

Détection automatique du niveau plein bords des rivières à partir de LiDAR haute densité

Alexandre RÉTAT¹, Nathalie THOMMERET², Frédéric GOB³, Thomas DEPRET¹, Jean-Stéphane BAILLY⁴, Laurent LESPEZ², Karl KREUTZENBERGER⁵

¹ CNRS UMR 8591, Laboratoire de Géographie Physique

² Université Paris-Est Créteil, Laboratoire de Géographie Physique (UMR 8591)

³ Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Laboratoire de Géographie Physique (UMR 8591)

⁴ LISAH, Université Montpellier, AgrosParisTech, INRAE, Institut Agro, IRD, Montpellier, France

⁵ Office français de la biodiversité

alexandre.retat@cnrs.fr ; nathalie.thommeret@u-pec.fr ; frederic.gob@univ-paris1.fr ;

thomas.depret@cnrs.fr ; bailly@agroparistech.fr ; laurent.lespez@u-pec.fr ;

karl.kreutzenberger@ofb.gouv.fr

En 2000, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a exigé des états européens d'atteindre le bon état écologique de leurs cours d'eau. La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) a transcrit en 2006 cet objectif dans le droit français en précisant les moyens pour y parvenir. Parmi ceux-ci, une bonne connaissance de l'hydromorphologie des rivières a été considérée comme un soutien aux réflexions sur la biologie. Un protocole terrain d'acquisition de données qualitatives et quantitatives fut donc développé sous le nom de Carhye, pour «Caractérisation Hydromorphologique des Cours d'Eau», en partenariat avec l'OFB, le CNRS et l'INRAE. Il fut déployé depuis 2009 sur 2535 stations pour un total de plus de 4000 opérations. Au sein de ce protocole nous retrouvons la prise de mesures telles que le niveau et la largeur plein bord, la profondeur..., mais aussi des informations sur la ripisylve ou encore le substrat.

Aujourd'hui, la couverture nationale et la précision des données prévues par le programme Lidar HD de l'IGN nous permet d'ambitionner le calcul automatique de certains attributs Carhyce et notamment l'un des plus importants : le niveau plein bord. Désireux d'être opérationnel sur tout le territoire national, l'automatisation de l'extraction de ces données devra être applicable pour de nombreuses configurations : différentes pentes, sinuosités, largeurs etc...

In 2000, the Water Framework Directive (WFD) required European states to achieve good ecological status for their watercourses. In 2006, the Law on Water and Aquatic Environments (LEMA) transcribed this objective into French law, specifying the means to achieve it. Among these, a good knowledge of river hydromorphology was considered as a support to the reflections on biology. A field protocol for acquiring qualitative and quantitative data was therefore developed under the name Carhye, for "Caractérisation Hydromorphologique des Cours d'Eau", in partnership with the OFB, CNRS and INRAE. Since 2009, it has been deployed at 2,535 stations, for a total of over 4,000 operations. The protocol includes metrics such as level, bankfull level and width, as well as information on riparian vegetation and substrate.

Today, the national coverage and accuracy of the data provided by IGN's Lidar HD program means that we can aspire to the automatic calculation of certain Carhyce attributes, and in particular one of the most important : the bankfull level. In order to be operational throughout France, the automated extraction of these data should be applicable to a wide range of configurations: different gradients, sinuosity, widths, etc.