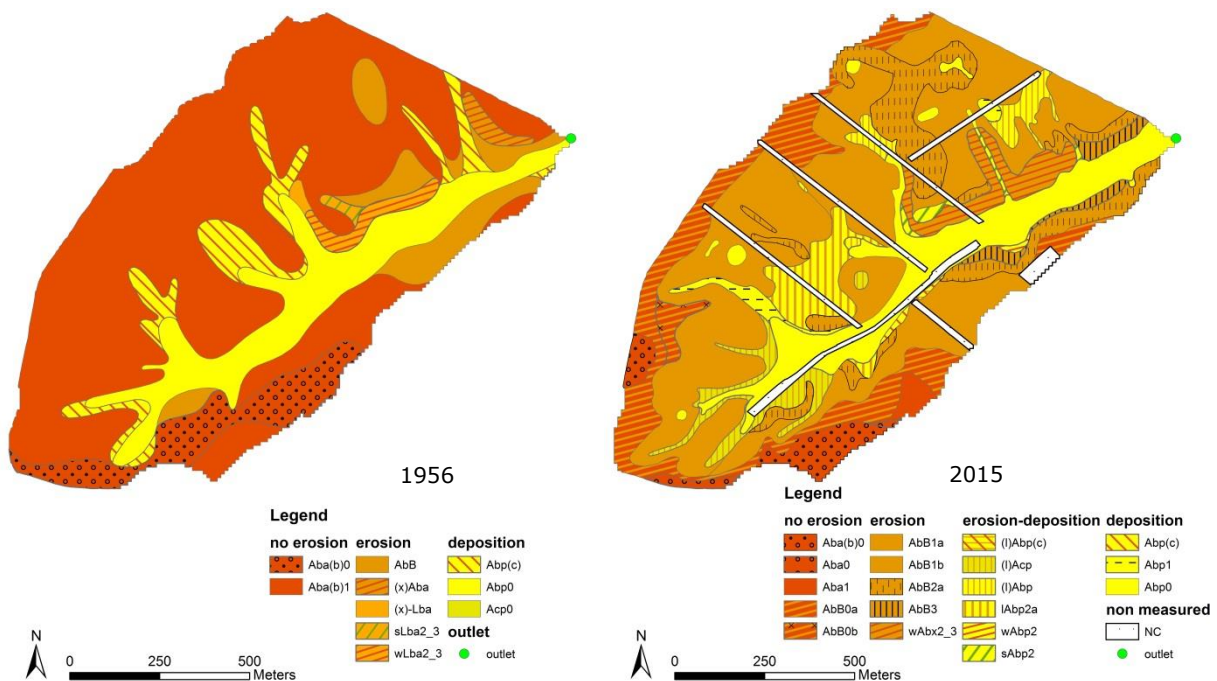


MESURER L'ÉROSION GRÂCE AUX SONDAGES PÉDOLOGIQUES



Avril 2016

Comparaison des sigles pédologiques actualisés à ceux de la carte des sols établie en 1956

La carte des sols du bassin versant de Chastre date de 1956 (voir GISER_Rapport2015_Bassin_versant_experimental). La démarche présentée ici vise à quantifier les pertes en terres et les dépôts de sédiment dans ce bassin versant expérimental au travers d'un nouveau levé pédologique. La comparaison diachronique des cartographies pédologiques à près de 60 ans d'intervalle dans un contexte d'agriculture intensive est une source potentielle d'information pour la calibration de modélisation spatiale de l'évolution du paysage. Une collaboration avec le projet du PCNSW a eu lieu pour cette étude.

Degré A., Pineux N., www.giser.be

Mesurer l'érosion grâce aux sondages pédologiques

COMPARAISON DES SIGLES PEDOLOGIQUES ACTUALISES A CEUX DE LA CARTE DES SOLS ETABLIE EN 1956

L'APPORT DE LA CARTE DES SOLS DANS L'ETUDE DE L'EROSION

Les sigles de la légende de la carte des sols utilisés dans le contexte limoneux classique permettent une interprétation en termes d'érosion. En effet, ils renseignent sur la profondeur de l'apparition de l'horizon Bt (horizon d'accumulation d'argile). Cet horizon ayant été tronqué au fil des ans sous l'action de l'érosion, l'horizon sous-jacent, un horizon C (loess, le plus souvent décarbonaté), apparaît alors à une profondeur moindre.

