

Cartographie du risque d'inondation autour de la confluence Ouémé -Zou et de la ligne de contact entre le sédimentaire et le cristallin au Bénin

Éric Alain Mahugnon TCHIBOZO(1), Cyriaque Apollinaire AGBON(2), Azize OGNONDOUN(3), Bidossessi Roméo David HOUESSINON(4)

Laboratoire des Applications Géomatiques et Gestion de l'Environnement (LA2GE),

Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines (FLASH – Adjara), Université d'Abomey – Calavi, Bénin *@corresponding -tchibalain@gmail.com



Résumé

Dans le contexte actuel de changement climatique et de croissance démographique, la multiplication et/ou l'intensification des crues et par conséquent des inondations sont devenues une problématique majeure. L'objectif de la présente étude est de cartographier à l'échelle des sous-bassins versants et des communes du Bénin, le risque d'inondation autour de la confluence des fleuves Ouémé - Zou et de la ligne de contact entre le sédimentaire (côtier) et le cristallin (au Nord). La méthodologie utilisée est une approche géomatique basée sur la recherche documentaire, le traitement et la classification assistée d'image de télédétection, la cartographie par le SIG multicritère. Les résultats obtenus montrent que le risque d'inondation est inégalement réparti. Il est très fort sur 18,76 % du secteur d'étude avec une densité relativement importante autour du lac Azili et des dépressions alluviales des communes de Adjohoun, Bonou, Ouinihi, Zè et Zogbodomey. Cette situation est particulièrement visible à proximité de la zone de confluence et de part et d'autre de la ligne de contact. Sur les berges des communes de Toffo, Zogbodomey, Abomey, Bohicon, Za-Kpota, Cové et Zagnanado, il est fort de 35,40 % et relativement présent sur le lit majeur des cours d'eau au sud-est, au centre et au nord. Il est moyen de 30,80 % au centre du secteur d'étude dans les bassins versants du Couffo et du Zou surtout au niveau des communes d'Agbangnizoun, d'Abomey, de Bohicon, de Cové, de Zagnanado et de Djidja. Dans les autres communes, le risque est faible de 15,04 % particulièrement au nord du secteur d'étude. La modélisation du risque a révélé les différents niveaux de monté d'eau qui peuvent favoriser l'inondation. Cette cartographie est un outil d'aide à la décision pour les travaux d'aménagement du territoire.

Mots clés : Cartographie, risque d'inondation, sous-bassin versant, confluence, ligne de contact.

Introduction

Situé entre 6°35'00" et 7°41'36" de latitude nord, 1°36'10" et 2°35'00" de longitude est, le secteur d'étude couvre une superficie totale de 6883647063,873 m² avec une population de 1188750 habitants (RGPH, 2013) inégalement répartie sur les communes. Plusieurs sous-bassins versants, assurent le drainage endoréique des sols. Dans celui de l'Ouémé inférieur, la densité du réseau hydrographique diminue du nord-est vers le sud-est. À la limite de 7° de latitude nord, on observe la confluence entre les fleuves Zou et Ouémé, à proximité de la ligne de contact entre le bassin sédimentaire côtier (au sud) et le socle cristallin (au nord). L'objectif de cette étude est d'évaluer le risque d'inondation des communes autour de ces contraintes hydrologique et géomorphologique, afin de mieux gérer ce territoire.

