inscrire dans des actions plus ponctuelles, reposant alors sur des plates-formes plus flexibles (hélicoptère, ULM, drone). L'objectif de cette contribution est ainsi d'illustrer ces évolutions et ces enjeux à partir d'une série de travaux et d'exemples concrets s'appuyant à la fois sur des données satellitaires (SPOT, Landsat, QuickBird) mais aussi aéroportées (images drone) et abordant différentes échelles spatiales et temporelles, qu'il s'agisse de tronçons fluviaux de plusieurs dizaines de kilomètres ou de sections plus courtes sur lesquels l'impact des activités humaines a été diagnostiqué. » (Résumé des auteurs.)



Brochure

MIL2.6 - 1984 / 18131

## Techniques de suivi des zones humides littorales par télédétection et cartographie

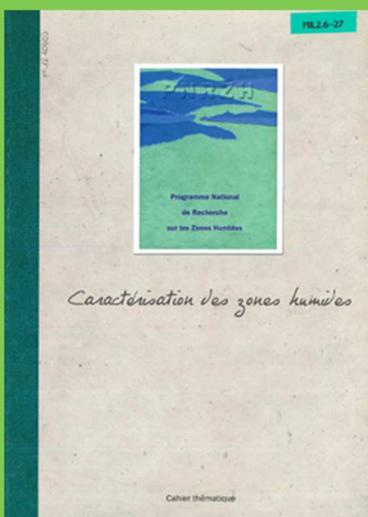
Pôle-relais Lagunes Méditerranéennes

Pôles-relais zones humides ; Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon ; Tour du Valat - Arles, 2017, 36 p.

MILIEU NATUREL / Zone humide / Télédétection / Cartographie / Littoral

Ce recueil de fiches techniques fait suite à la rencontre "La Télédétection au service des zones humides littorales" qui s'est tenue le 20 novembre 2015 à Salines de Villeneuve-lès-Maguelone (34). Elles abordent six catégories de suivis :

- Suivi de la faune
- Suivi de la fréquentation
- Suivi des habitats naturels
- Suivi de l'occupation du sol, inventaire des zones humides
- Suivi qualité du milieu humide/risque de pollution
- Suivi bathymétrie des zones humides



Brochure

MIL2.6-27 / 3381

## Caractérisation des zones humides

MICHELOT, Jean-Louis

Agences de l'eau ; Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable ; Ministère de l'Agriculture et de la Pêche ; Ministère de l'Equipement ; BRGM, 01/01/05, 69 p.

Zone humide / Typologie des habitats / Télédétection / Système d'Information Géographique

Ce cahier présente les principaux acquis du PNRZH en matière de caractérisation des zones

humides. Il apporte des éléments sur l'inventaire et la délimitation de ces espaces, mais surtout sur l'organisation de leur connaissance : diagnostics à partir d'indicateurs, analyse géographique ou historique, typologies...

#### Diaporama

MET2.41 - 1983 / 18128



#### Impact des vols d'un drone sur l'avifaune, tests Labex NUMEV

VAS, E. ; GRÉMILLET, D. ; LESCROËL, A. ; BOGUSZEWSKI, G., Cyleone  
ATEN - Montpellier;CNRS;Centre d'Ecologie Fonctionnelle & Evolutive, 05/06/14  
*METHODES ET PROTOCOLES D'ETUDES / Drone / Comptage / Oiseau / Impact sur la faune*

Cette intervention a eu lieu lors du Forum TIC de l'ATEN en juin 2014 et avait pour but de présenter une méthode de comptage et d'inventaire de colonies d'oiseaux via l'utilisation d'un drone, évitant ainsi, le plus possible de perturber l'avifaune.

#### Diaporama

MIL2.6 - 1982 / 18127



#### Journée technique. Avancées, apports et perspectives de la télédétection pour la caractérisation physique des corridors fluviaux. Apports des données LiDAR pour la délimitation et la caractérisation des zones humides de fond de vallées alluviales

RAPINEL, Sébastien ; LASLIER, M. ; NABUCET, J. ; *et al.*  
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer ; ONEMA - Vincennes ; CNRS,  
10/06/16

*MILIEU NATUREL / Zone humide / Caractérisation / Télédétection / Vallée alluviale / Fonctions des zones humides*

#### Diaporama

RHYD1.21 - 1969 / 18113



#### Journée technique. Avancées, apports et perspectives de la télédétection pour la caractérisation physique des corridors fluviaux. Le Système d'Information des Evolutions du lit de la Loire et de ses affluents (SIEL)

DIONIS DU SÉJOUR, Antoine  
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer;ONEMA - Vincennes, 10/06/16  
*Réseau hydrographique / Télédétection / Lit majeur / SIEL*

#### Document non publié

N-6143 / 15570

#### L'utilisation des données LiDAR pour la connaissance et la restauration des tourbières

BERNARD, Grégory, Fédération des Conservatoires d'espaces naturels ; Pôle-relais tourbières ; Pôles-relais zones humides

2014, 7 p.

