



Stage 6 mois en 2019



Analyse des coûts associés à l'érosion des sols en contexte agricole

- Haute-Normandie, France -



Ingénieur / Master 2 en Sciences du sol, agronomie, sciences de la Terre et de l'environnement

Contexte

La Région Haute-Normandie est caractérisée par son hyper-sensibilité aux ruissellements sur tout le territoire avec des conséquences sociales et environnementales fortes. En effet, d'une part, la région subit des inondations par ruissellement / coulées de boue dont la densité par km² classe la Région Haute Normandie au 2^{ème} rang en France (INRA Lebissonnais 2002). D'autre part, la Région souffre d'un problème de turbidité des captages, en lien avec l'érosion des terres. Près de 50 % des points d'alimentation en eau potable sont touchés par la turbidité (eau brute) et selon les années, entre 1 000 et 20 000 habitants sont encore privés d'eau potable quelques jours par an suite à ces phénomènes (ARS 2013). Quant à l'érosion des sols, 75% du territoire de la Seine Maritime et 50% du territoire de l'Eure sont concernés de façon importante (BRGM-INRA 2000, BRGM 2010).

Cette situation résulte de la conjonction de nombreux paramètres, notamment la nature des sols, l'évolution des types et systèmes d'agriculture et l'occupation des sols.

Suite à une décennie de catastrophes et pollutions importantes et sur la base des résultats de recherches scientifiques établies à la fin des années 90, des stratégies d'actions ont été développées. La mise en œuvre et le développement des actions, a été favorisé par la création d'outils d'accompagnement techniques et financiers.

Ces actions sont de plusieurs types :

- Accompagnement des agriculteurs pour adapter les pratiques agricoles et limiter le ruissellement à la source,
- Implantation d'aménagements d'hydraulique douce en zone agricole pour limiter l'érosion des sols et favoriser la réinfiltration du ruissellement : haies, fascines, talwegs enherbés...
- Travaux de sécurisation de la ressource en eau potable : unités de traitement de la turbidité, nouveaux forages, interconnexions,
- Création d'ouvrages structurants de ralentissement dynamique des crues par ruissellement : barrages en terres, bassins de rétention...

Après plus de 15 années de développement d'actions préventives et correctives, se pose la question de la poursuite à l'identique de ces actions : faut-il continuer exactement dans la même direction avec les mêmes objectifs et les mêmes financements ou y a-t-il lieu de réviser les politiques ?

Sujet

L'un des axes du projet est de réaliser une évaluation technico-économique de la politique menée depuis 2000 dans le bassin Seine-Aval visant à réduire le ruissellement, l'érosion des sols, la turbidité aux captages d'eau potable et les coulées de boues/inondations, à partir d'une enquête approfondie à 2 échelles : échelle régionale et échelle du bassin versant à travers les exemples de l'Austreberthe et de la Lézarde (Seine-Maritime). Cette enquête portera d'une part, sur les dommages engendrés par l'érosion et, d'autre part, sur les actions de lutte contre l'érosion mises en place depuis le début des années 2000.

- **Caractérisation des dommages**

Dans chacun des bassins versants, l'identification (à partir d'entretien avec les acteurs, complété par un travail d'archive) des principaux événements où l'érosion a généré des dommages pour les acteurs économiques. L'analyse portera sur une période de 20 ans (1997-2017). Pour les phénomènes de turbidité de l'eau induits par l'érosion, une base de données sera construite, décrivant la durée et l'intensité des phénomènes, le nombre d'habitants concernés par la coupure d'eau, etc. Pour les phénomènes de type coulée de boue, une base de données sera complétée pour décrire l'ampleur du phénomène naturel et des conséquences économiques (dommages aux biens privés et publics ; impacts sur les infrastructures et réseaux, etc.). Enfin, les données relatives aux pertes de sols agricoles seront compilées dans un troisième volet de la base de données. Les données économiques permettant de chiffrer l'ampleur des coûts générés par ces événements seront recueillies lorsqu'elles seront disponibles.

