





# VIRUNGA

100 ans d'un Parc d'exception

Sous la direction de

Jean-Pierre d'Huart, Ephrem Balole, Frédéric Henrard



Lannoo



## page de garde avant

Carte des volcans éteints du massif des Virunga en 1933.

### p. 1

Gorille 'dos argenté' surveillant sa famille sur le mont Mikeno.

### p. 2-3

Ciel chargé sur la vallée de l'Ishasha à Lulimbi.

### p. 4-5

Éléphants dans les savanes à proximité de l'Ouganda.

### p. 7

Vue du lac Edouard depuis Ishango.

### p. 8

Lac de lave bouillonnante dans le cratère du volcan Nyiragongo.

### p. 10

Ligne électrique dans la périphérie du Parc à Mutwanga.

### p. 12

Okapi dans la forêt d'Ituri.

### p. 16-17

Méandres tortueux de la rivière Rutshuru.

### p. 58-59

Nuage lenticulaire au sommet du mont Mikeno.

### p. 138-139

Hippopotames dans la rivière Ishasha.

### p. 234-235

Crépuscule dans la pêcherie de Nyakakoma.

### p. 318-319

Fin de journée sur la plaine Rwindi – Rutshuru.

### p. 324-325

Décrochage de terrain en bordure du plateau de Lulimbi sur la grande faille sismique africaine.

## page de garde arrière

Carte géobotanique provisoire du Parc National Albert en 1929.

## Avertissements

Les idées exprimées dans ce livre reflètent l'opinion des auteurs et ne peuvent engager les organisations ou les personnes qui ont soutenu sa publication. De même, le contenu de chaque chapitre n'engage que ses auteurs et non les auteurs des autres chapitres, ni les éditeurs.

Les frontières internationales dessinées sur les cartes sont parfois approximatives et ne représentent pas la conviction des éditeurs ou des auteurs quant à leur positionnement exact. L'orthographe des noms de certains lieux peuvent varier selon la restitution de la prononciation locale.

Les auteurs ont utilisé la taxonomie la plus couramment utilisée et/ou la plus récente. Toutefois, il n'a pas toujours été possible d'appliquer les dernières recommandations en matière de nomenclature. Le cas échéant, ceci n'exprime pas un désaccord avec la taxonomie introduite la plus récente.

Le livre est publié en français et en anglais. Des différences peuvent exister entre les deux versions. La version française est la publication originale.

Citation souhaitée :

Henrard, F. & d'Huart J.P. (eds), 2025.  
*Virunga, 100 ans d'un Parc d'exception.*  
Lannoo, Tielt, Belgique. 352 pp.

Rédaction finale : Aurore D'Haeyer  
Coordination pour les Éditions Lannoo : Ann Brokken  
Conception graphique : Studio Lannoo  
Mise en pages et composition : Keppie & Keppie

© Éditions Lannoo, Belgique, 2025  
D/2025/45/99 – NUR 653/253  
978-90-209-0044-6  
www.lannoo.com

Une infolettre concernant les nouveaux livres et offres intéressantes de Lannoo est disponible en s'inscrivant sur le site internet.

Tout renseignement sur le contenu de l'ouvrage peut être obtenu auprès de :  
info@virunga.org. Les remarques ou questions sur l'édition peuvent être adressées à : art@lannoo.com

Tous droits réservés. Aucune partie de cet ouvrage ne peut être réimprimée, reproduite ou utilisée sous quelque forme que ce soit par aucun procédé électronique, mécanique ou autre déjà connu ou à venir, en ce compris la photocopie et l'enregistrement, ou dans tout système de stockage ou de récupération d'informations, sans l'accord préalable par écrit des éditeurs.



## Introduction

- 19 Préambule  
**M. LANGUY & E. DE MERODE**
- 27 1 — Survol du Parc National des Virunga  
**M. LANGUY**

## Cent ans d'histoire

- 61 2 — La naissance du Parc (1925 – 1960)  
**P. VAN SCHUYLENBERGH**
- 75 3 — La vie au Parc (1925 – 1960)  
**J. VERSCHUREN**
- 89 4 — Le nouveau départ (1960 – 1991)  
**J. VERSCHUREN & S. MANKOTO MA MBAELELE**
- 103 5 — Les années de transition  
(1992 – 2005)  
**J. KALPERS & N. MUSHENZI**
- 115 6 — Les nouveaux défis (2005 – 2025)  
**E. DE MERODE, F.X. DE DONNEA & R. MUGARUKA**
- 131 7 — Prestige et renommée  
**F. HENRARD & P. VAN SCHUYLENBERGH**