*télédétection / fonctionnement hydrologique / tourbières / gestion des milieux / restauration hydraulique / matériels*

Fiche technique destinée aux gestionnaires de sites, proposant une définition de l'outil LiDAR, une description du principe ainsi que les notions de coûts et d'échelle, les paramètres à prendre en compte (période, densité de points), l'exploitation des données, et précise les objectifs poursuivis par l'utilisation de cette technologie : principalement améliorer les connaissances sur le fonctionnement hydrologique de la tourbière, et/ou planifier et simuler certaines opérations de restauration.

>Base documentaire du Pôle-relais Tourbières

## L'utilisation de vecteurs légers aéroportés et de drones pour la modélisation 3D des zones humides

BERNARD, Grégory, Fédération des Conservatoires d'espaces naturels ; Pôle-relais tourbières ; Pôles-relais zones humides  
*tourbières / pédologie / gestion*

Fiche destinée aux gestionnaires de sites humides, sur les techniques d'acquisitions de données pour la réalisation de modèles numériques de terrain.

>Base documentaire du Pôle-relais Tourbières

## Mémoire/Thèse

SHUM1.2 - 1905 / 18025

## Les technologies smartphonne comme outils d'aide à l'alerte face aux crues rapides en France : Expérimentations dans le Vaucluse et le Var. Thèse, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, 2 décembre 2016

KOUADIO, Sekedoua Jules Athanase

Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse - Avignon, 2016, 272 p.

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES / Crue / Inondation / Risque naturel / Nouvelles technologies



« En cas d'alerte aux inondations, l'information en temps réel et sa diffusion à un large public sont des éléments cruciaux pour limiter les comportements à risque, détecter les premiers dégâts ou préparer les acteurs locaux à gérer la crise. Face à ces enjeux, les technologies smartphones apparaissent, de plus en plus, comme des solutions logicielles et matérielles qui pourraient compléter de façon positive les dispositifs d'alerte institutionnels, notamment grâce à la dynamique des contenus partagés et aux nombreuses interactions dont ils sont le support. Alors que plusieurs pays (États-Unis, Norvège, Pays-Bas, Suède, Philippines) utilisent déjà de tels outils, et même si le Ministère de l'Intérieur a lancé une application urgentiste (SAIP) le 8 juin 2016, la population et les services de l'État semblent beaucoup plus réticents en France. La défense de la propriété individuelle, le manque de crédit attribué aux messages postés et les verrous technologiques sont les principaux facteurs de blocage avancés. Après avoir mené une enquête dans plusieurs communes rurales des départements du Var et du Vaucluse (qui confirme la méconnaissance des applications déjà existantes alors que les besoins sont bien réels face aux crues rapides), une nouvelle application a été développée (Al'in). Le prototype créé vise à réduire les écarts entre une approche étatique descendante (top-down), qui positionne et impose l'État comme le seul lanceur d'alerte, et une initiative citoyenne (approche « Bottom-Up »), qui érige l'individu au rang de « citoyen capteur », à la fois capable de remonter ou de diffuser une alerte à travers l'usage de son smartphone. Répondre à ce défi ne s'avère toutefois pas si simple au regard des contraintes juridiques et techniques préexistantes en France. »

## Mémoire/Thèse

MIL2.6 - 1956 / 17286

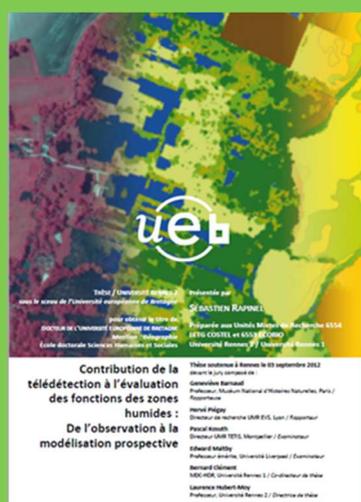
## Contribution de la télédétection à l'évaluation des fonctions des zones humides : de l'observation à la modélisation prospective

RAPINEL, Sébastien

Université de Rennes 2, 2012, 382 p.

