



BULLETIN DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE AU BURUNDI

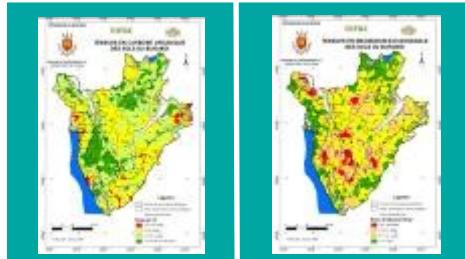
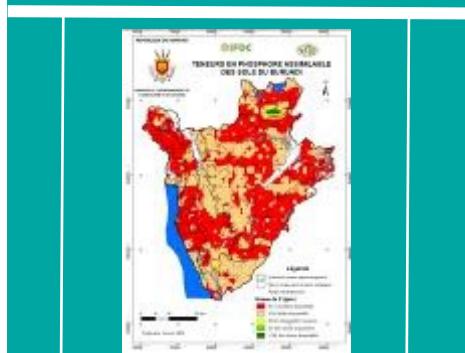


BULLETIN TRIMESTRIEL N° 27 Octobre - Décembre 2022

Contenu

Le haricot au Burundi, une culture pour la sécurité alimentaire : 2015-2021 sous l'appui spécial du Projet SDC..... 2

Cartographie de la fertilité des sols du Burundi..... 5



BULLETIN DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE AU BURUNDI N°27

Retrouvez ce numéro sur notre site internet www.isabu.bi et à l'adresse :

Avenue de la Cathédrale – B.P. 795 BUJUMBURA – Tél. +257 22 22 73 50-51 – Fax : +257 22 22 57 98
Télex : 5147BDI – E-mail : isabudgi@yahoo.fr



Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



LE HARICOT AU BURUNDI, UNE CULTURE POUR LA SECURITE ALIMENTAIRE : 2015-2021 SOUS L'APPUI SPECIAL DU PROJET SDC

Eric NDUWARUGIRA + Equipe des Chercheurs et Techniciens de la recherche haricot, Institut des Sciences Agronomiques du Burundi



1. Introduction

La première apparition du haricot commun dans des sites archéologiques est datée de 7000 ans av. J.-C. au Pérou, de 4000 ans av. J.-C. au Tamaulipas (nord-est du Mexique) et de 3000 ans av. J.-C. à Tehuacán (sud-est de Mexico), situées entre 500 et 2000 m avec une pluviométrie annuelle de 500 à 1800 mm. La première introduction du haricot en Europe serait due à Christophe Colomb qui le découvrit à Nuevitas (Cuba) lors de son premier voyage en octobre 1492. Par la suite, d'autres explorateurs le découvrirent en divers points d'Amérique du Nord et du Sud. La diffusion de la plante en Europe se serait faite par le Vatican. Il a été introduit en Afrique au XXème siècle par les portugais.

Le haricot s'est également bien implanté en Afrique orientale, notamment dans la région des Grands Lacs (Kenya, Ouganda, Tanzanie) où il retrouvait des conditions écologiques proches de celles des montagnes andines. Cette région est aussi devenue un centre de diversification et le haricot y est encore de nos jours un aliment de base des populations rurales.

Selon BAERT, le haricot commun a été introduit au Burundi à partir de l'Angola entre le 17^{ème} et le 18^{ème} siècle. Le haricot est classé parmi les premières cultures de subsistance dans ce pays. C'est un aliment le plus consommé sur tous les repas et il procure 20% de calories et 50% de protéines et de micronutriments particulièrement le Fer et le Zinc. Les agriculteurs, constituant plus de 90% de la population le cultivent sur leurs petites exploitations d'une superficie moyenne 0.5 ha. Il est cultivé dans toutes les zones agro écologiques (774m-2200m) et il emblave 16% de la superficie en culture vivrière. De ce fait, il occupe la troisième place en termes de production après la banane et les plantes à racines (patate douce, PDT manioc, etc.).

La consommation du haricot intéresse la majorité de la population burundaise si bien que les habitants du Burundi sont comptés parmi les plus grands consommateurs du haricot sec dans le monde. Il en résulte que notre pays est l'un des pays d'Afrique et du monde où la consommation annuelle de haricot est la plus importante avec 50Kg/personne soit 137g/personne/jour. Le haricot est également la denrée la plus commercialisée au niveau des centres de négocios et procure des revenus surtout aux ménages en particulier les femmes.



Extension des technologies du haricot volubile dans les zones agro-écologiques en vue d'augmenter la productivité au niveau des exploitations

2. Objectifs de recherche sur la culture du haricot au Burundi

- Développer et mettre à la disposition des agriculteurs des variétés performantes adaptées aux différentes zones agro écologiques;
- Développer et transférer de bonnes pratiques agronomiques;
- Faciliter la promotion des nouvelles technologies pour leur adoption;
- Renforcer les capacités des partenaires.

3. Corridor du haricot et profil des produits de la recherche

Initié en 2017 lors d'une réunion de tous les partenaires. L'approche du corridor du haricot a permis de vulgariser les variétés améliorées selon les critères des utilisateurs finaux des produits de la recherche. Trois corridors du haricot ont été identifiés et chaque corridor a des critères basés sur le marché « market segments » selon les préférences des consommateurs. Le haricot de grand calibre et de calibre moyen sont les plus appréciées aux pays. La sélection variétale orientée se base sur ces critères.



Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



Initiation des plateformes dénommés "corridor du haricot" pour la promotion et la dissemination des semences de haricot

4. Résultats atteints durant les 5 dernières années

Avant 2013, il n'y avait pas des lois régissant le système semencier au Burundi. En 2015, la recherche haricot travaillait avec 7 producteurs de semences et actuellement elle travaille avec plus de 120 producteurs des semences. En ce qui est du système semencier, au cours de l'année 2015, l'ISABU produisait 3 tonnes de semences de pré-base et actuellement, l'institut enregistre une production annuelle de 27 tonnes de semence pour cette catégorie. De plus, concernant les semences de base, seulement 24 tonnes étaient produites chez les entrepreneurs semenciers au cours de l'année 2015 alors qu'en 2020, 164 tonnes ont été produites. Pour les semences certifiées, seulement 5 tonnes de semences certifiées étaient produites en 2015 et en 2020, un total de 1325 tonnes a été enregistré. Le nombre de transformateurs des farines composites à base du haricot ont passé de 1 à 6 de 2015-2020. Dans la même période, les variétés de haricot homologuées hautement productives et tolérantes au stress hydrique et biotiques mais aussi de haute valeur commerciale susceptible d'améliorer le revenu des petits producteurs sont passées de 22 à 45. De plus, les variétés de haricot riches en protéines et en micronutriments ont été identifiées afin de combattre la malnutrition chronique au Burundi. De ce fait, un total de 12 variétés ont été mis en relief avec leurs concentrations en Fe et Zinc comme le montre le Tableau ci-dessous.