## Cent ans de dynamiques

- 141 8 — Les volcans  
**D. TEDESCO, G. BOUDOIRE, P.Y. BURGI, J. DURIEUX,  
P. MACUMU, G. MAVONGA & O. MUNGUIKO**
- 155 9 — Les habitats  
**S. DESBUREAUX, F. LANATA, M. LANGUY,  
L. PARKER & J. DE DIEU WATHAUT**
- 175 10 — La faune  
**S. DESBUREAUX, J. KATUTU, M. LANGUY, L. PARKER,  
A.R. SHENGERI & J. DE DIEU WATHAUT**
- 193 11 — Le lac Edouard  
**F. HENRARD, M. BAGURUBUMWE & G. SIVANZA**
- 213 12 — Institution et gestion  
**J.P. D'HUART, N. BAGURUBUMWE, S. BAKINAHE,  
F. HENRARD, J. KALPERS, R. LAIME,  
E. NGENDE & F. SARACCO**
- 227 13 — Dimension transfrontalière  
**J.P. D'HUART, M. BAGURUBUMWE, A. LANJOUW,  
R. MUGARUKA, M. NSUBUGA & L. PARKER**

## Défis et perspectives

- 237 14 — Justice sociale et environnementale  
**E. BALOLE, J. GABRIEL & F. HENRARD**
- 243 15 — Sécurité et paix  
**F. HENRARD, L. MUNYANTWARI & E. NGENDE**
- 255 16 — Tracé et respect des limites  
**M. BAGURUBUMWE, J.P. D'HUART, F. HENRARD,  
L.K. MUBALAMA & L. MUNYANTWARI**
- 17 — L'Alliance Virunga
- 269 Introduction  
**E. DE MERODE**
- 273 Tourisme  
**J. WILLIAMS, V. HARAKANDI, F. HENRARD & P. LIGOLI**
- 282 Énergie  
**J. GABRIEL, E. BALOLE, J. DUHA & F. HENRARD**
- 295 Entrepreneuriat  
**V. WEINAND, A. HAMULI & F. HENRARD**
- 301 Agriculture  
**B. ALARD, M. KAMBALE BARAKA & F. HENRARD**
- 311 Impact  
**E. BALOLE, F. HENRARD & M. VERPOORTEN**

## Conclusion

- 321 18 — 100 ans d'efforts et de fierté  
**E. DE MERODE, M. BAGURUBUMWE, E. BALOLE,  
J.P. D'HUART, F. HENRARD & M. LANGUY**

## Annexes

- 326 Annexe 1 Acronymes
- 327 Annexe 2 Énoncé des limites
- 330 Annexe 3 Succession des conservateurs
- 331 Annexe 4 Liste des mammifères
- 335 Annexe 5 Liste des oiseaux
- 341 Annexe 6 Biographies
- 345 Annexe 7 Bibliographie
- 351 Remerciements
- 352 Crédits photographiques

# INTRODUCTION

---

Préambule 19

1 — Survol du Parc National des Virunga 27









0.1 Dégagement de fumée au sommet du volcan Nyiragongo.

# Préambule

MARC LANGUY, EMMANUEL DE MERODE

Situé à l'est de la République démocratique du Congo, le Parc National des Virunga est l'aire protégée de tous les superlatifs. Premier Parc national d'Afrique, il est le plus riche en diversité biologique et en paysages. Il est aussi – malheureusement – celui qui subit le plus de pressions et de défis, engrangeant le triste record du plus grand nombre de gardes qui ont payé de leur vie la sauvegarde d'une aire protégée.

Ces caractéristiques rendent l'histoire du Parc unique, faite de constructions et de destructions, d'espoirs et de désespoirs, de découvertes, de mobilisations, de convoitises et de passions. En dépit des secousses, 100 ans après sa création, le Parc National des Virunga est toujours debout. Il conserve son caractère exceptionnel. Il contribue aussi, et de plus en plus, au développement et à la stabilisation du Nord-Kivu, permettant de croire – malgré un contexte particulièrement difficile à l'heure de son 100<sup>e</sup> anniversaire – à sa pérennité pour les 100 prochaines années. Sa survie, passée et future, le Parc la doit au courage et au dévouement des gardes et des agents civils du Parc, soutenus par de nombreux acteurs, locaux, nationaux et internationaux. Cet ouvrage entend rendre hommage à leurs efforts et à leurs sacrifices.