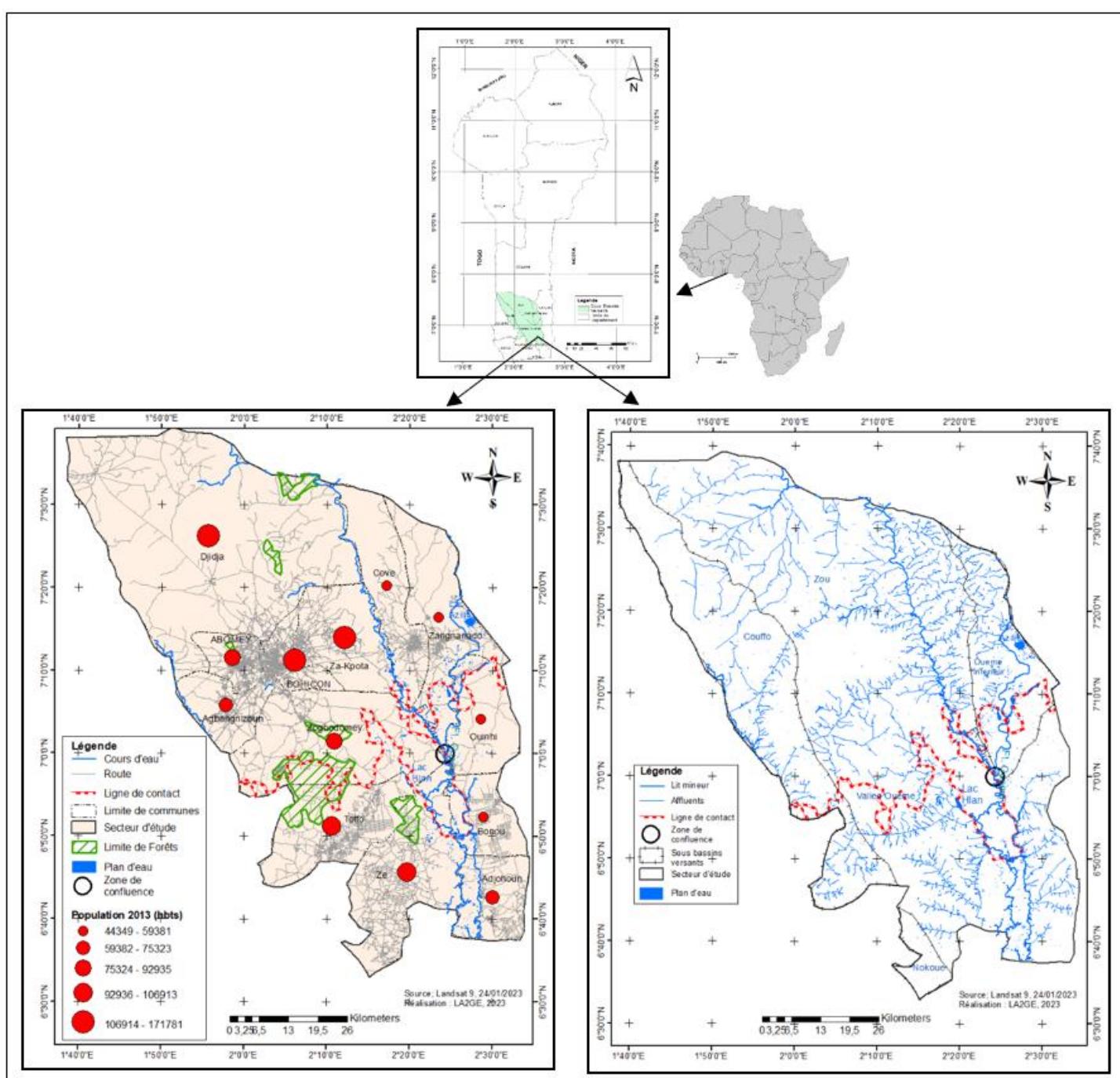


Fig.1 : Secteur d'étude

Matériels et méthodes

