

DYNAMIQUE DU RUISSELLEMENT ET QUANTIFICATION DE L'ÉROSION HYDRIQUE DANS UN BASSIN MARNEUX DU RIF ORIENTAL (CAS DE L'OUED TARMAS-TMROC)

A. TRIBAK, M. ABAHROUR, Kh. ARARI, A. EL GAROUANI, Z. AMHANI

FLSH- LAGEA Sais-Fès, Route d'Imouzzar, BP.59, Université Sidi Mohamed ben Abdellah Fès, Maroc.

1 - Introduction

Le bassin de l'oued Tarmast est sujet à une dynamique érosive intense dont les modalités sont très variées. Les pertes en terres y sont, par conséquent, énormes et alarmantes. Dans le présent travail, nous faisons usage de la télédétection et d'un système d'information géographique pour la cartographie des occupations des sols et l'évaluation quantitative de l'érosion hydrique en utilisant l'équation universelle des pertes en sols sous sa version adaptée aux conditions marocaines. L'objectif principal est de spatialiser le modèle ponctuel d'évaluation de l'érosion (RUSLE) et de localiser des zones prioritaires pour d'éventuelles interventions d'aménagement.

2- Milieu

Le bassin de l'Oued Tarmast d'une superficie de 69.6 km², est situé dans le rif oriental au nord du Maroc. Il est caractérisé par une topographie accidentée dont les altitudes varient de 560 m au niveau de l'exutoire à 1330 m au point le plus élevé. Le contexte géologique montre une nette prédominance des terrains marneux tertiaires dans une structure marquée par les charriages. Le climat local de la région est caractérisé par de forts contrastes saisonniers avec des pluies brutales et concentrées dans le temps. Les moyennes annuelles se situent entre 363 mm pour la station de Ain Boukellal et 596 mm pour la station de Taza (1959 – 2013). L'étude statistique par catégorie des pluies journalières enregistrées dans les stations de Taza, durant la période 1979-2013 montre que ce bassin est sujettes de temps à autre à des hauteurs maximales journalières qui dépassent parfois le seuil de 100 mm, et qui sont souvent à l'origine de dynamiques hydrologiques au pouvoir érosif particulier. Les densités humaines y sont importantes (42 h/ km² en 2004) et la plupart des versants sont totalement dénudés et mis en culture. Les modes de l'utilisation de l'espace sont influencés par de nombreux facteurs, dont les structures agraires, les caractéristiques du milieu physique, ainsi que les interventions anthropiques sur le milieu restent les plus importants. La cartographie et l'étude diachronique de l'occupation du sol (1987 – 2014) révèle une modification de l'espace naturel avec un accroissement des zones de l'arboriculture fruitières (+44,69 %), une extension des sols fortement érodés (badlands et terrains incultes) (+22,43 %) et une réduction de zones de culture annuelle (-26,78 %) et forêts/reboisement (-31,12).

3. Méthodologie

La méthodologie s'appuie sur le recueil, le traitement et l'analyse spatiale des données concernant les contraintes physiques des terrains, l'occupation du sol et la géomorphologie du bassin versant à travers l'utilisation des images de la télédétection et l'exploitation d'un MNT et de données dérivées telles que les pentes et les expositions. L'utilisation du logiciel ArcGIS a permis d'abord la numérisation de toutes couches d'informations requises, puis par la suite de prendre en compte chacun de ces facteurs et d'en déterminer leurs interactions. La tâche de la quantification de l'érosion hydrique est effectuée par le modèle RUSLE intégré dans le logiciel Idrisi. Ce modèle nous a permis **d'évaluer le taux annuel moyen d'érosion sur l'ensemble du bassin versant, en fonction de la distribution de l'agressivité des pluies, de l'érodibilité des sols, de la topographie, de l'occupation des sols et des pratiques de gestion des cultures.**

4- Résultats et Discussion

La carte des pertes en sol a été établie en multipliant les différents paramètres (R, K, LS, C et P) qui constituent l'équation universelle de perte en sols de WISCHMEIER modifiée (RUSLE). Cette carte montre à la fois l'ampleur des pertes en terres dans le bassin ainsi que leur grande variabilité d'un secteur à l'autre. La perte moyenne pondérée par la surface est de 78 t/ha/an soit un total de 542943 t/an pour l'ensemble du bassin. A titre de comparaison les pertes moyennes sont estimées dans la vallée de l'Oued Tlata (Pré-rif oriental) à 61 t/ha/an sur des versants marneux dénudés et mis en culture (Tribak et al 2009). Dans le bassin versant de l'Oued Nakhla dans le Rif occidental les pertes sont de l'ordre de 65 t/ha/an au niveau du champ (Naimi et al 2004).

D'après la carte des pertes en sols par type d'occupation ; les pertes varient entre 2,19 t/ha/an comme valeur minimale mesurée dans les forêts et 140.86 t/ha/a comme valeur maximale enregistrée au niveau des terres incultes. Ces derniers correspondent généralement à des régosols ou à des sols peu évolués d'érosion peu protégés et situés sur des terrains marneux à fortes pentes. Les terrains réservés aux cultures annuelles et à l'arboriculture manifestent également une forte susceptibilité à l'érosion avec des pertes annuelles respectives de 37,11 t/ha et 21,9 t/ha/an. Le rôle des activités humaines et des modes d'occupation des sols constituent un élément important expliquant l'accélération des phénomènes érosifs et de leur répartition spatiale. Par ailleurs, l'extension de la surface des terres incultes et des badlands dans le bassin, s'explique par l'abandon de certains secteurs, qui constitue un

phénomène récent lié aux mouvements migratoires au sein de la région. Le manque de travaux élémentaires de protection et d'aménagement fait que les parcelles abandonnées représentent un lieu de prédilection pour la recrudescence des processus d'érosion et une production excessive de sédiments.

5. Conclusion

L'évaluation quantitative de l'érosion hydrique dans cette région du Rif montre une grande fragilité de ces milieux. Les sols et les formations superficielles issus de terrains essentiellement marneux manifestent une grande susceptibilité aux processus érosifs ; ceci est d'autant plus important que les terrains sont quasi-totalement nus et mis en culture. Les pertes moyennes en sols sus-mentionnées dépassent nettement les seuils de tolérances de perte en sols bien qu'elles avoisinent les taux d'ablation enregistrés dans certaines régions du Rif marocain. Ceci reflète l'importance du rythme accéléré de l'érosion dans l'ensemble du bassin et la contribution des différents facteurs précédemment analysés.

Mots clés : Erosion, quantification, terrains marneux, Rif, Maroc