MILIEU NATUREL / Zone humide / Télédétection / Géomatique / Fonctions des zones humides

« Les zones humides, à l'interface entre terre et eau, sont des milieux riches et diversifiés, aux fonctions et valeurs multiples aujourd'hui largement reconnues. Face à la sensibilité grandissante des organisations gouvernementales, régionales et du public aux effets néfastes, directs ou indirects, de la régression, voire dans certains cas de la disparition des zones humides, l'inventaire, la délimitation, mais aussi la caractérisation et le suivi de ces milieux sont devenus une priorité. Si leur délimitation est aujourd'hui opérationnelle, l'évaluation de leurs fonctions n'a été opérée que sur des sites de quelques hectares, alors qu'il est nécessaire d'évaluer l'état fonctionnel des zones humides sur des territoires plus étendus pour les gérer. Les objectifs de cette thèse sont de développer une méthode



permettant de spatialiser les fonctions des zones humides à l'échelle de territoires d'une centaine de Km<sup>2</sup> au minimum, d'évaluer des données de télédétection optiques à très haute résolution spatiale afin de produire des indicateurs de l'état fonctionnel des zones humides, et d'évaluer l'impact de changements d'occupation des sols sur ces fonctions. Pour cela, la démarche FAP a été adaptée et appliquée sur deux sites de 130 et 650 km<sup>2</sup> localisés en Bretagne et en Dordogne. Après avoir délimités et caractérisés les zones humides à partir de données de télédétection, des indicateurs spatialisés dérivés de ces données ont été utilisés pour évaluer des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques. L'évolution de ces fonctions a ensuite été simulée selon différents scénarios de changements d'occupation des sols. Les résultats montrent l'intérêt des données de télédétection, en particulier LiDAR, pour caractériser avec précision la microtopographie, le réseau hydrographique et la végétation des zones humides. Ces données permettent de cartographier le potentiel fonctionnel des zones humides à différentes échelles allant de la parcelle à l'ensemble du site, et ce pour différentes fonctions. La simulation des changements d'occupation des sols à l'horizon 2030 et l'évaluation de ceux-ci sur les fonctions des zones humides peuvent constituer un outil d'aide à la gestion de ces milieux. » (résumé de la thèse)

Mémoire/Thèse

POL1.131.1 - 1167 / 16033

**Evaluation des données de télédétection pour l'identification et la caractérisation des continuités écologiques, thèse, Université Rennes 2 Haute Bretagne, Rennes, 15 janvier 2015**

BETBEDER, Julie

Université de Rennes, 2015, 374 p.

*POLITIQUE DE L'ENVIRONNEMENT / Trame Verte et Bleue / Corridor écologique / Zone humide / Paysage rural / Télédétection*



"La fragmentation des habitats est aujourd'hui considérée comme l'une des plus sérieuses menaces sur la biodiversité, et une des causes majeures de la crise actuelle d'extinction des espèces. Dans les paysages fragmentés, le mouvement est un processus clé pour la survie des espèces faunistiques et floristiques, celui-ci étant facilité par une connectivité importante entre les éléments du paysage. Parmi les éléments qui concourent à augmenter la connectivité du paysage, les corridors écologiques sont particulièrement intéressants et efficaces. Le principal objectif de cette thèse est d'évaluer l'intérêt des images THRS pour identifier et caractériser les éléments du paysage agricole potentiellement constitutifs des corridors écologiques. Pour cela, nous avons évalué le potentiel des images RSO et de l'utilisation combinée des données optiques et radar THRS pour caractériser des continuités écologiques à échelle fine, tant d'un point de vue structurel que fonctionnel. Les résultats montrent que les images radar et plus particulièrement un indicateur polarimétrique qui en est dérivé, l'entropie de Shannon, permettent de quantifier le degré d'ouverture de la canopée des haies, indicateur qui a pu être évalué d'un point de vue écologique. De plus, ils ont permis de mettre en évidence les indicateurs, les méthodes de classification et les dates clés pour la cartographie des zones humides. Une évaluation de la synergie d'images optiques et radar a permis de montrer que les données radar permettent de cartographier des cultures. Nous avons également montré l'apport des séries temporelles d'images radar pour l'amélioration de modèles biologiques visant à expliquer la distribution de la biodiversité dans les paysages agricoles. Enfin, nous avons pu développer de nouvelles métriques de connectivité en intégrant des informations dérivées de données de télédétection qui se sont avérées pertinentes d'un point de vue écologique."