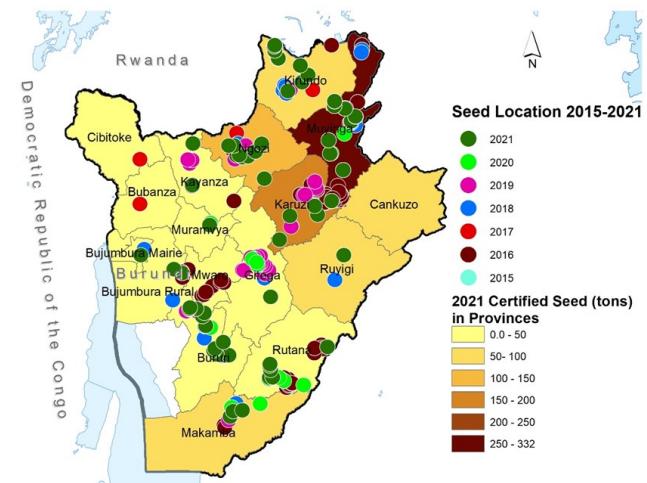
Variety Name	Fe Content (mg kg ⁻¹)	Zn Content (mg kg ⁻¹)
1. AND10	68	29
2. MAC44	66	28
3. MAC70	79	30
4. MUHORO	66	33
5. NAKAJE	82	32
6. RWV1129	81	32
7. RWV1272	66	30
8. Msole	60	33
9. Moree88002	60	32
10. Musengo	60	34
11. RWR2154	61	32
12. RWR2245	60	30

Liste des variétés de haricot bio fortifiées et leurs teneurs en Fe et Zn

Environ 6 paquets technologiques ont été promus pour une productivité accrue et assurant la sauvegarde des ressources naturelles et la résilience au changement climatique. L'accès aux semences sélectionnées et une utilisation de techniques de production intensives et écologiques ont été promus au cours de cette période. La farine composite à base du haricot a apporté une valeur ajoutée au producteur, au transformateur et au consommateur.

5. Renforcement des systèmes de production des semences

En vue de diversifier le germoplasme des variétés adaptées et performantes au Burundi, la recherche sur le haricot au Burundi comptait un total de 45 variétés de haricot homologuées jusqu'en 2020. Parmi ces 45 variétés, 23 ont été homologuées de 2015-2021. Afin de permettre l'adoption des variétés améliorées par les agriculteurs, 12 variétés sur les 45 ont été promues à la dissémination avec un plan de remplacement des variétés de haricot non performantes bien établis. Afin de géo localiser les partenaires de la recherche développement autour de la culture du haricot, tous les partenaires ont été cartographiés au cours de la période de 2015-2020. Il en découle que la chaîne de valeur sur la culture du haricot qui n'était pas fonctionnelle avant 2015 a vu le jour grâce à l'appui du CIAT/PABRA via les projets de recherche-développement. Toutefois, des lacunes au niveau de cette chaîne de valeur ne manquent pas, la nécessité de lier les producteurs des semences certifiées aux producteurs des graines commercialisables et consommable reste un sujet d'actualité.



Cartographie des partenaires multiplicateurs des semences de haricot certifiées et quantités produites par province au cours de la période 2015 à 2021



Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



6. Exemple d'un cas de succès d'un entrepreneur semencier de la province Muyinga (Monsieur Parfait Uwimfura)

Mr Parfait Uwimfura, est un entrepreneur semencier de la province Muyinga. Il a commencé à produire les semences de haricot depuis 2015. Actuellement, dans son business, il produit des semences de base et certifiées. En plus de ces deux catégories de semences, il produit également des graines commercialisables ou consommables. Il travaille avec deux coopératives (toutes les coopératives Sangwe de sa colline et la coopérative Girumwete). Il travaille ensemble avec 22 agriculteurs pilotes (7 Femmes et 15 Hommes) à qui il donne des semences et ces derniers doivent vendre chez Parfait moyennant un gain de 20 kg sur un sac de 100 kg obtenu au moment du semis. Au départ (en 2015), il travaillait avec 3 agriculteurs pilotes dont 2 Hommes et 1 Femme. Il multiplie des semences de haricot biofortifiées plus précisément la

variété MAC44 (Magorori) et RWR2245 (Kaneza) en plus de la variété Rufutamadeni.

La plupart des graines produites sont achetées par le World Vision Burundi qui les utilise pour nourrir les enfants encadrés dans les crèches communautaires. Chaque saison, il fournit à l'ONG WV une quantité de 10-13 tonnes de graines de haricot.

Sous l'appui de l'IFDC, il a construit un hangar de stockage et a également construit une boutique de vente des semences dans son village. A partir de cette boutique, les semences sont vendues dans de petits paquets d'1kg, 2kg, 5kg et 10kg mais aussi de 100kg pour ceux qui veulent de grandes quantités. Cela a par la suite permis l'accès des petits agriculteurs aux semences améliorées de haricot. Des cas pareils sont observés également chez 6 autres entrepreneurs semenciers de Muyinga, Kirundo et Mwaro.



Vente des semences de haricot à travers des boutiques d'intrants en milieu réel: Cas de Mr UWIMFURA Parfait de la colline Bwica en Commune de Muyinga

L'argent perçu de la vente des semences est investi dans d'autres activités génératrices de revenus. En effet, Monsieur Parfait UWIMFURA a acheté des vaches lui permettant d'avoir du lait et du fumier de ferme pour la fertilisation de ses champs. Il a acheté des terrains pour la multiplication des semences (en 2015, il avait seulement 5ha et actuellement il en a 12ha).

Cet entrepreneur semencier utilise des sacs PICS pour lutter contre les bruches dans son hangar de stockage. Ces sacs PICS sont achetés via les BDPEAEs au prix de 5800FBU/pce. Ici nous parleront également du cas de Régine Kabirori qui a adopté cette technologie pour la qualité des semences qu'elle vend.

7. Défis rencontrés

La production des semences de pré-base, base et certifiées a produit de bons résultats chez les entrepreneurs semenciers burundais.

Malheureusement, toute la chaîne de valeur n'est pas fonctionnelle. Les commerçants des graines ne sont pas liés aux producteurs des graines suite au manque de collecteurs dans les zones de grande production. Même ceux qui existent ne peuvent pas couvrir une grande zone.