Le 100<sup>e</sup> anniversaire du Parc National des Virunga est l'occasion de redécouvrir les bijoux biologiques et humains qu'il abrite, de rappeler son histoire, de documenter les défis et les

réponses apportées par ses équipes et de proposer des pistes pour son avenir. Ce livre est donc logiquement organisé en cinq sections thématiques :

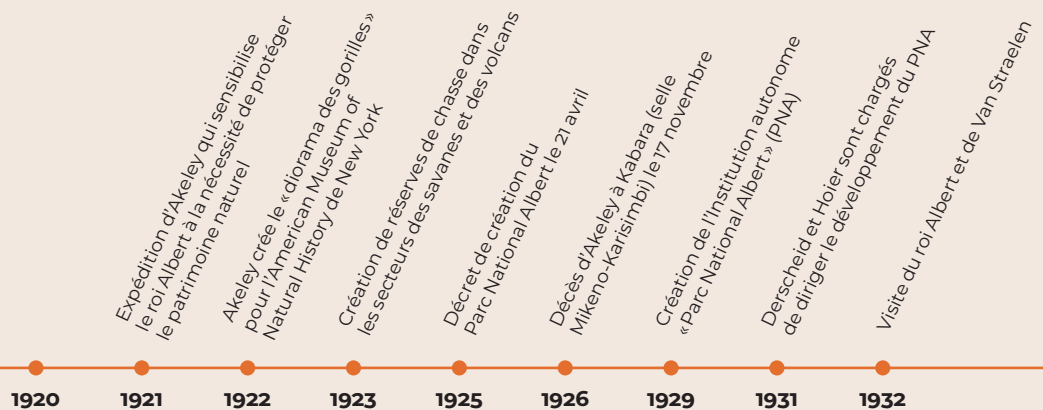
- une description factuelle des habitats et de la biodiversité du Parc
- le survol des 100 années d'une histoire exceptionnelle
- l'évolution des dynamiques affectant sa biodiversité, ses paysages et son modèle de gestion
- les défis posés par le contexte sécuritaire et politique ainsi que la réponse audacieuse apportée par l'Alliance Virunga pour sauver le Parc et pour en faire un moteur de développement durable
- les leçons à retenir et les perspectives pour les 100 prochaines années.

Ce livre prend appui sur une première édition parue en 2006 (*Virunga. Survie du Premier Parc d'Afrique*, Languy & de Merode), en particulier pour ce qui concerne l'histoire du Parc au 20<sup>e</sup> siècle. La section sur les dynamiques est largement refondue et entièrement mise à jour avec des données collectées jusqu'en 2024, tandis que celles sur les défis actuels et sur les perspectives est totalement nouvelle.

Dans le même esprit que pour l'édition de 2006, le présent ouvrage a été écrit par un collège de plus de 50 auteurs, coauteurs et contributeurs de 8 nationalités différentes,

## LIGNE DU TEMPS 1920-2025 :

Quelques événements notables marquant le siècle d'existence du premier parc d'Afrique



provenant d'institutions variées avec, tous, une connaissance intime du Parc National des Virunga. Afin de coordonner l'ensemble de sa réalisation, un comité de rédaction a été établi, constitué d'Ephrem Balole, Méthode Bagurubumwe, Jean-Pierre d'Huart, Emmanuel de Merode, Frédéric Henrard et Marc Languy.

### Description du Parc National des Virunga

Le premier chapitre présente et résume les connaissances sur l'aire protégée. Il se base sur une revue de la somme considérable de travaux scientifiques réalisés depuis 1925. Peu de parcs suscitent autant d'intérêt dans la communauté scientifique, spécialement dans la littérature francophone, au point qu'il est difficile de mentionner toutes les publications. Pour cette raison, une bibliographie reprenant les principales sources d'informations sur le PNVi est annexée en fin d'ouvrage.

### 100 ans d'histoire exceptionnelle

Les six chapitres de la deuxième section racontent l'histoire du Parc. Ils documentent la création du premier parc national d'Afrique et les efforts déployés pour le faire vivre dans le turbulent passé du Congo.

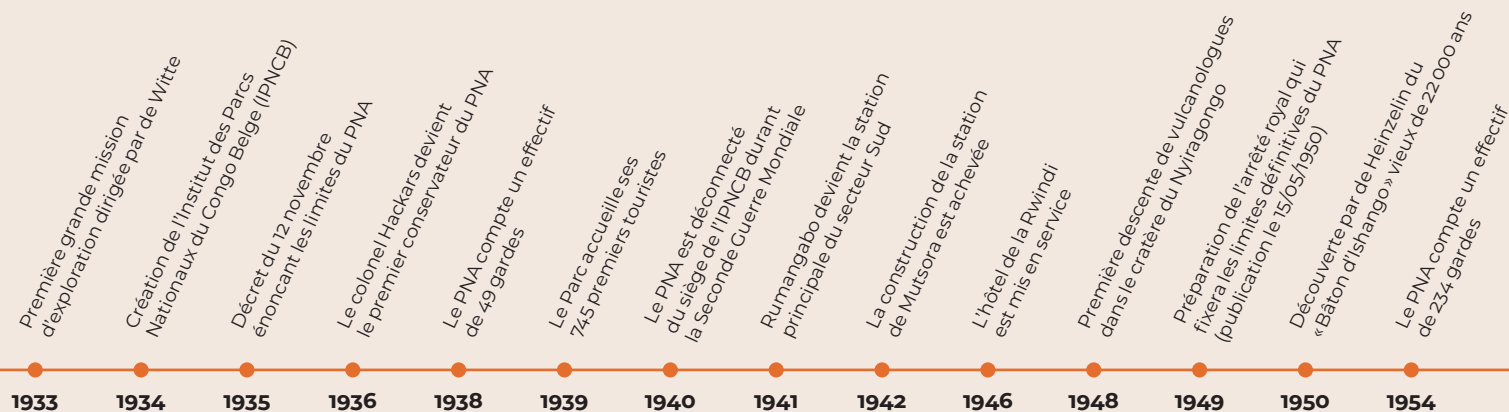
Dans le chapitre 2, Patricia Van Schuylenbergh, puisant dans ses années de recherche consacrées aux parcs nationaux du Congo, passe en revue les sources historiques du début du 20<sup>e</sup> siècle. Son analyse rend compte des processus légaux et sociaux entourant la création du Parc, la fixation de ses limites et ses extensions ultérieures.