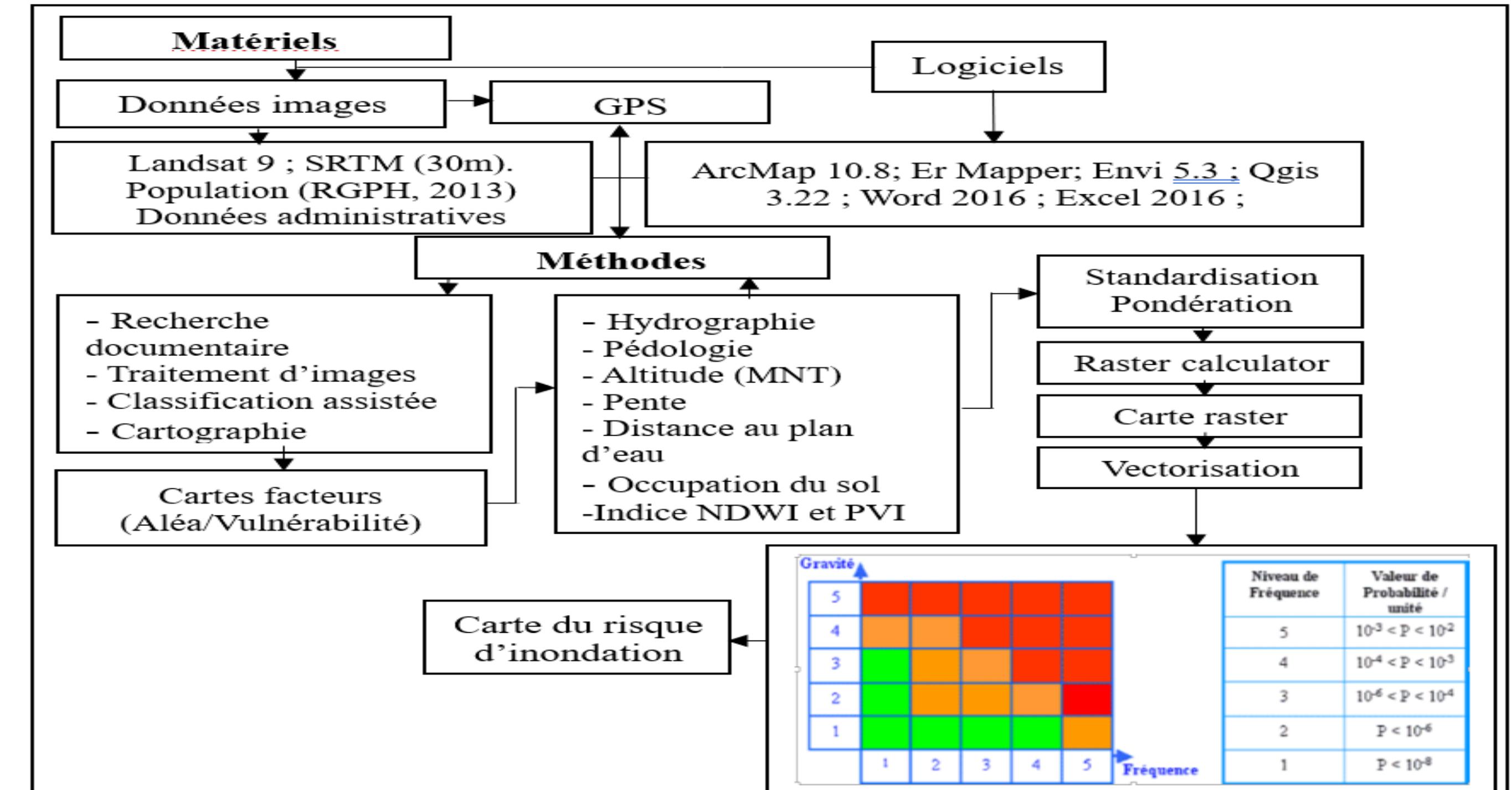


Fig.2: Diagramme méthodologique adopté

Résultats

(1)