8. Perspectives d'avenir

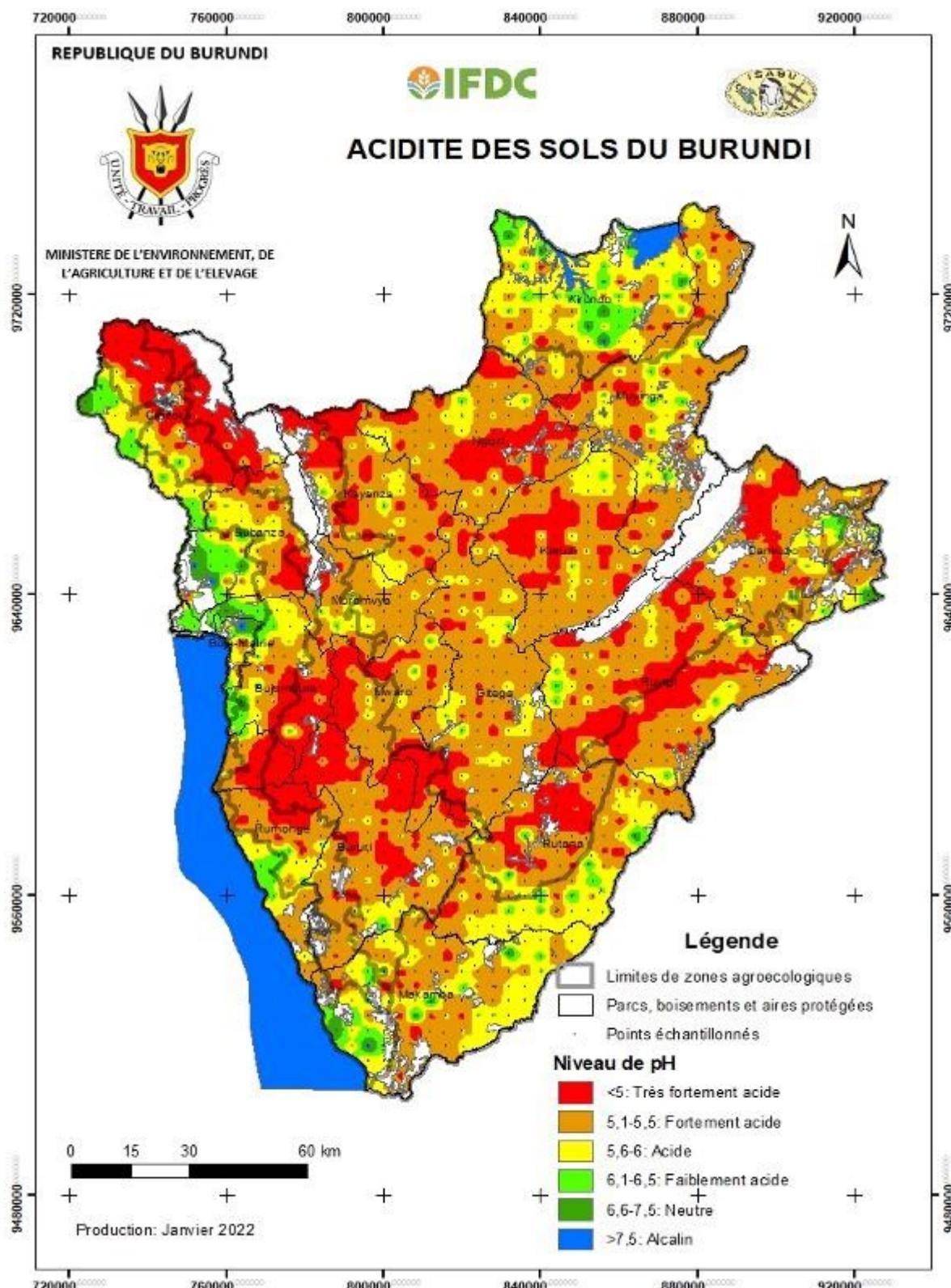
- Lier les producteurs des graines à tous les acteurs de la chaîne de valeur haricot
- Lier les producteurs des graines de haricot aux transformateurs
- Renforcer les capacités sur tous les maillots de la chaîne de valeur

Cartographie de la fertilité des sols au Burundi

International Fertiliser Developpement Center (IFDC) ; Institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU)

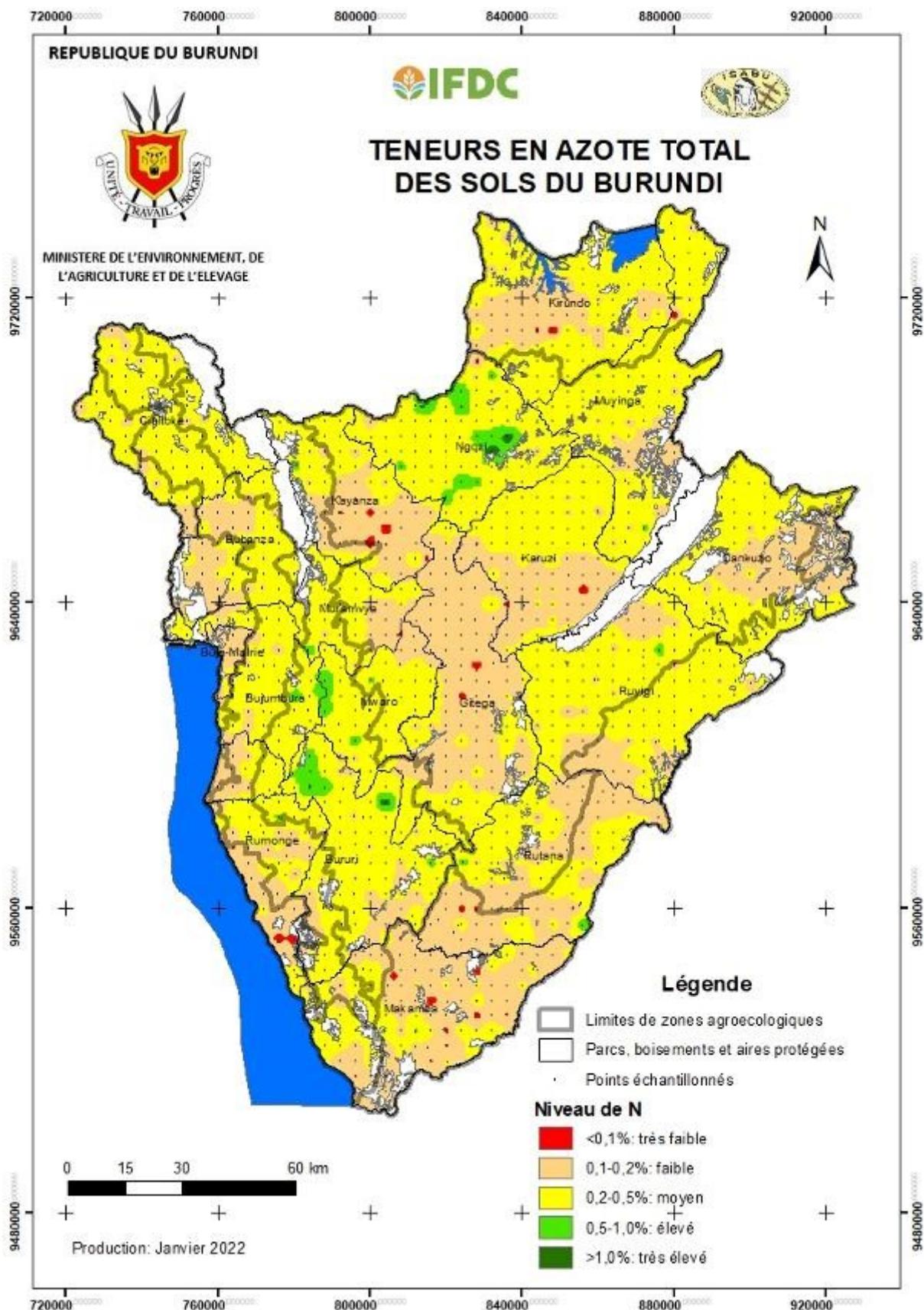
La cartographie de la fertilité des sols du Burundi a été réalisée pour analyser l'évolution de la fertilité en comparaison avec les cartes produites en 2013. Celle-ci offrent un outil de décision pour prendre les orientations claires en matière des fertilisants et amendements en adaptant leur apport, en qualité et en quantité en fonction de la disponibilité des nutriments et d'autres paramètres du sol.

Les cartes ainsi produites vont étayer la situation des différents sols burundais telles que: l'acidité, la teneur en azote totale, en calcium échangeable, en carbone organique, en magnésium échangeable, en phosphore assimilable, en potassium échangeable, le rapport (Ca+Mg)/K, le rapport Ca/Mg, le rapport C/N ainsi que le rapport Mg/K.