Le chapitre 3 s'appuie également sur une revue de la littérature. Lors de la rédaction de la première édition du livre, peu de gens avaient une compréhension aussi fine des événements que Jacques Verschuren dont la vie entière a été dédiée au Parc National des Virunga. Jeune chercheur, conservateur, conservateur en chef et, finalement, directeur de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature, Verschuren raconte l'histoire et rend hommage à ceux qui ont construit le Parc depuis les premiers jours. Ce chapitre relate les expériences personnelles d'un homme qui a vécu au Parc pendant plus de cinquante ans.

Verschuren a également rédigé le chapitre 4 sur l'histoire post-coloniale du Parc pendant son âge d'or de 1960 à 1989. Son co-auteur, Samy Mankoto ma Mbaelele, a connu une carrière professionnelle remarquablement semblable à celle de son mentor et lui a succédé comme directeur de l'Institut. Ensemble, ils fournissent un chapitre historique qui couvre une période globalement florissante de l'histoire du Parc.

Le chapitre 5, écrit par José Kalpers et Norbert Mushenzi, décrit des années éprouvantes, de 1992 à 2005. Cette période de transition est marquée par les changements de régime politique, l'impact négatif du génocide des Tutsis au Rwanda et des deux guerres de 1996-1997 et 1998-2002, dans un pays entretemps rebaptisé République Démocratique du Congo. Les deux auteurs ont activement pris part aux efforts pour assurer la survie du Parc durant cette période charnière, le premier en tant que coordinateur d'un programme de protection des gorilles de montagne, le second comme conservateur en chef du Parc.

Le chapitre 6 retrace l'histoire du Parc durant les vingt dernières années, qui ont vu l'émergence de nouveaux défis, liés aux conflits armés – toujours en cours au moment d'écrire ces lignes – et aux pressions grandissantes exercées par les populations locales ou déplacées. En parallèle, le Parc a aussi





**0.2** La première édition du livre, en 2006, explore en détail les faits saillants de l'histoire du Parc au vingtième siècle.

créé de nouvelles opportunités de conservation et de développement qui sont décrites dans cette section du livre. Personne n'était mieux placé qu'Emmanuel de Merode, directeur du Parc depuis 2008, pour rédiger ce chapitre. Ses coauteurs sont Rodrigue Mugaruka, directeur adjoint du Parc et François-Xavier de Donnea, ministre d'État belge et membre du conseil d'administration de Virunga Foundation, qui connaît bien le paysage politique et sécuritaire congolais.

Le chapitre 7 clôt la section historique en soulignant le prestige inégalé du PNVi. Dans ce chapitre, Frédéric Henrard et Patricia Van Schuylenbergh rappellent la renommée dont le Parc jouit depuis sa création jusqu'à nos jours. Ils expliquent comment sa résilience et sa vulnérabilité sont liées, un paradoxe qui n'est qu'apparent si on prend en compte l'incroyable soutien, local, national et international dont le Parc bénéficie, encouragé par une importante exposition médiatique. C'est dans ce chapitre qu'est abordée la notion de «Valeur Unique Exceptionnelle» du PNVi, justifiant son inscription sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO.