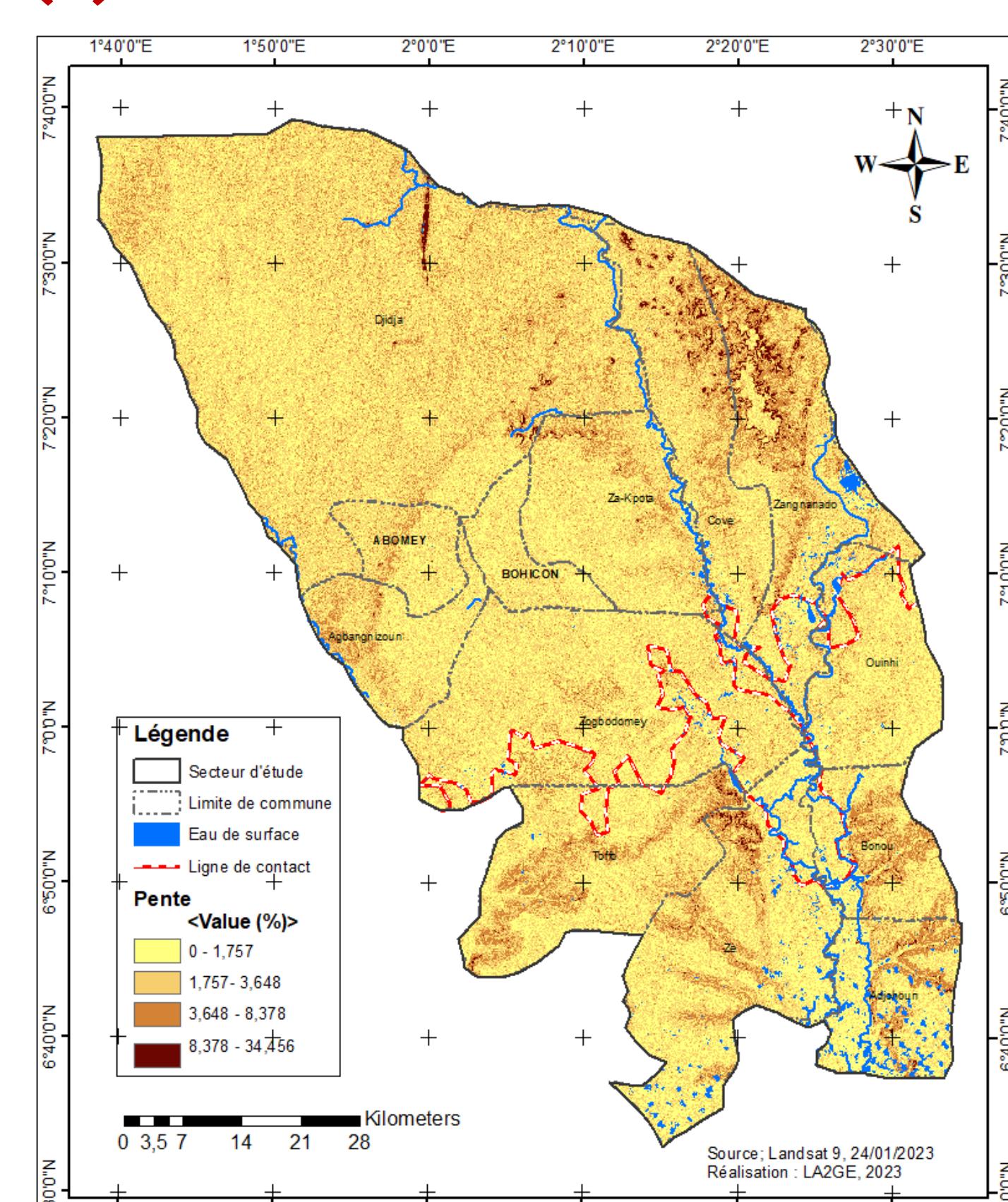


Fig.3: MNT

(2)

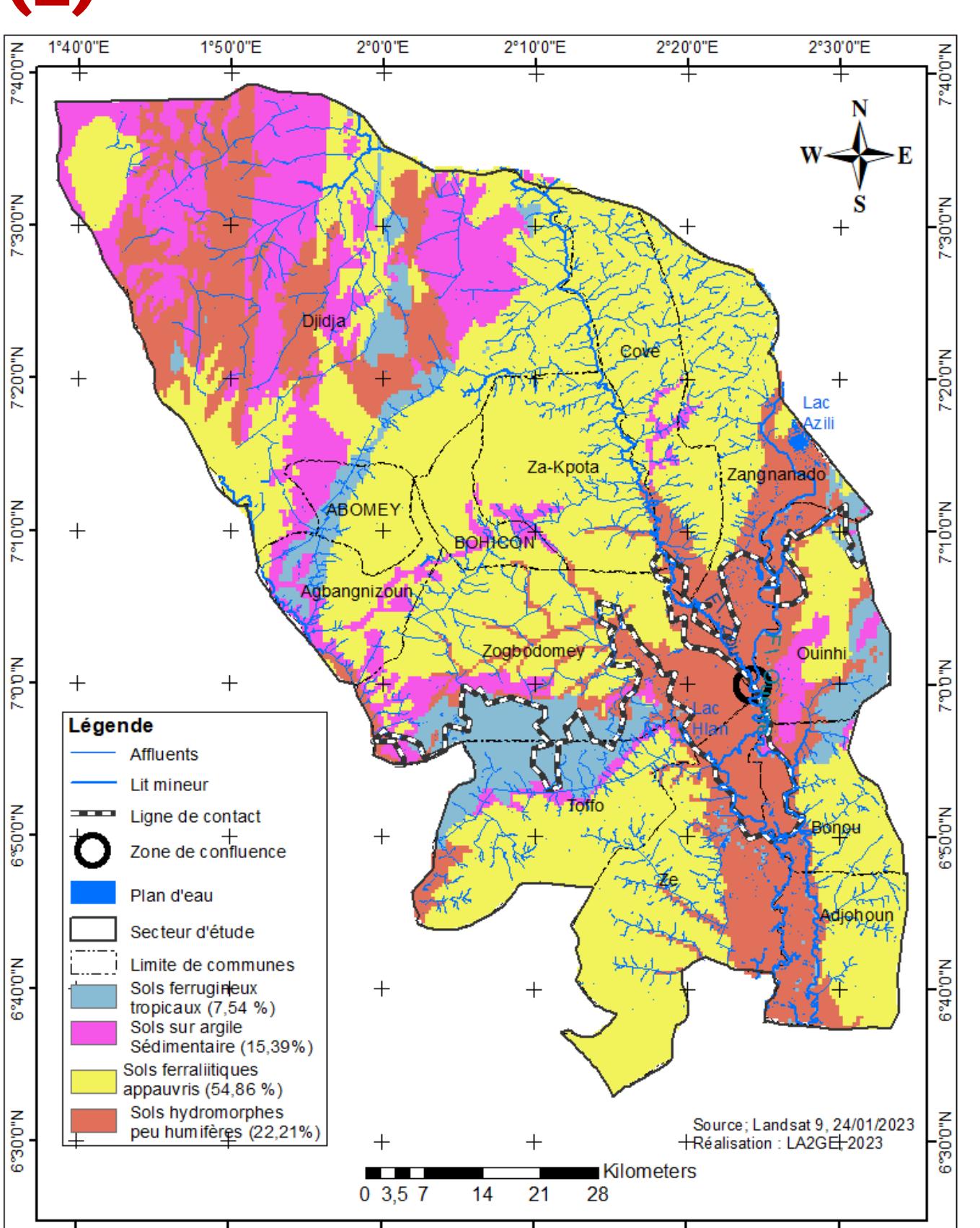


Fig.4: Pédologie

(3)