Une actualisation de la carte des sols peut donc permettre d'identifier l'évolution, en termes d'érosion, de ce bassin utilisé pour l'agriculture tout au long des 60 années séparant les 2 cartographies.

Le retour aux levés (carte papier établie au 1/5000ème par les cartographes de l'époque) est parfois nécessaire pour recouvrer les détails qu'ils contiennent et qui n'ont pas été transcrits sur la CNSW (carte numérique des sols de Wallonie).

Par ailleurs, vu les imprécisions de la localisation des limites de plages pédologiques (principalement dues au passage d'un plan à une carte et au changement du système de projection), la comparaison doit être réalisée par recouvrements surfaciques des plages de sigles plutôt que sur les sondages ponctuels.

ACTUALISATION DE LA CARTE

La campagne de sondages pédologiques a été réalisée avec la collaboration de l'équipe du PCNSW. Elle a commencé en juin 2014, en privilégiant les périodes d'assèchement/réhumidification du sol. Elle a été finalisée en 2015, au fur et à mesure que le cycle cultural le permettait.

Les sondages ont été effectués par zone en fonction des cultures et de manière systématique, à raison de 4 points par hectare (un tous les 50 mètres) mais avec un maillage adaptatif, visant à préciser les limites de plages. Au total, 517 sondages ont été réalisés sur cette partie amont du bassin.

COMPARAISON EN TERME DE DIFFERENCE SURFACIQUE

La première observation manifeste est que les « sols soumis à une forte érosion » (AbB) occupent, en 2015, 52% de la surface, alors qu'ils n'occupaient que 8% en 1956.

Quand les proportions des surfaces de chaque sigle sont analysées spécifiquement :

- L'essentiel des « sols non érodés ou soumis à faible érosion » (Aba) s'altère en AbB, seuls les sommets du bassin semblent rester en Aba ;
- Les zones les plus à risque à l'époque sont soit restées de même sigle (avec une tendance à la dégradation) soit devenues des zones de dépôt;
- Le thalweg divisant le bassin reste composé de colluvions sur toute la profondeur du profil (Abp0) tandis que les zones de colluvions moins épaisses le bordant passent de drainage favorable à modéré dans l'amont du bassin et sont pour la plupart des profils érodés colluviaux. Cela suppose deux types de succession de phases : leurs profils ont d'abord été tronqués sous l'action de l'érosion, puis, le relief s'étant creusé, les colluvions s'y sont déposées. Cela signifie que l'on assiste sur des temps relativement courts, à des redistributions de terres relativement importantes au sein du BV, et par conséquent à des modifications significatives du relief ;
- Les zones où le substrat apparaissait à faible profondeur restent sensiblement au même endroit sans qu'aucune information ne puisse être utilisée pour traiter ces symboles en termes d'érosion, sortant du contexte limoneux classique.