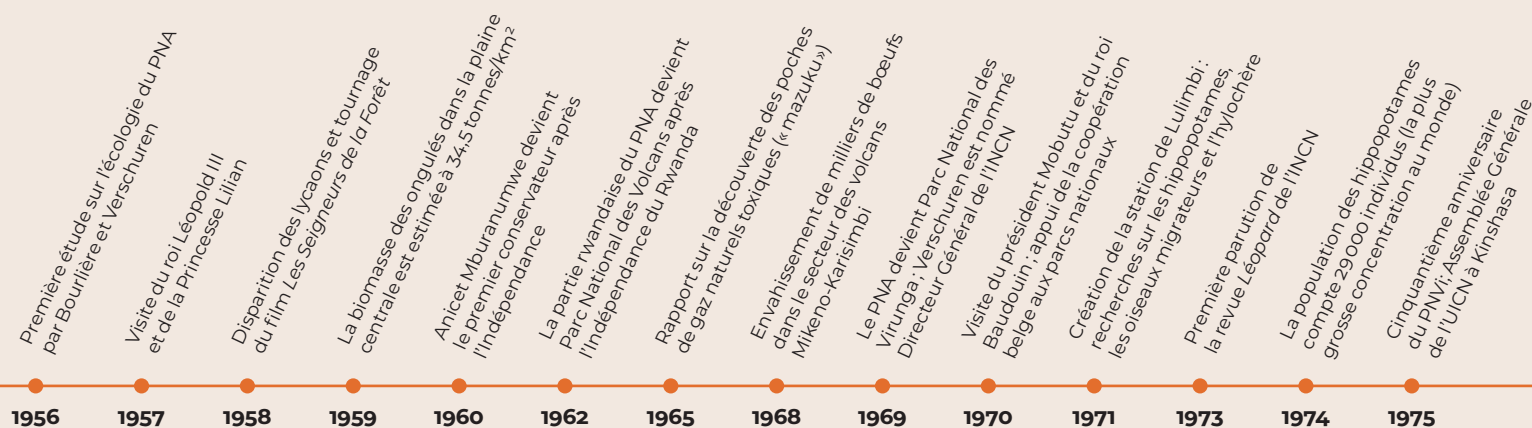
## 100 ans de dynamiques

Dans cette troisième section, les auteurs mettent en lumière les dynamiques naturelles et anthropiques qui façonnent le Parc National des Virunga et ses mutations au fil des années. Le Parc a en effet subi, et continue de subir, de multiples pressions auxquelles des réponses sont apportées par ses gestionnaires successifs. En documentant ces dynamiques, le livre décrit la forte résilience dont le Parc fait preuve, élément essentiel de sa survie.

*Ibirunga* signifie volcans en kinyarwanda et le chapitre 8 explore la géologie du Parc et s'intéresse aux processus volcanologiques des 100 dernières années. Le Parc est dominé par plusieurs volcans éteints et deux volcans actifs qui sont, en grande partie, à l'origine de la biodiversité exceptionnelle de la région. Dario Tedesco *et al.*, complétant le texte de Jacques Durieux de 2006, retracent l'histoire volcanique, avec un accent particulier sur les volcans Nyiragongo et Nyamulagira, et donnent un aperçu de leur dynamique future.

Le changement climatique, mais surtout les pressions anthropiques directes (agriculture, production de charbon de bois et pêcheries) et indirectes (modification des populations d'éléphants et d'hippopotames) impactent fortement la végétation du Parc. Dans le chapitre 9, Sébastien Desbureaux *et al.* documentent, photographies et images satellite à l'appui, la dynamique de la végétation depuis 1930. Les habitats majeurs du Parc ont fait l'objet d'un suivi depuis près d'un siècle et, fait remarquable, des photos périodiques de 1930 à aujourd'hui offrent une documentation scientifique inégalée des changements survenus.

Les évolutions dramatiques dans les populations de grands mammifères sont présentées au chapitre 10. Des recensements sont effectués de façon régulière depuis 60 ans mais ils recourent souvent à des techniques différentes. De plus, la



grande variété des habitats du Parc nécessite des techniques adaptées à chaque biotope. En dépit de ces difficultés, Sébastien Desbureaux *et al.*, s'appuyant sur le chapitre de Marc Languy (2006), actualisent les données et analyses sur les espèces phares des grands mammifères. Le chapitre décrit le sort dramatique de nombreuses espèces mais aussi le relèvement, depuis 2018, des populations d'éléphants, d'hippopotames et de gorilles de montagne, qui fournit un message d'espoir quant au potentiel de récupération du Parc.

La dynamique du lac Edouard est abordée par Bagurubumwe *et al.* au chapitre 11. Les auteurs consolident et revisitent les deux chapitres de l'édition de 2006 consacrés au lac, retracent son histoire complexe – qui cristallise des enjeux politiques, économiques et environnementaux depuis la création du Parc – et documentent la pression exercée par les pêcheries légales et illégales. Le lac Edouard fait intégralement partie du PNVi, mais la pêche y est autorisée et près de 100 000 personnes en tirent une subsistance. La chute vertigineuse des effectifs d'hippopotames et le développement anarchique des pêcheries illégales au début des années 2000 mettent cependant en péril son potentiel halieutique. En mettant ces dynamiques en perspective, les auteurs expliquent l'approche de l'ICCN pour établir un cadre de gouvernance qui protège les écosystèmes et pérennise les bénéfices socio-économiques pour les populations locales.