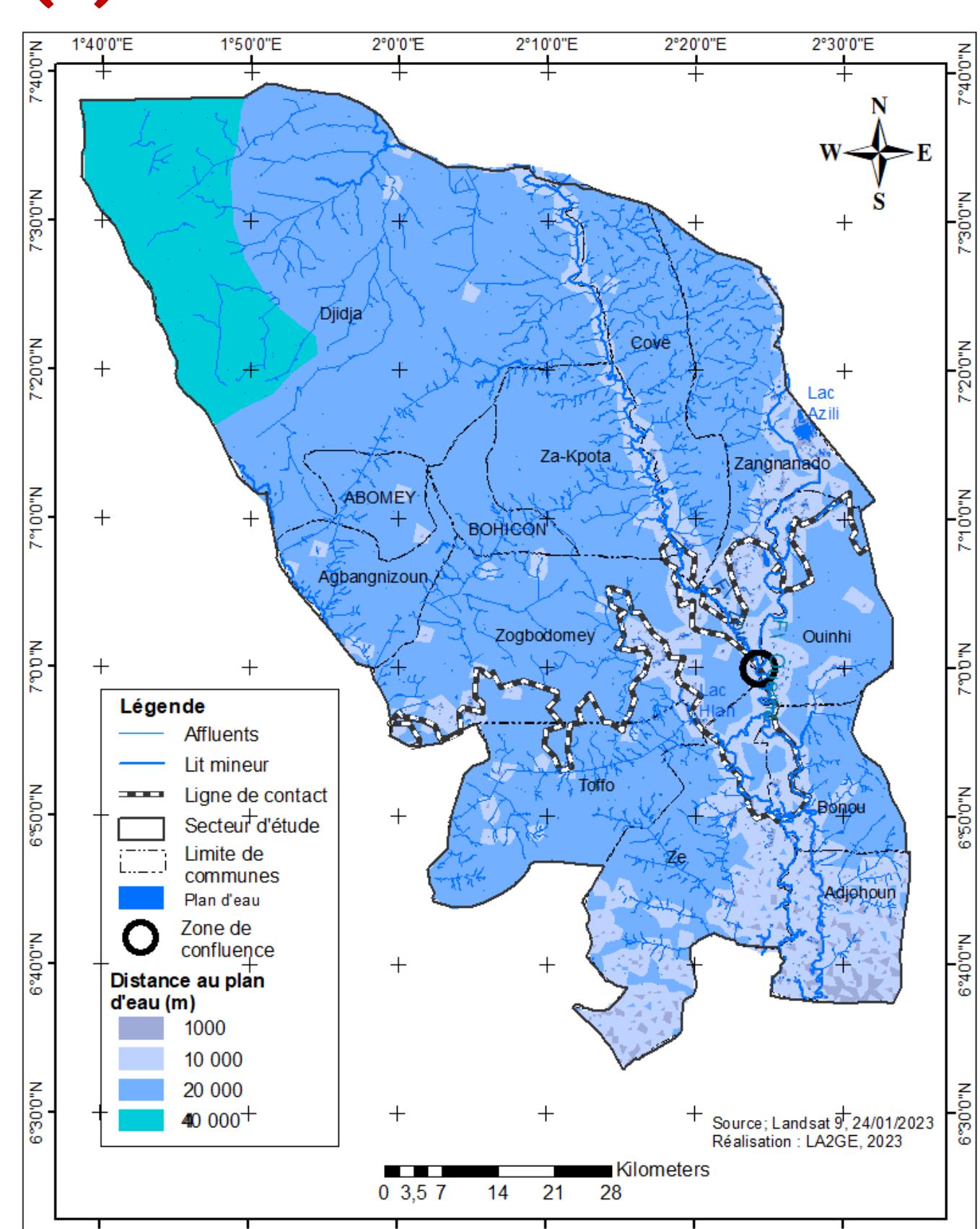


Fig.5 : Distance au plan d'eau

(4)