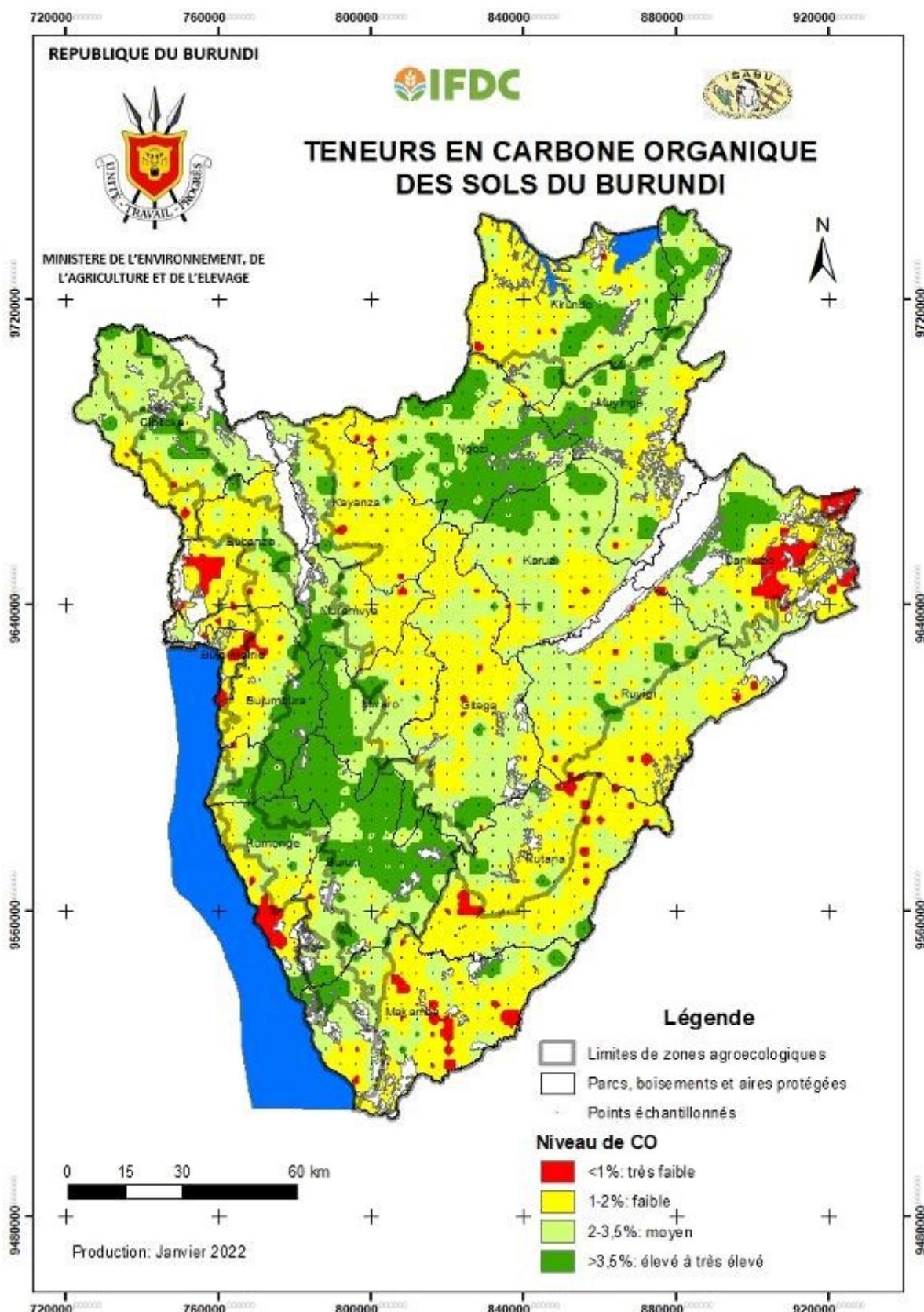


Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



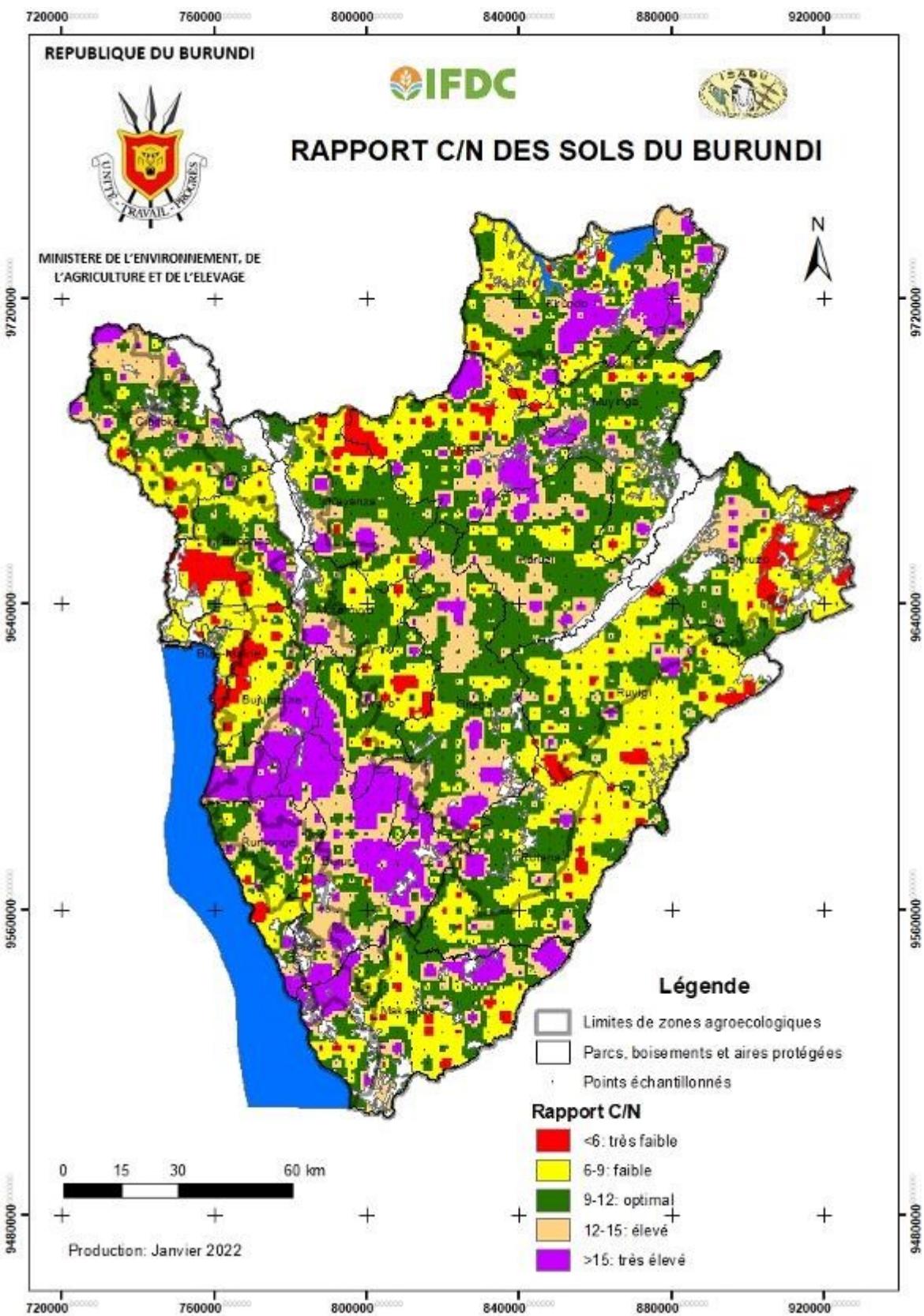
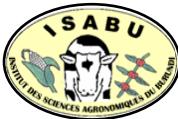


Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



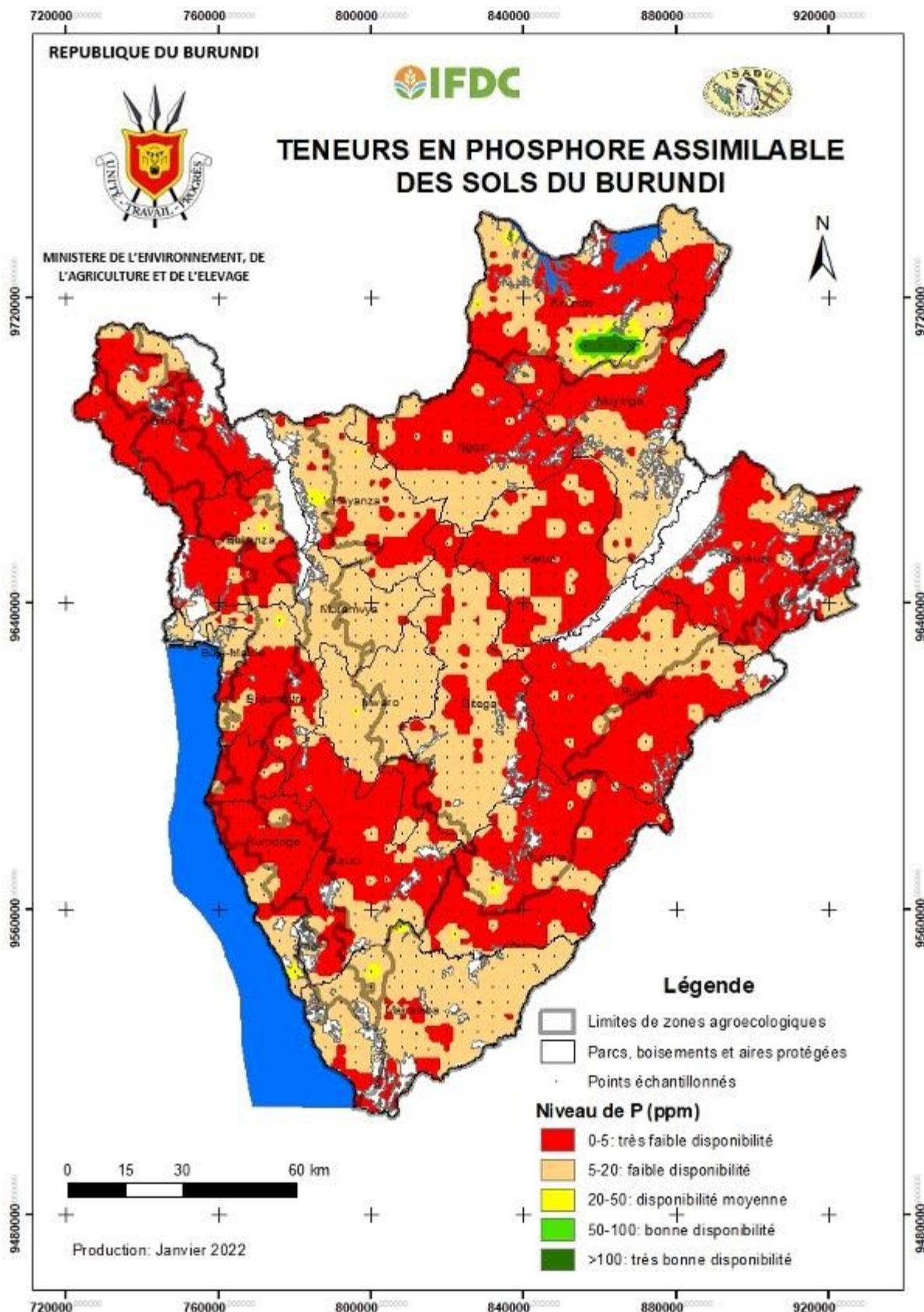


Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



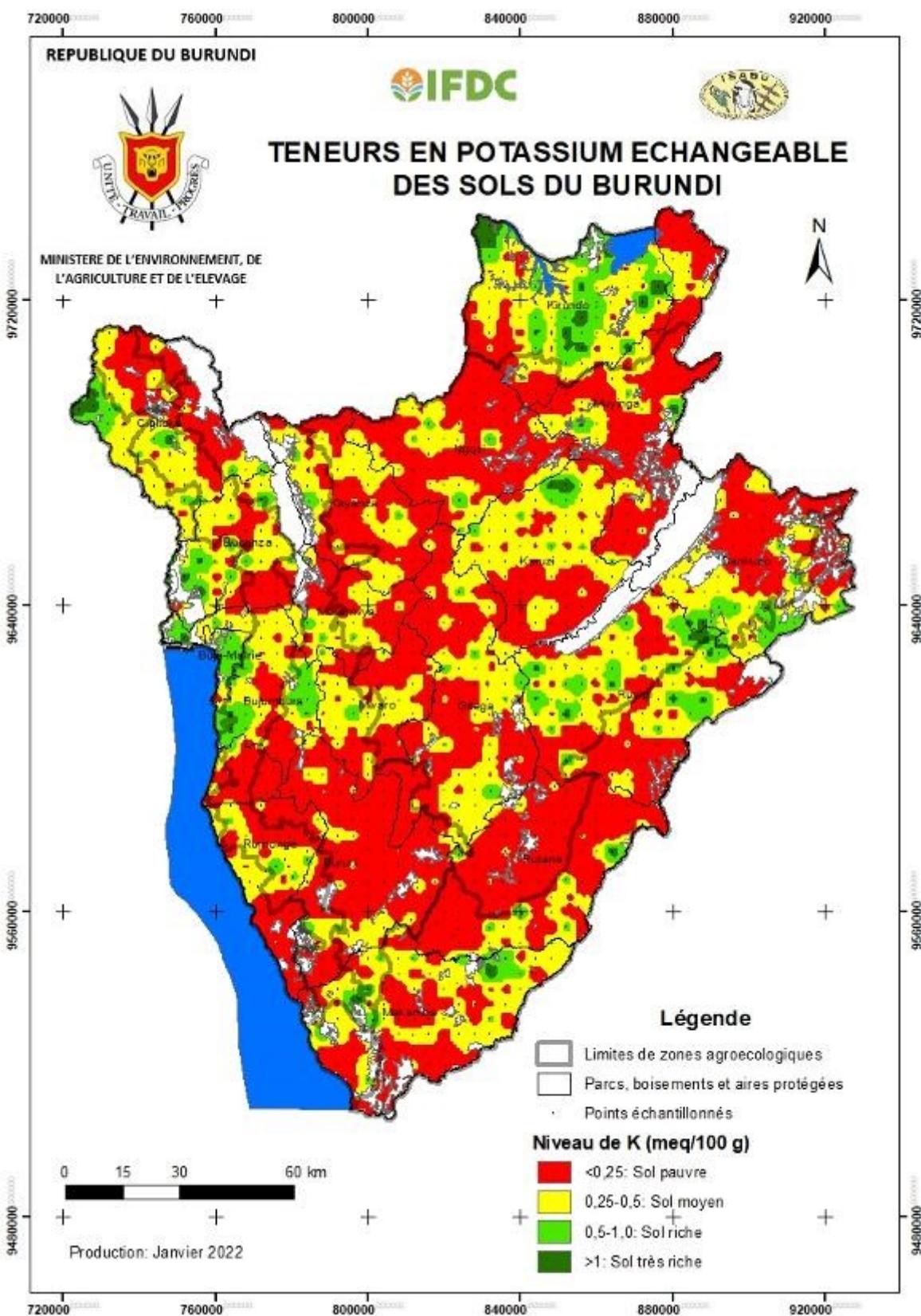


Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



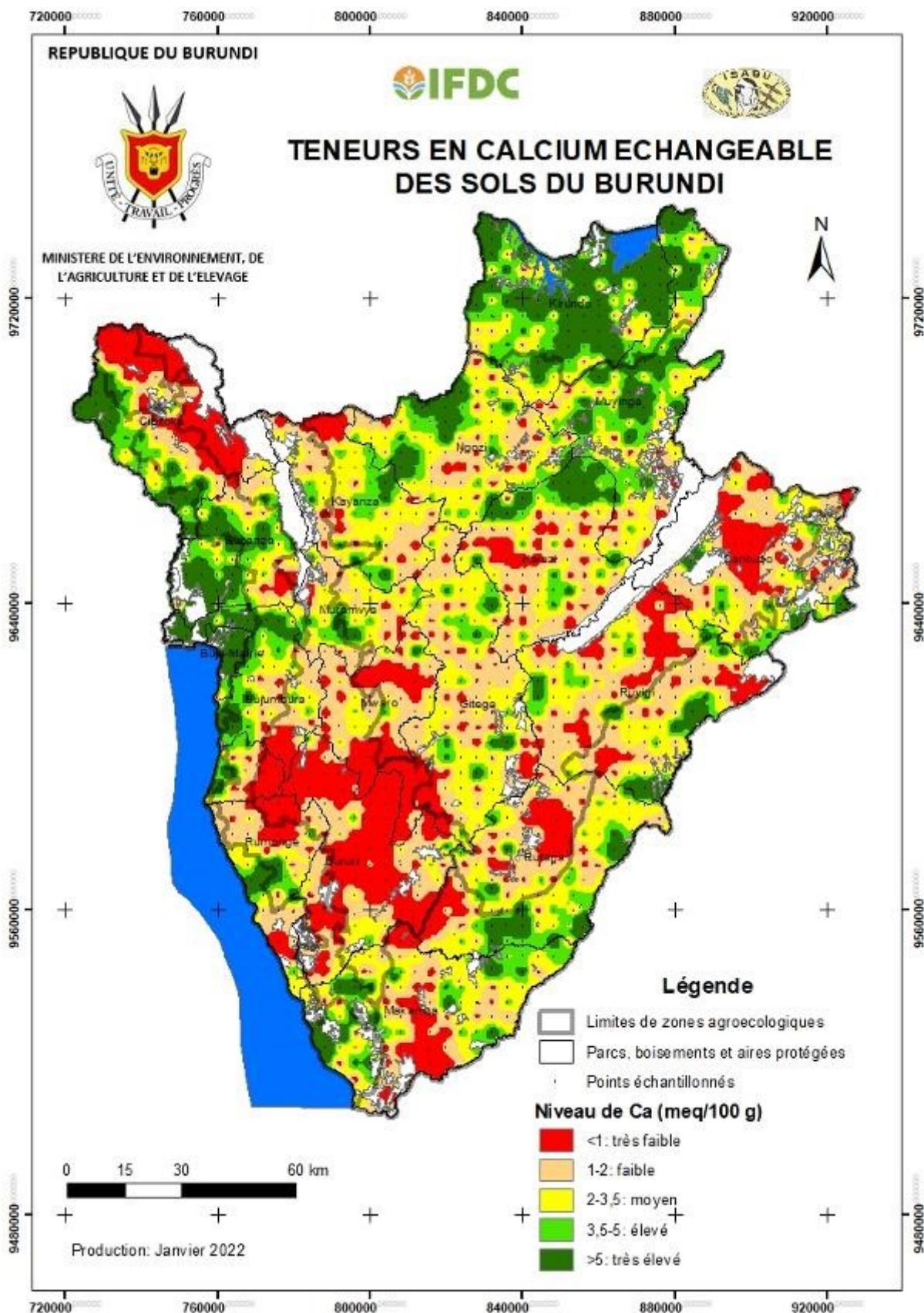


Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



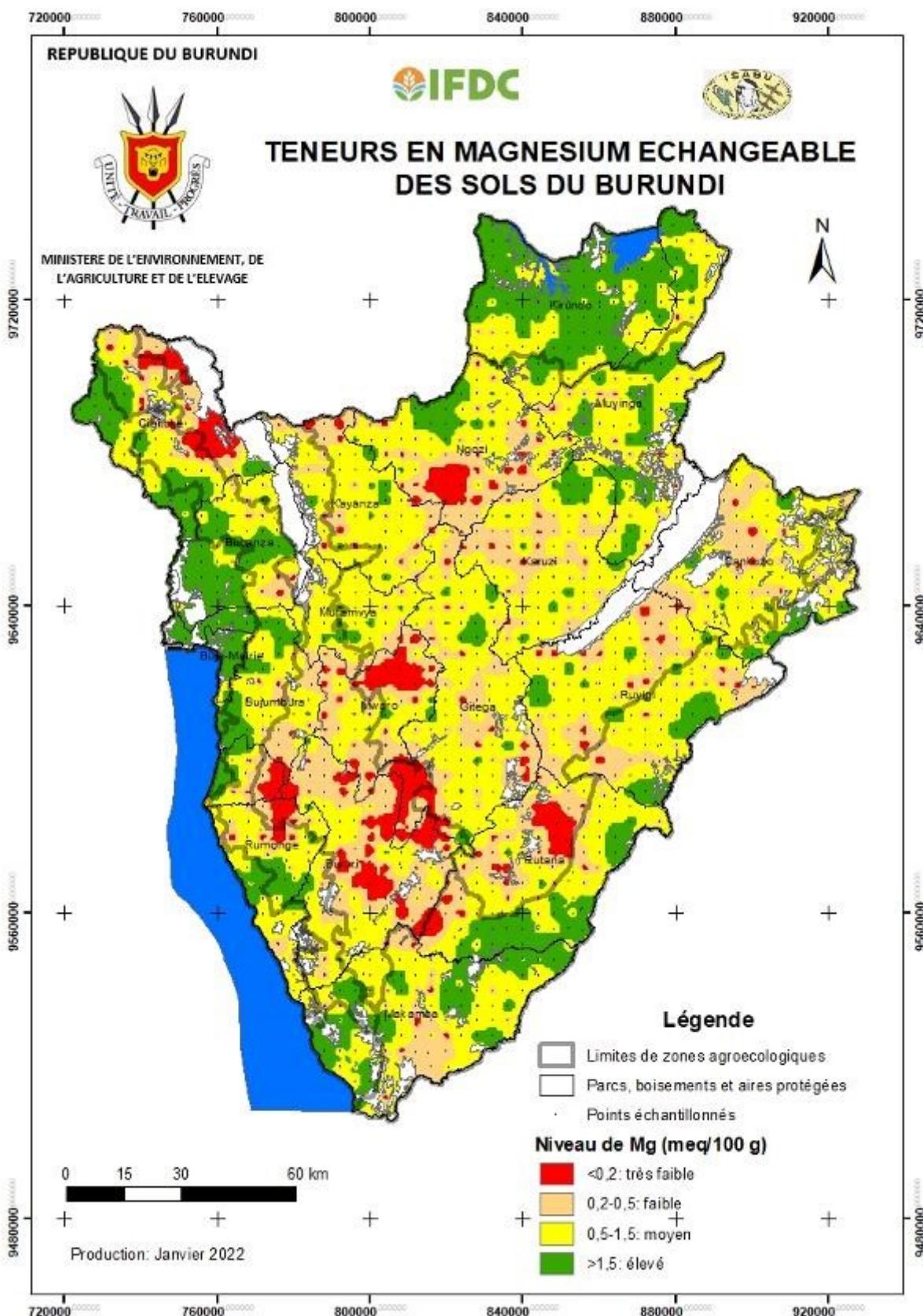


Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