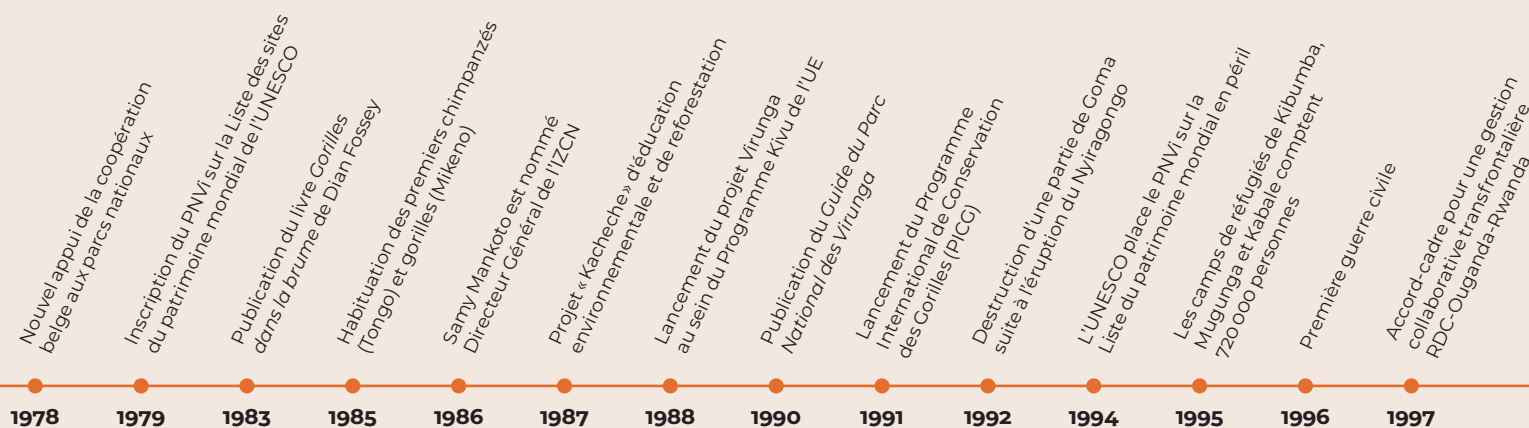
La variété des habitats du Parc, la multiplicité des pressions, le contexte politique et sécuritaire volatil ainsi que l'évolution des paradigmes de protection de l'environnement contribuent à une riche dynamique des approches de gestion du Parc. Dans le chapitre 12, Jean-Pierre d'Huart *et al.* expliquent comment le mandat assigné au Parc a radicalement évolué au fil du temps. Durant l'époque coloniale, les objectifs sont quasi exclusivement centrés sur l'exploration, la conservation et la recherche,

impliquant la séparation complète des processus naturels et des activités humaines. À partir des années 1990, le Parc devient fortement dépendant de programmes externes et survit grâce aux financements internationaux qui encouragent l'ouverture aux aspirations des populations locales. À partir des années 2010, la mise en place d'un partenariat public-privé représente une évolution radicale qui positionne le Parc comme acteur sociétal et économique dans une approche d'économie durable. Cette approche, baptisée *Alliance Virunga*, est détaillée dans le chapitre 17.

La dynamique transfrontalière de la gestion des ressources naturelles est décrite au chapitre 13 par Jean-Pierre d'Huart *et al.* Situé au cœur du rift Albertin, dans la branche ouest du Grand Rift africain, le Parc National des Virunga est connecté à cinq autres parcs nationaux, au Rwanda et en Ouganda, eux-mêmes directement contigus à d'autres aires protégées. Cette localisation fait du Parc la colonne vertébrale d'un vaste complexe transfrontalier d'aires protégées. Le chapitre souligne la volonté de coopération des autorités des trois pays pour gérer les écosystèmes et les difficultés qu'ils rencontrent. Si les menaces sont transfrontalières, la contiguïté des aires protégées et la collaboration entre leurs gestionnaires sont aussi vectrices de solutions.

## Défis et perspectives

En décrivant l'histoire tumultueuse du Parc et les dynamiques nombreuses qui y prennent place, les premières sections du livre permettent de cerner les défis de l'aire protégée. Le contexte social, sécuritaire et politique dans lequel les gestionnaires et le personnel du Parc évoluent est couvert dans cette nouvelle section. Celle-ci décrit également les approches mises en œuvre pour relever les défis.