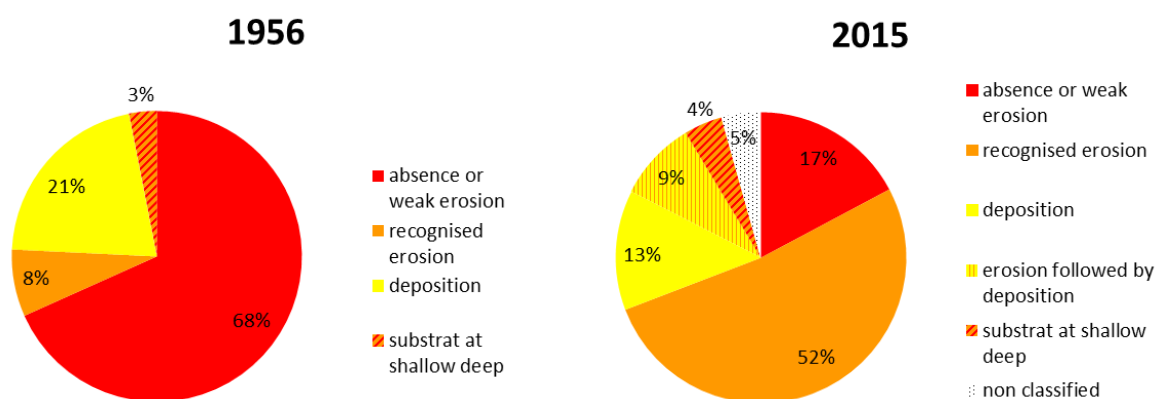


FIGURE 1. REPRESENTATION SURFACIQUE DES TYPES DE SOLS SUR LE BASSIN VERSANT DE CHASTRE

COMPARAISON DES PROPORTIONS EN VUE D'UNE ESTIMATION DES TAUX D'ÉROSION

Etant donné les limites de la quantification, résultant de l'usage de classes de profondeur, deux cas ont été envisagés. Dans les deux cas, une densité de 1.3g/cm^3 est adoptée.

- dans le cas des valeurs minimales d'érosion et celles de dépôt maximum, on observerait une érosion minimale de 10t/ha.an (0.7mm/an) : 271.000 tonnes érodées pour 205.000 tonnes redéposées sur le bassin en 58 ans ;

- dans le cas des valeurs maximales d'érosion et celles de dépôt minimales, on observerait une érosion maximale de 65t/ha.an (5mm/an) : 549.000 tonnes érodées pour 113.000 tonnes redéposées sur le bassin en 58 ans.