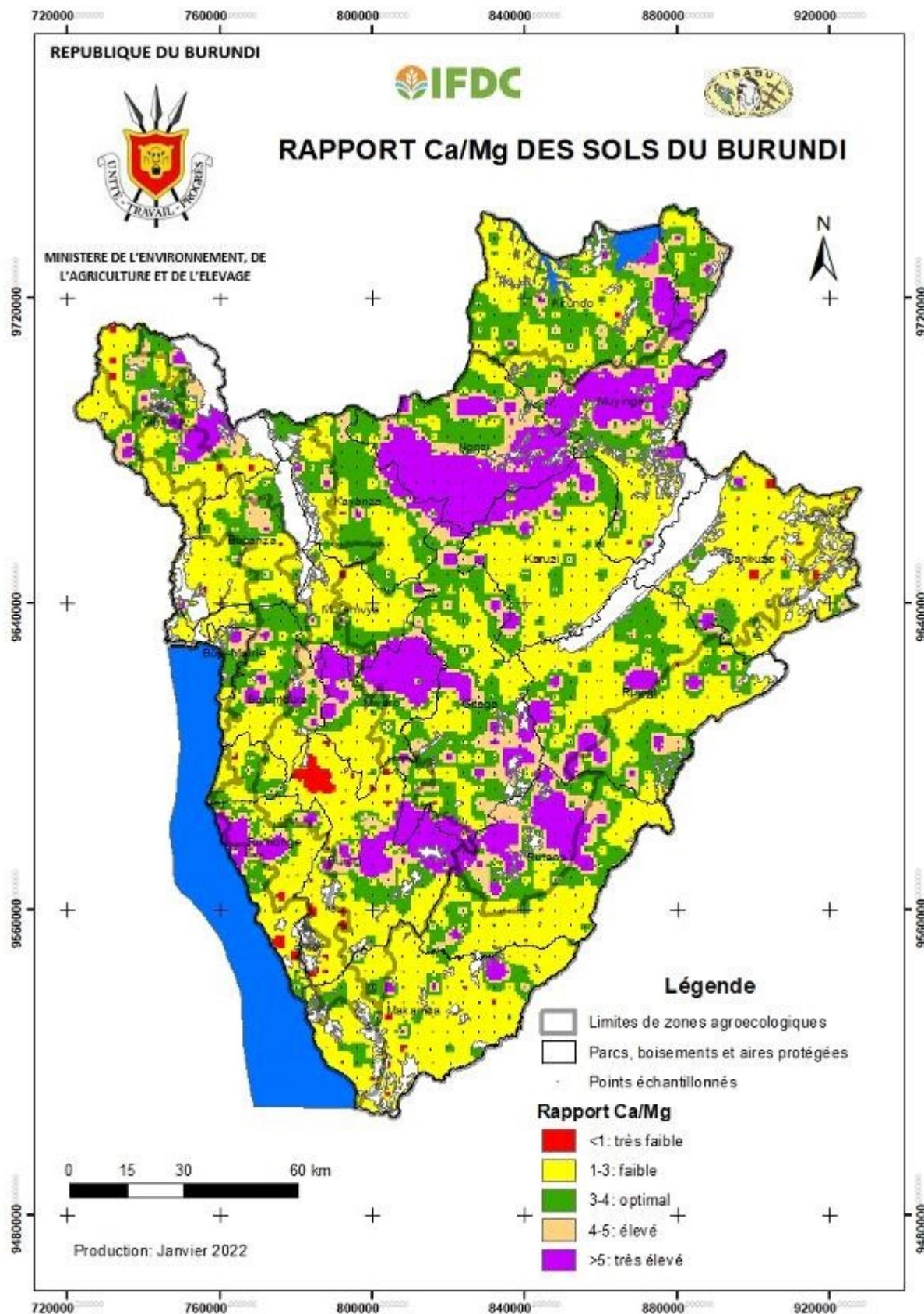
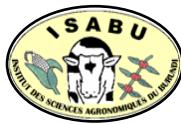


Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



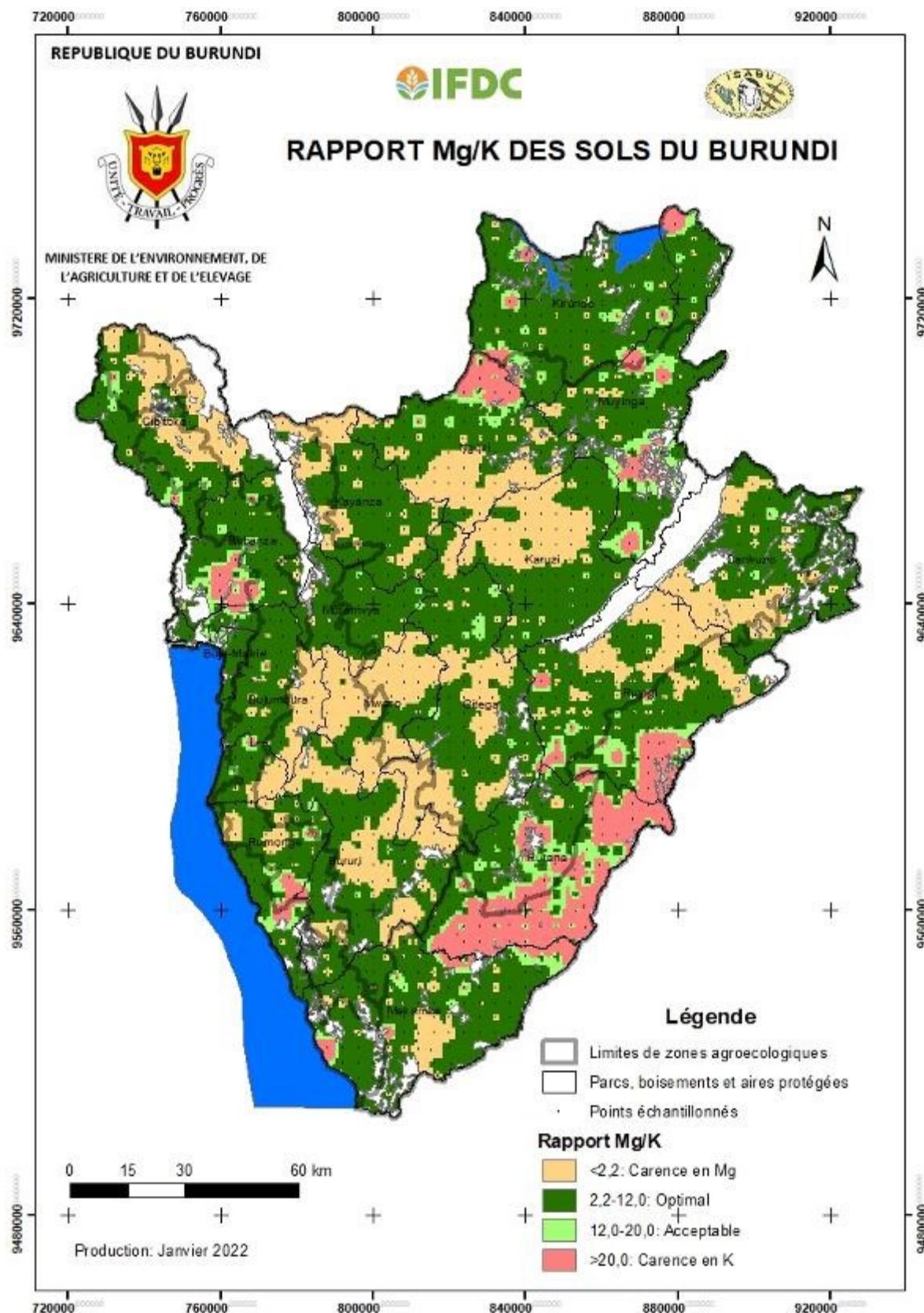
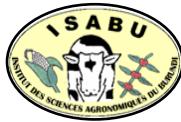


Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



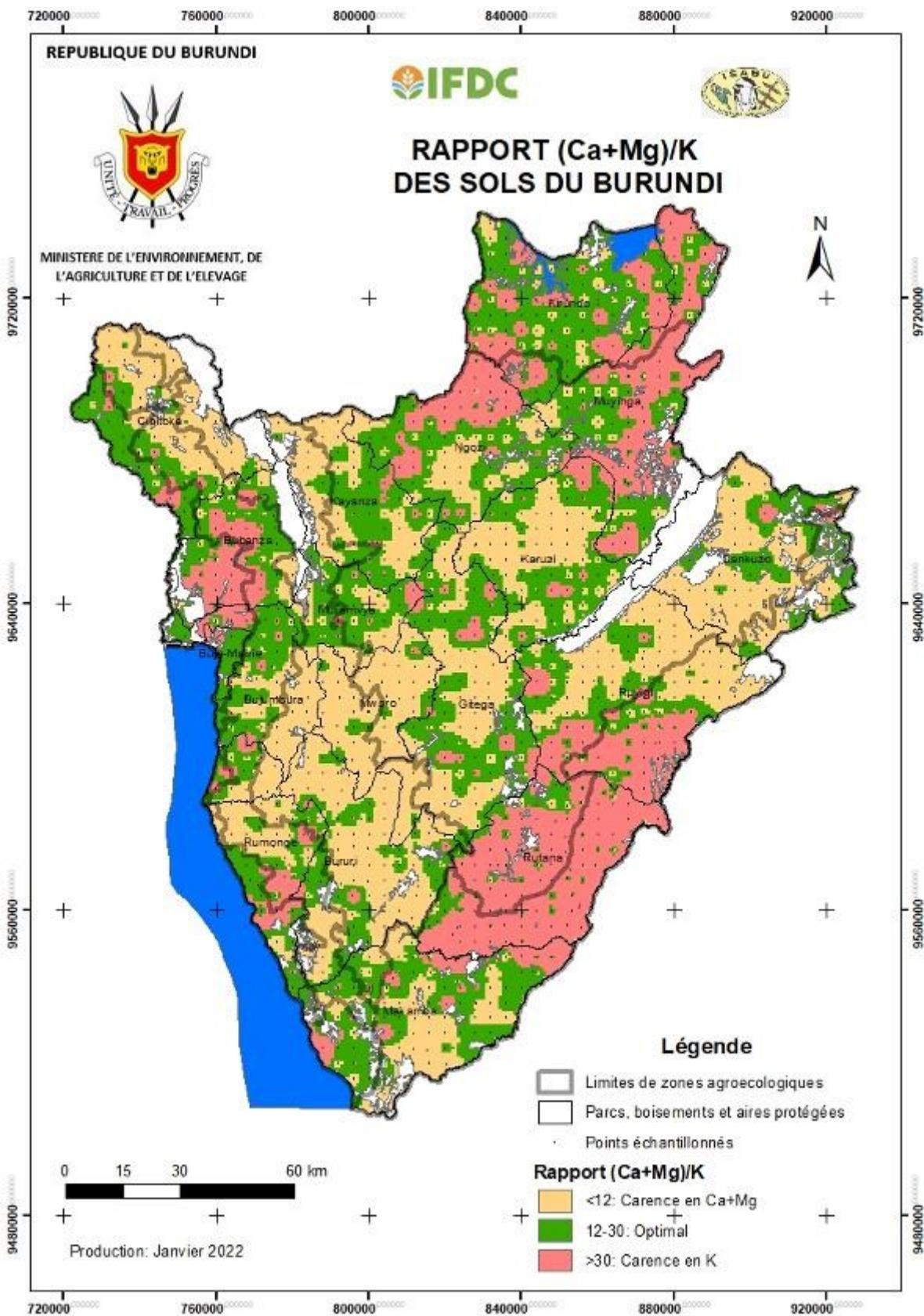
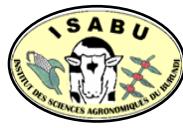


Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



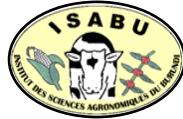


Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi





Recherche Agronomique : Amont de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi



Conclusion générale

Les cartes produites montrent les zones avec des valeurs très faibles, faibles, moyennes, élevées ou très élevées. Le présent travail donne une description générale sous-forme de cartes. Les interventions à faire seront réalisées par les différents acteurs y compris les chercheurs chacun dans son domaine. Au stade

Recommendations

1. L'indisponibilité du phosphore peut être liée aux faibles pHs et partant de l'aluminium échangeable. Ici, il est important d'explorer la combinaison chaux et l'utilisation des produits des gisements de phosphates qui existent au Burundi ;
 2. La carte de l'azote peut faire penser que cet élément n'est pas un problème de fertilité au Burundi. Or, certaines études montrent que l'azote est un élément manquant au Burundi. L'élaboration des normes propres au Burundi sont nécessaires pour mieux mesurer la carence en cet élément ;
 3. La perte de la fertilité s'accélère (exemple de K). Il est urgent de prendre des mesures conservatrices de la fertilité pour restaurer et améliorer la fertilité des sols. Il est alors important d'analyser les différentes options à savoir le recyclage maximal des biomasses, le transfert vertical de la fertilité et l'incorporation plus consistante de K et P dans les engrains et fertilisants actuellement utilisés ;
 4. L'efficacité des engrains organo-minéraux contenant le Ca et Mg dans certaines zones (plaines de l'Imbo et dépressions du Nord) devrait être analysée par la recherche pour vérifier qu'ils n'accentuent pas la
- actuel, il est difficile de proposer d'une façon exhaustive les moyens de corrections nécessaires sauf à poser des pistes de solutions à explorer (cfr recommandations). Néanmoins, ce travail constitue une contribution remarquable dans la mise à disposition et l'analyse approfondies des contraintes de fertilité des sols des utilisateurs et des gestionnaires de la ressource sol des outils d'aide à la décision.
- carence en K en créant un déséquilibre dans ces zones ;
5. Certaines zones montrent des teneurs élevées en MOS, mais l'apport de la matière organique (encore active) reste une recommandation de la fertilisation et cela dans toutes les zones agro-écologiques du Burundi ;
 6. Pour être plus complet dans l'élaboration des cartes de fertilité, les cartes des teneurs en oligo-éléments sont nécessaires de même que les cartes de texture du sol. Les cartes de textures permettront surtout la quantification de l'érosion.

Comité de lecture

**Dr Ir. NIYONGERE Célestin
BIGIRIMANA Jean Claude
HABINDAVYI Espérance**

Pour vos commentaires et contributions éventuelles à ce bulletin contactez
Service Documentation et Communication Scientifique de l'ISABU à l'adresse suivante:
E-mail : jeanboscontirandekura@ymail.com
Tél : +257 72382996