Le chapitre 14 aborde un aspect fondamental de toute stratégie d'avenir : comment le Parc peut-il assurer une justice sociale et environnementale dans le contexte de fortes inégalités socio-économiques et de pressions démographiques croissantes qui caractérisent le Nord-Kivu ? Ephrem Balole *et al.* – dont le premier auteur a fait sa thèse de doctorat sur la valeur socio-économique du PNVi – montrent que les pressions et les coûts d'opportunité peuvent être minimisés si plusieurs conditions sont réunies, parmi lesquelles la restauration de l'État de droit et l'amélioration de la gouvernance. Ce chapitre fournit le contexte dans lequel s'est mise en place l'Alliance Virunga.

Outre sa valeur universelle exceptionnelle, le Parc National des Virunga est aussi connu, hélas, pour les conflits armés qui se déroulent sur son territoire et dans sa périphérie, depuis une trentaine d'années. Dans le chapitre 15, Frédéric Henrard *et al.* abordent le sujet complexe des interventions régaliennes du PNVi. Ils décrivent le paysage des groupes armés, analysent le mandat de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (dont relève le PNVi) et expliquent le dispositif sécuritaire mis en place pour mener les interventions dans le respect de la loi.

Dans le chapitre 16, Bagurubumwe *et al.* abordent le contexte politique et sociologique des limites du Parc. Loin d'être évidente, la fixation du territoire du Parc est le résultat de compromis entre les objectifs de protection des écosystèmes et l'accès légitime aux ressources naturelles accordé aux populations riveraines, en particulier l'accès aux terres pour y mener des activités agricoles. Pour être respectées, les limites du Parc doivent être reconnues, comprises et acceptées par l'ensemble des parties prenantes. Les équipes du Parc, construisant sur l'approche développée par le WWF au début des années 2000, ont mis au point une méthodologie de démarcation participative pour atteindre cet objectif.

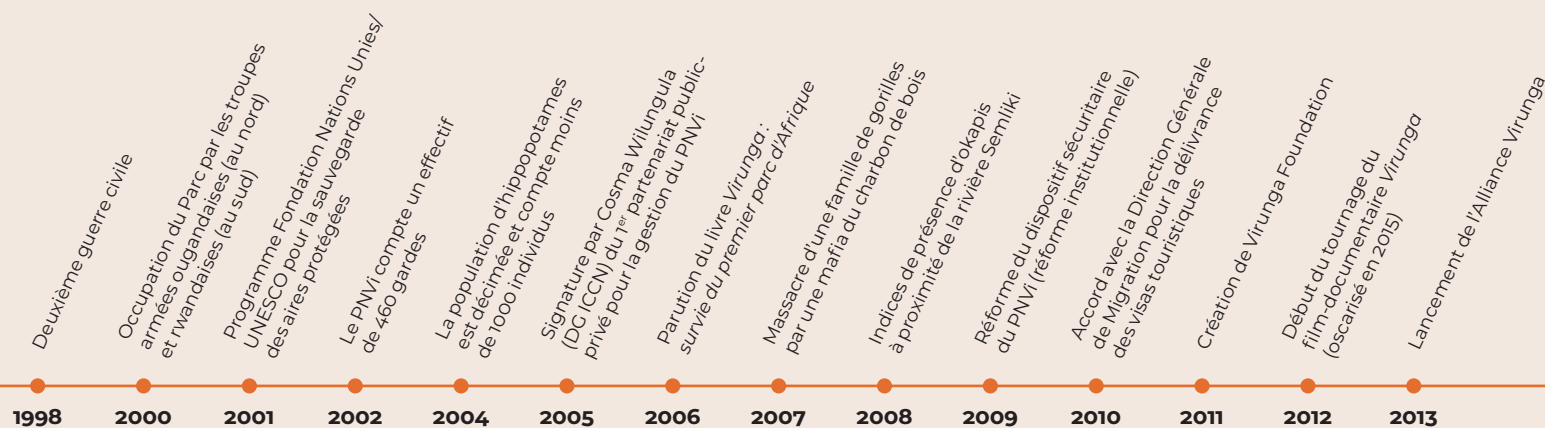
Le chapitre 17 est consacré à l'Alliance Virunga, un vaste programme de valorisation des ressources naturelles du Parc au bénéfice des communautés riveraines. Partant du constat d'injustice environnementale et sociale décrit plus haut – une merveille environnementale déclarée Patrimoine mondial de l'Humanité qui évolue dans un océan de pauvreté et de violence – l'Alliance Virunga veut faire du Parc un levier du développement et de la stabilisation du Nord-Kivu. L'importance de la thématique et l'ampleur des efforts menés depuis une dizaine d'années justifient de couvrir le sujet en plusieurs volets.

Au volet 17a, Emmanuel de Merode articule la vision de l'Alliance Virunga, l'approche de travail participative qu'elle sous-tend, et les objectifs qui lui sont assignés : protéger et restaurer le Parc, générer un milliard de dollars d'activité économique annuelle, créer 100000 emplois et assurer la pérennité des financements du Parc.