Mémoire/Thèse

ENV3.121 - 0463 / 13376

**Utilisation de la télédétection pour la connaissance et la gestion d'une plante invasive : cas de la Jussie sur le bassin de la Vilaine**

ATHANE, Elise, Institution d'Aménagement de la Vilaine  
Agrocampus Ouest, 2012, 61 p.

ENVIRONNEMENT / Gestion des espèces / Plante envahissante / Télédétection / Jussie / Bassin versant / Réseau hydrographique

« La télédétection - l'acquisition et le traitement d'images satellitaires ou aériennes - est de plus en plus utilisée par les scientifiques et les gestionnaires de l'environnement pour étudier la végétation (présence, taux de couverture, etc.). Elle offre de nombreuses possibilités : cartographie de la végétation, détection de changements au sein de la végétation d'une année à l'autre, calcul de variables biophysiques, etc. Cet outil est utilisé pour le suivi et l'aide à la gestion de plantes invasives. Les conséquences engendrées par la prolifération de ces espèces sont nombreuses. Il est indispensable de les cartographier précisément afin de suivre leur évolution et de prendre des décisions en conséquence. L'avantage de la télédétection est d'obtenir des informations rapidement sur de grandes surfaces, avec très peu de connaissances de terrain. Ce mémoire présente le travail réalisé cette année au sein du programme de recherche mené par l'Institution d'Aménagement de la Vilaine et Agrocampus Ouest sur la Jussie (deux taxons *Ludwigia*). Cette plante invasive amphibie prolifère sur le bassin versant de la Vilaine en Bretagne. Dans un premier temps, une étude à l'échelle large est détaillée. A partir d'images SPOT5, elle permet le diagnostic du réseau hydrographique du bassin et la mise en place d'une surveillance du développement de la végétation amphibie. Dans un deuxième temps, un travail à l'échelle fine est présenté. Il expose les différentes possibilités à partir d'images HySpex pour l'amélioration de la connaissance et de la gestion de la Jussie sur le bassin versant. » (Résumé de l'auteur).



Rapport

SHUM1.23 - 0762 / 14807

**Apport des techniques d'imagerie pour la caractérisation physique des corridors fluviaux**

WIEDERKEHR, E. ; DUFOUR, Simon ; PIEGAY, Hervé

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse ; Zone Atelier Bassin du Rhône, 2008, 49 p.  
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES / Géomatique / Télédétection / Réseau hydrographique / Caractérisation / Cours d'eau

Rapport

MIL1.1 - 0726 / 14613

**Les altérations physiques en têtes de bassin versant sur les régions Bretagne-Pays de la Loire. A la recherche d'"aqua incognita"**

Université Denis Diderot, Paris 7, 2012, 161 p.

MILIEU NATUREL / Tête de bassin / Géomatique / Ecologie du paysage / Télédétection / Eau de surface



Revue

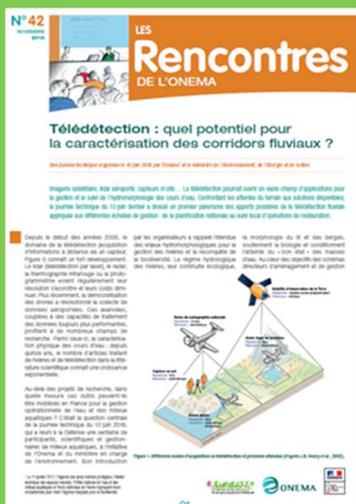
SNAT3.211 - 1735 / 17653

**Télédétection : quel potentiel pour la caractérisation des corridors fluviaux ?**

BASILICO, Laurent ; BRETON, Laurent ; GRIVEL, Stéphane ; MELUN, Gabriel ; VIVIER, Anne  
Les Rencontres de l'ONEMA, n°42, Novembre 2016, 6 p.

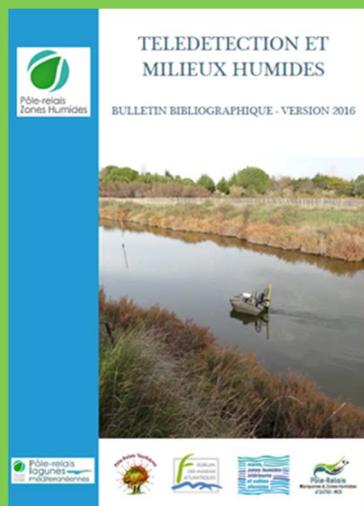
SCIENCES EXACTES ET NATURELLES / Corridor fluvial / Morphodynamique fluviale / Télédétection

Le 10 juin 2016 a eu lieu, à l'initiative de l'Onema et du ministère de l'Environnement, une journée technique sur la télédétection et ses apports possibles pour la caractérisation des corridors fluviaux.