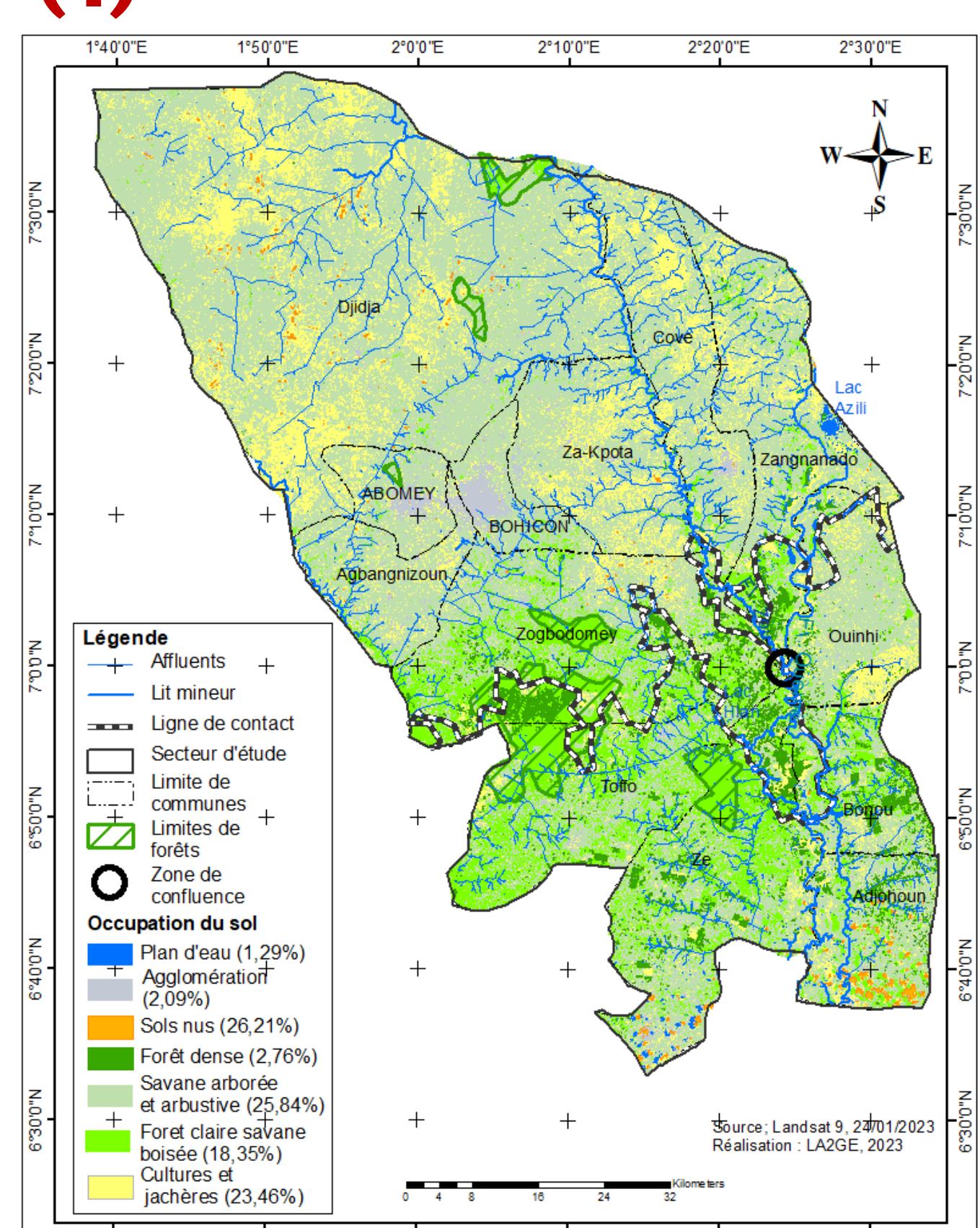


Fig.6 : Occupation du sol

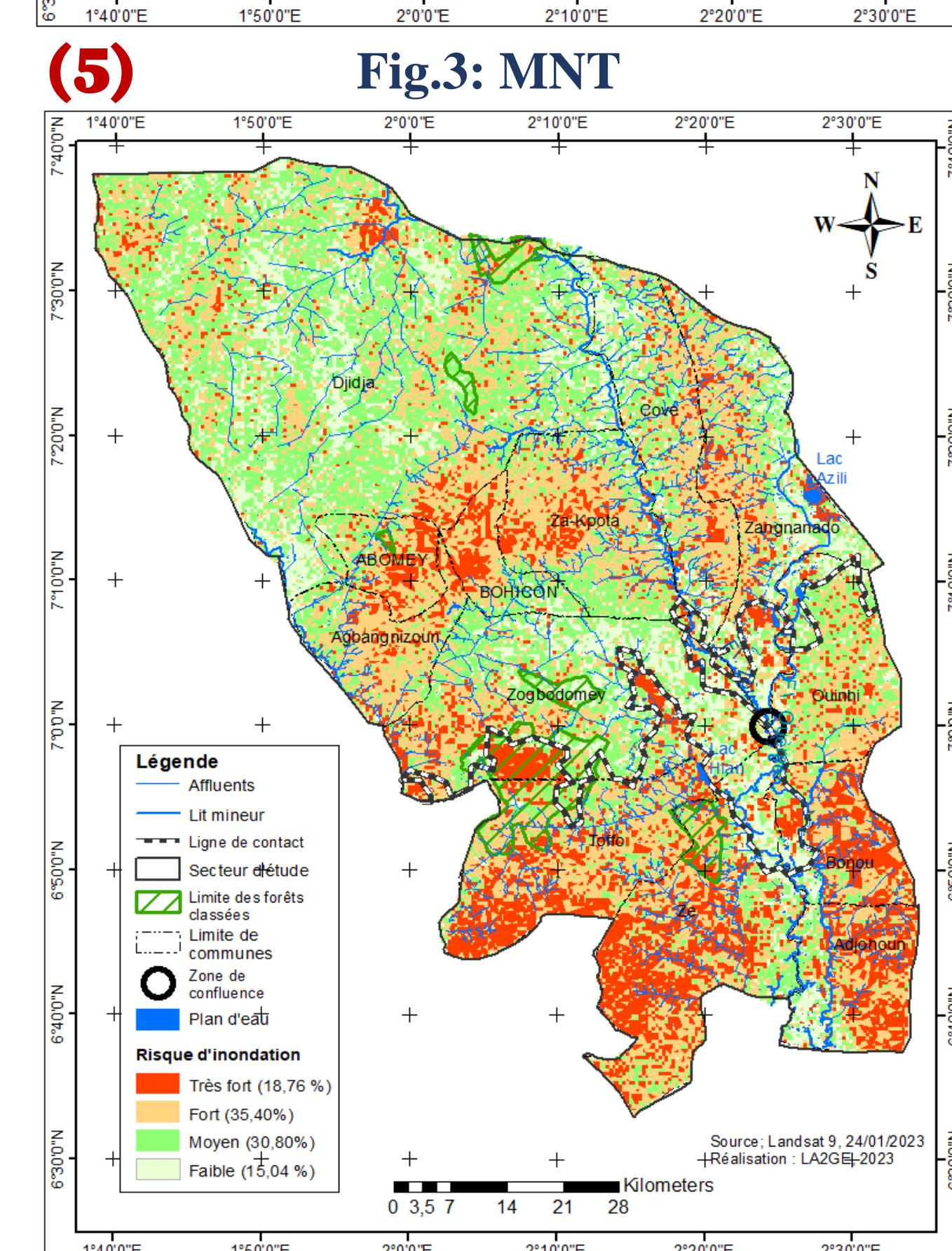


Fig.7: Risque d'inondation

Discussion

Wallez, 2010 a montré que face aux changements climatiques, les populations sont fortement vulnérables à l'inondation. Pour Fiorillo et al, 2010, la multiplication des épisodes pluvieux extrêmes au Niger, constitue le principal moteur des inondations qui favorise la forte dégradation des terres et de la végétation. Nasiri et al., 2016 confirme cette assertion en indiquant que la vulnérabilité est le principal concept de la gestion des risques d'inondation. Selon ce dernier auteur, quatre groupes de méthodes sont utilisées pour l'évaluer : la méthode des courbes, la méthode des données sur les looses, les méthodes de modélisation informatique et les méthodes basées sur des indicateurs. Dans la présente étude ce sont les deux dernières qui sont utilisées. Les résultats obtenus confirment ceux de plusieurs auteurs qui ont montré que le risque d'inondation dépend des facteurs d'aléa et de vulnérabilité (Hounton C. C. et al., 2022, UNDP – ANPC, 2020, WMO, 2016, Gbaguidi T.B., 2011). La spatialisation des niveaux de ce risque dans les communes riveraines de la confluence Zou - Ouémé et la ligne de contact entre le sédimentaire et le cristallin est importante pour la prise de décision à une meilleure gestion du territoire national.

Conclusion

La cartographie du risque d'inondation a montré les différents niveaux de vulnérabilité des communes autour de la confluence des fleuves Ouémé - Zou et de la ligne de contact. Les communes les plus vulnérables sont Zogbodomey, Zagnanado, Toffo, Zè, Bonou et Adjohoun.

[1] Hounton C. C. et al. 2022: Cartographie des risques d'inondations dans la commune d'Abomey-Calavi, pp.58.

[2] PNUD, 2020: Inondations de 2019 au Bénin, rapport d'évaluation des besoins post catastrophe,129 p.