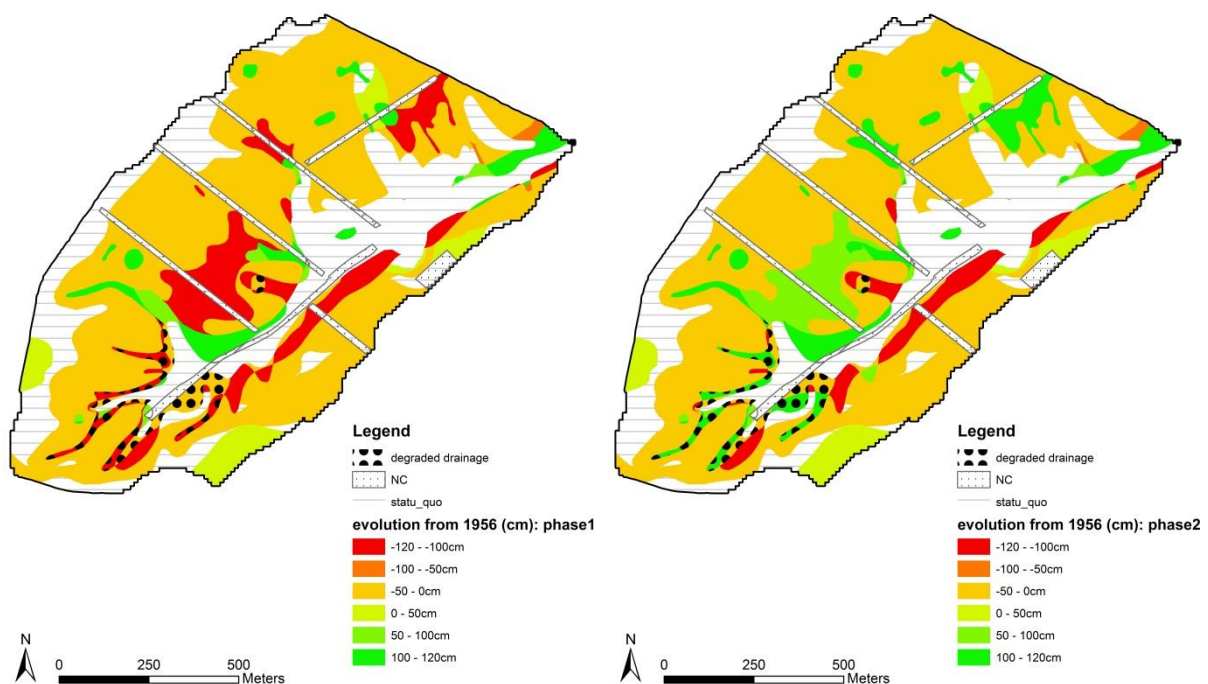


FIGURE 2. EVOLUTION DU PAYSAGE DEPUIS 1956 (SITUATION LA PLUS FAVORABLE)

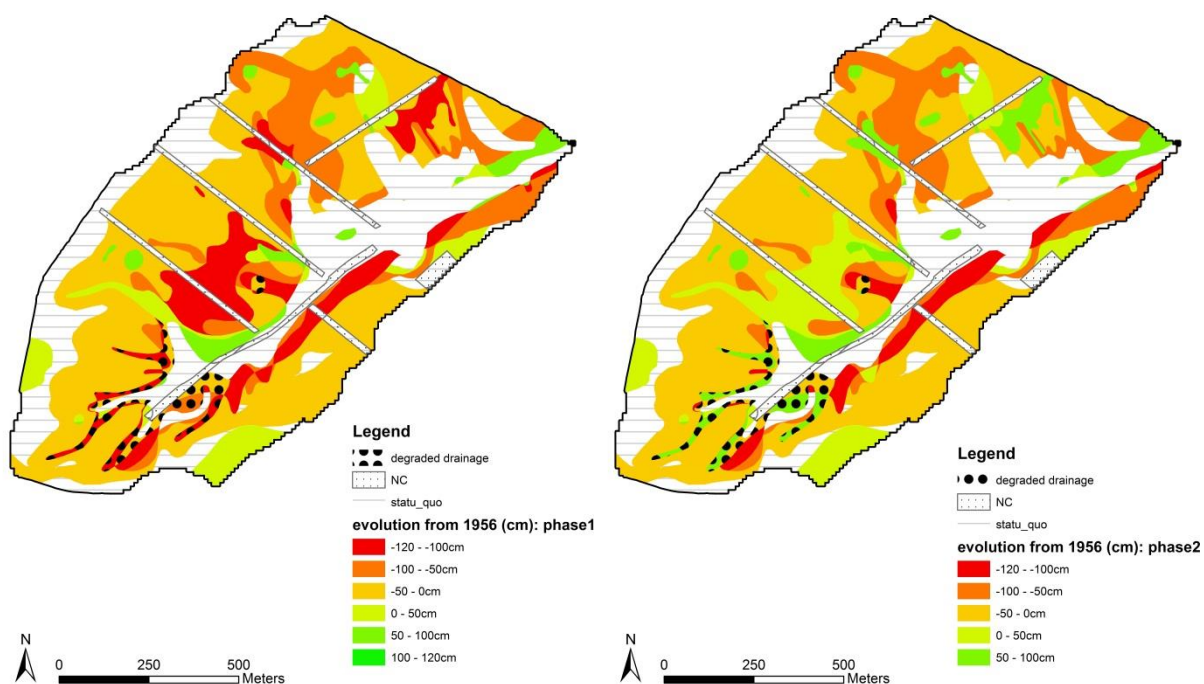


FIGURE 3. EVOLUTION DU PAYSAGE DEPUIS 1956 (PIRE SITUATION EN TERMES D'EROSION)

CONCLUSION

La technique est entachée d'incertitudes et pâtit des imprécisions liées à la cartographie en classe, mais présente néanmoins une possibilité tangible de quantifier spatialement l'érosion. Elle est toutefois conditionnée à l'existence d'une carte pédologique ancienne très précise (cas relativement exceptionnel de la Belgique) et est demandeuse en temps.