Au sommaire de cette restitution :

- A l'échelle régionale : lidar, orthophotos et approches orientées objet ;
- Radar et lidar pour le suivi des zones humides ;
- Lidar topobathymétrique : un oeil sous la surface ;
- A l'échelle locale : le suivi de restauration à l'heure de la télédétection ;
- Transfert aux gestionnaires et valorisation des données : une réflexion à construire.



### Sélection bibliographique

MIL2.6 - 1980 / 18126

### Télédétection et milieux humides, version 2016

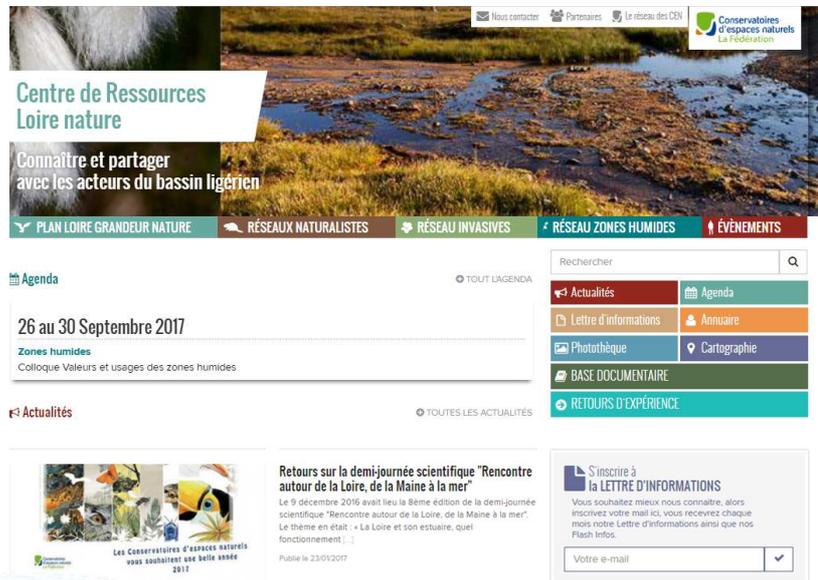
Pôle-relais Lagunes Méditerranéennes

Pôles-relais zones humides, 2016, 31 p.

*MILIEU NATUREL / Zone humide / Télédétection / Nouvelles technologies / Bibliographie*

Cette synthèse rassemble la documentation afférente à la thématique de la télédétection en lien avec les milieux humides et présente dans les fonds documentaires des Pôles-relais zones humides.

Retrouvez les documents dans la base documentaire et bien d'autres informations sur le site internet du Centre de Ressources Loire nature : <http://www.centrederessources-loirenature.com/>



The screenshot shows the website's header with navigation links: 'Nous contacter', 'Partenaires', 'Le réseau des CEN', and the logo for 'Conservatoires d'espaces naturels La Fédération'. The main banner features a wetland landscape and the text 'Centre de Ressources Loire nature' and 'Connaître et partager avec les acteurs du bassin ligérien'. Below the banner is a navigation bar with categories: 'PLAN LOIRE GRANDEUR NATURE', 'RÉSEAU NATURALISTES', 'RÉSEAU INVASIVES', 'RÉSEAU ZONES HUMIDES', and 'ÉVÈNEMENTS'. The 'Agenda' section highlights the event '26 au 30 Septembre 2017 Zones humides Colloque Valeurs et usages des zones humides'. The 'Actualités' section features an article titled 'Retours sur la demi-journée scientifique "Rencontre autour de la Loire, de la Maine à la mer"'. A sidebar on the right contains a search bar and a menu with options: 'Actualités', 'Agenda', 'Lettre d'informations', 'Annuaire', 'Photothèque', 'Cartographie', 'BASE DOCUMENTAIRE', and 'RETOURS D'EXPERIENCE'. At the bottom of the sidebar is a subscription form for 'la LETTRE D'INFORMATIONS'.

Centre de Ressources Loire nature, Fédération des Conservatoires d'espaces naturels

Contact : [agnes.raysseguier@reseau-cen.org](mailto:agnes.raysseguier@reseau-cen.org)

Base documentaire : <http://reseau-cen-doc.org/>