- **Bilan rétrospectif des actions de lutte contre l'érosion et la turbidité**

Il s'agira de recenser l'ensemble des actions de lutte contre l'érosion mises en œuvre à l'échelle régionale et dans les deux bassins versants et de structurer l'information correspondante dans une base de données. La base de données décrira la nature technique de chaque action, le maître d'ouvrage, le coût et les financeurs et l'impact observé (évaluation quantitative si étude, qualitative d'expert). La base de données sera ensuite exploitée pour réaliser une typologie des actions engagées, une évaluation du coût total et une analyse de sa distribution entre les différents financeurs et acteurs.

Programme de travail

Les deux thématiques décrites ci-dessus seront traitées sur la base (i) d'une consultation de la documentation existante et (ii) d'une enquête auprès d'acteurs des deux bassins versants. Les principales actions à mener sont les suivantes :

- Compilation, analyse critique, exploitation et croisement des sources de données technico-économiques disponibles, et notamment :
 - Données technico-économiques sur les actions menées par les collectivités pour résoudre les problèmes de turbidité aux captages liés au ruissellement et à l'érosion,
 - Données sur les arrêts de distribution d'eau potable et les abandons de captages pour cause de turbidité,
 - Données assurantielles sur les dommages induits par les coulées d'eaux boueuses (indemnisations au titre de la procédure « Catastrophes Naturelles »)
- Définition des besoins en données complémentaires
- Participations aux enquêtes complémentaires
 - Préparation d'un questionnaire, identification des experts à rencontrer parmi :
 - Syndicats AEP et intercommunalités : données sur la qualité des eaux brutes et sur les coûts de traitement (pics de turbidité notamment)
 - Administrations (AESN, ARS, DREAL, DDTM, BRGM Normandie...) : données sur la qualité de la ressource et des milieux naturels
 - Gestionnaires d'infrastructures (Direction des routes, SNCF,...) : impacts sur les infrastructures (dommages, interruptions de service...)
 - Communes touchées par les inondations : enjeux concernés et coût des inondations
 - Réalisation des entretiens, rédaction de compte rendus détaillés
- Synthèse des informations existantes :
 - Compilation des informations recueillies par enquête ou dans les documents sous forme de bases de données,
- Bilan et analyse technico-économique des impacts du ruissellement (qualité de l'eau, inondations) :
 - A l'échelle des secteurs sensibles du territoire Seine-Aval.
 - A l'échelle des deux bassins versants sélectionnés

Profil recherché

Agronome / Géologue de niveau ingénieur ou Master 2 avec une sensibilité pour les sciences socio-économiques, autonome et rigoureux, avec un bon sens du contact. Permis B et véhicule indispensables.

Lieu du stage :

Le(la) stagiaire retenu(e) sera basé à l'Université de Rouen avec des déplacements possibles à l'AREAS (Saint-Valéry-en-Caux) et en Haute-Normandie.

Encadrement / équipe de travail :

Le stagiaire sera intégré dans une équipe interdisciplinaire dont les membres appartiennent à plusieurs organismes :

- Benoît Laignel, Matthieu Fournier, Edouard Patault du laboratoire Morphodynamique Continentale et Côtière (M2C) de l'Université de Rouen,
- Olivier Cerdan, Valentin Landemaine, BRGM Orléans, Direction Risques et Prévention,
- Jean-Daniel Rinaudo, BRGM Montpellier, Economie de l'environnement,
- Jean-François Ouvry, Jérôme Ledun, Association de recherche sur le Ruissellement, l'Erosion, et l'Aménagement du Sol.

Rémunération : Gratification de stage en vigueur

Date limite de candidature : 27/11/2018

Entretiens : 04/12/2018 matin à l'Université de Rouen (Mont-Saint-Aignan)

Contact :

Edouard PATAULT

Université de Rouen – Laboratoire M2C

02 35 14 60 00 / poste 62 267

edouard.patault1@univ-rouen.fr