[3] WMO, 2016: Préparation de projets de gestion intégrée des inondations pour le Bénin, Burkina-Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali, Togo, et le Bassin de la Volta en Afrique de l'Ouest , p,25.

[4] FIORILLO Edoardo, Hassimou Issa et TARCHIANI Vieri (2021) : La dynamique des inondations dans la région de Dosso, Niger, <https://publications.cnri.it/search/f/dGlwb19zLWktczi0iQ29udHJpYnV0byBpBiB2x1bWU>

[5] NASIRI Hajar, YUSOF M.J.M., ALI T.A.M., (2016): An overview to flood vulnerability assessment methods. Sustain. Water Resour. Manag., 2, 331–336.

Références

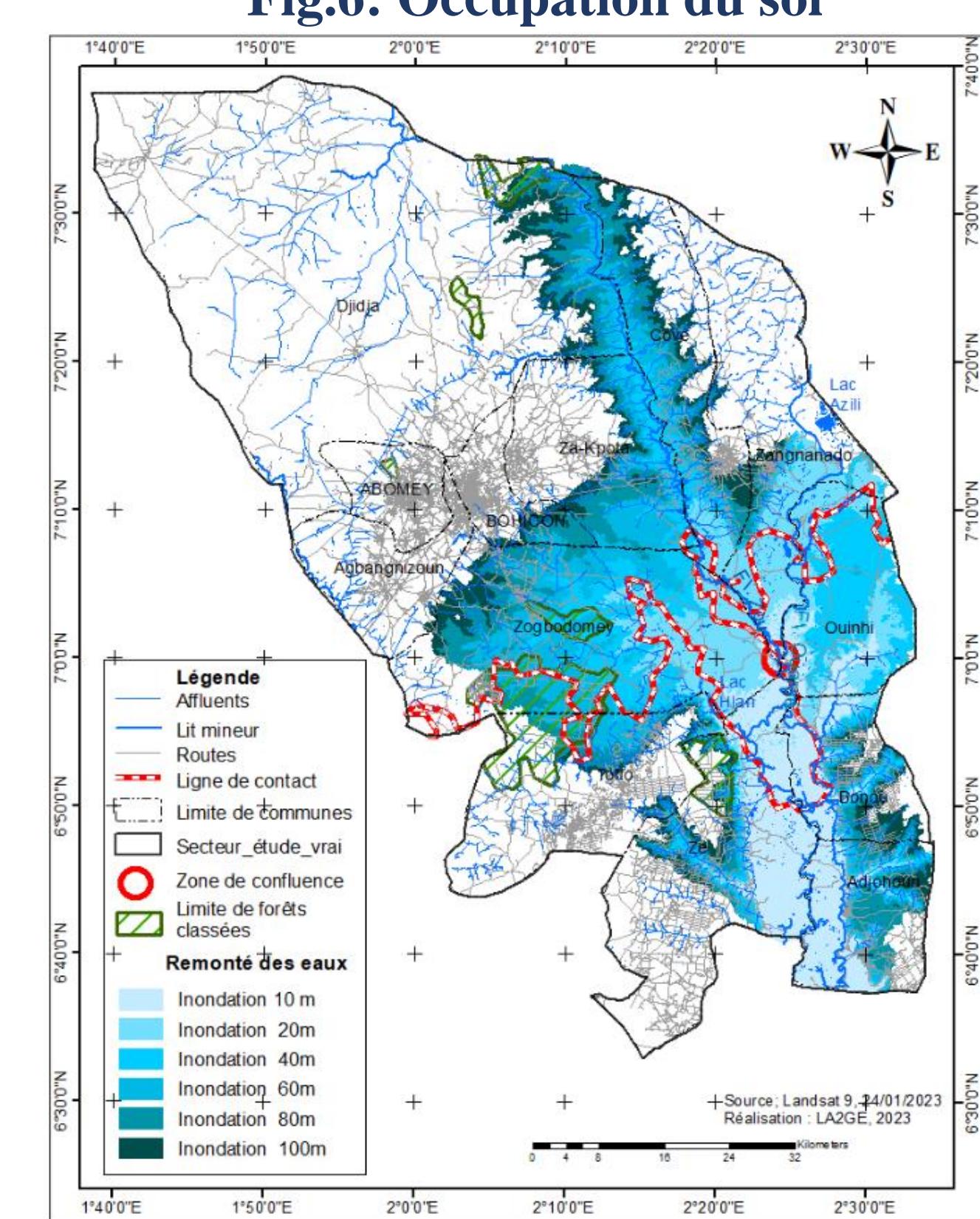


Fig.8 : Modélisation du risque par remonté d'eau