

LE HAVRE  
NORMANDIE  
Congrès National  
des Conservatoires  
d'espaces naturels

mercredi 3 au samedi 6  
OCTOBRE 2018

## Atelier N° 1

### GEOMATIQUE

De la collecte à la valorisation des données,  
l'innovation géomatique au service des  
gestionnaires d'espaces naturels

**DATE : 04/10/2018**

## SYNTHESE

<b><u>Rapporteur :</u></b>	Maëlle DECHERF
<b><u>Intervenants :</u></b>	Vincent LEGE (CEN Auvergne) Hervé REMY et Loïc BOULARD (PNRBSN) Claire BERTOLONE et Céline LE HIRE (GPMR) Gratien TESTUD (CEN Picardie) Mathieu BOSSAERT (CEN Languedoc Roussillon)
<b><u>Contexte :</u></b>	La démocratisation des téléphones durcis, des drones, des outils d'analyse d'image, des plateformes d'acquisition de données par capteurs et des outils de interrogation et valorisation offre au géomaticien à une boîte à outil étoffée et robuste pour faciliter la mise en place de nouvelle technique d'acquisition, de stockage, de traitement et de valorisation des données au service des métiers de la conservation des espaces naturels.
<b><u>Exemples présentés</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisitions LIDAR (Vincent LEGE - Cen Auvergne)</li> <li>• Acquisition de photographies aériennes par drone (Hervé REMY et Loïc BOULARD )</li> <li>• Outil SIG du Grand Port Maritime de Rouen pour la gestion prévisionnelle des espaces naturels du port (Claire BERTOLONE et Céline LE HIRE</li> <li>• Outil de reporting automatique bureautique (Gratien TESTUD, CEN Picardie)</li> <li>• Outils web de reporting (Mathieu BOSSAERT, CEN Languedoc-Roussillon)</li> </ul>
<b><u>Principaux éléments débattus :</u></b>	<p>Les travaux du GPMR ont souligné l'intérêt des outils de type ETL (<i>Extract Transform Load</i>) pour l'automatisation de traitements mobilisant de nombreuses opérations et des données de sources multiples à la fois pour tracer les traitements mais aussi pour les relancer dans le temps (en cas d'ajout de nouvelles données ou pour le besoin de réitération de l'analyse à pas de temps réguliers). <b>Les modèles utilisés ont également été déclinés à diverses échelles géographiques permettant d'affiner les résultats en prenant en compte de nouvelles données et d'accélérer le traitement lorsque l'échelle est plus importante.</b> Ce projet a également rappelé l'enjeu de l'accès à des données de qualités et actualisées.</p> <p>Une piste de réflexion complémentaires à la méthode REH d'élaboration de réseaux écologiques a été proposée : prendre en compte l'ancienneté des milieux. Une réflexion plus avancée sur les données « agricoles » pourrait être menée, et plus globalement une étude basée sur un détail par sous-</p>

continuums. Les travaux de gestion sont aujourd'hui réalisés principalement par des prestataires externes et dans le cas d'opérations plus modérées par une petite équipe interne.

L'usage de données LIDAR a démontré son intérêt dans la modélisation de la micro-topographie et la validation d'hypothèses scientifiques relatives au fonctionnement hydrologique d'une tourbière, en complément d'études existantes. Il a été rappelé la nécessité de valider les informations issues de l'analyse LIDAR par de l'expertise de terrain pour notamment palier les artefacts liés au signal lui-même mais aussi aux traitements opérés. Ces données s'avèrent utiles et parfois nécessaires dans des domaines très variés tels que la volcanologie, l'archéologie ou bien la prospection de mares...

L'accès aux données LIDAR est encore limité, principalement en raison des coûts élevés. L'une des pistes pour un accès à des tarifs abordables est l'adhésion à une plateforme (souvent régionale) pour l'information géographique, comme le CRAIG en Auvergne Rhône-Alpes qui propose des services réellement avancés de mutualisation d'accès aux informations utiles à un grand nombre d'utilisateurs du territoire.

Les données LIDAR représentent des volumes importants d'information (plus de 10 points/m<sup>2</sup>) ce qui génère des contraintes de stockage mais aussi de traitement. La mobilisation de cette technologie nécessite des compétences, du temps et moyens techniques spécifiques mais les outils libres (Grass, Orfeo toolbox, QGIS2threejs, etc.) permettent de démocratiser l'exploitation de ces sources d'informations. La formation des personnes intéressées dans le réseau des CEN constitue une piste de mutualisation à étudier (un atelier début 2019 est envisagé).

Au-delà de la question des ressources techniques pour les traitements, la forte densité d'information peut représenter un frein à l'interprétation.

La mobilisation des données LIDAR (ou plus largement de modèles numériques) avec représentation 3D représente un outil de communication et de sensibilisation intéressant. Cette communication reste à ce jour peu réalisable en mode web en raison de la volumétrie des données concernées. Cette question de diffusion de données 3D pourrait faire l'objet d'une veille.

#### **Production et analyse d'orthophotographies par drone**

suivi temporel des strates de végétation

acquisition : choix d'une aile multirotor adaptée à la mise en place d'un plan de vol

production ortho :

analyse par photointerprétation

L'importance de la mise en concurrence des prestataires pour obtenir des devis "corrects" a été souligné. Sur une étude de ce type, le temps de capture des images est minime (en moyenne 1 journée de balisage et 1 journée de vols pour quelques hectares) comparé au temps d'analyse des images. Aucune fréquence de vols n'a cependant été arrêtée car les données restent complexes à traiter visuellement.

difficulté à poser des limites sur les zones très mosaïquées

Piste : automatiser la délimitation des polygones par traitements d'images de type segmentation (logiciel E-cognition par exemple) pour s'affranchir

	<p>de l'effet « opérateur » (variabilité de l'interprétation dans le temps et entre opérateurs).</p> <p>De nombreuses questions ont émergées quant au contexte de vol : Faut-il météo similaire entre 2 prises de vue ?, faut-il prendre une image lorsque le soleil est à son zenith pour limiter les ombres ?, peut-on comparer une ortho d'hiver avec une ortho d'été ?, ces reflexions indiquent que le sujet est très présent dans le réseau mais qu'il reste aujourd'hui méconnu.</p> <p>Les participants ont exprimé leur intérêt pour une <b>mutualisation de cahiers des charges</b> sur le volet acquisition et traitement de données (LIDAR, orthophotographies par drone)</p> <p><b>Tableaux de bord</b></p> <p><i>mode web ou mode bureautique</i> différentes solutions proposées, répondant à des besoins variables</p> <p>La solution "bureautique" permet de récupérer les données analysées au sein de fichier Excel, ces dernières sont ainsi disponible pour l'ensemble de l'équipe salariée facilement. Les solutions "web" proposent des interfaces ergonomiques, modulables et esthétiques.</p> <p>importance de la structuration des données et de l'alimentation des bases de données par l'ensemble des salariés des CEN concernés</p> <p>vrai retour !</p> <p>phase de valorisation des informations, à la fois pour les équipes, pour répondre à leurs demandes quotidiennes (besoins opérationnels ou de communication) mais aussi pour faire connaître aux partenaires les actions et chiffres clés.</p>
<p><u>Recommandations et perspectives:</u></p>	