Dans le volet 17b, Williams *et al.* revisitent l'histoire du tourisme au Parc, ses succès et revers, et analysent son impact sur les communautés riveraines, le public et le personnel. Au-delà des revenus qu'elle génère, l'activité touristique est la carte de visite du Parc, du Nord-Kivu et même du pays.

Le pilier énergie de l'Alliance est couvert par Gabriel *et al.* dans le volet 17c. Ils expliquent comment les rivières du Parc sont la source d'une électricité propre, de qualité et bon marché, produite par une société spécialisée qui relève du Parc, Virunga Energies. L'arrivée de l'électricité dans les villes et villages est un facteur de transformation de l'économie et de la vie quotidienne de ses habitants. Une ingénierie hors norme et d'énormes investissements ont fait du Parc le premier producteur d'électricité dans l'est de la RDC.

Corollaire de l'arrivée de l'électricité, le développement de l'entrepreneuriat, au cœur du nouveau tissu économique, est expliqué au volet 17d par Weinand *et al.* Le Parc stimule l'acti-



tivité économique en appuyant les entrepreneurs avec des prêts financiers – un modèle unique basé sur leur consommation électrique – et des parcs industriels.

Dans le volet 17e, Allard *et al.* abordent le dernier pilier de l'Alliance Virunga, l'agriculture, qui demeure le premier secteur d'activités de la province. Le Parc promeut les chaînes de valeur agricole en travaillant sur l'amélioration des cultures, la transformation des matières premières en produits avec valeur ajoutée, et leur distribution sur les marchés locaux, nationaux et internationaux. Cette approche intégrée, rendue possible par l'électricité et le prestige de la «marque» Virunga, contribue à la résilience alimentaire et ravive le sentiment de fierté.

Enfin, dans le volet 17f, Balole *et al.* analysent l'impact de l'Alliance Virunga en s'appuyant sur les données des premiers travaux de recherche scientifique. En particulier, les emplois générés par la création d'activités économiques contribuent à faire baisser la violence et à démobiliser les groupes armés.

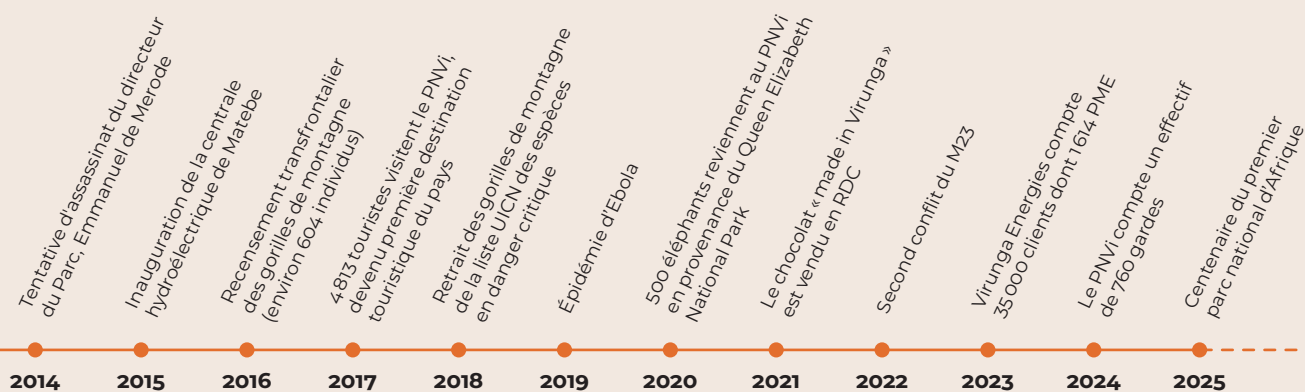
## Conclusion

Le comité de rédaction rassemble au chapitre 18 une somme de leçons apprises au cours des cent années d'histoire du Parc, avec leurs succès et événements malheureux. Sur la base de ce bilan, les rédacteurs du livre rappellent les conditions nécessaires à la sauvegarde du PNVi et évoquent, avec optimisme et réalisme, les perspectives de conservation à l'horizon des 100 prochaines années. Ils formulent enfin quelques recommandations pour atteindre cet objectif à long terme.

En fin de volume, le lecteur trouvera sept annexes énumérant respectivement: les acronymes utilisés, l'énoncé des limites officielles du PNVi, la liste des conservateurs et directeurs, la liste des mammifères et des oiseaux du Parc, et la biographie des auteurs et coauteurs.







Tous les auteurs de ce livre ont eu à cœur d'exposer objectivement l'histoire du Parc et les développements qui s'y sont déroulés. Les succès resteront longtemps des motifs de fierté et les échecs rappellent, chaque jour, l'importance de la résilience.

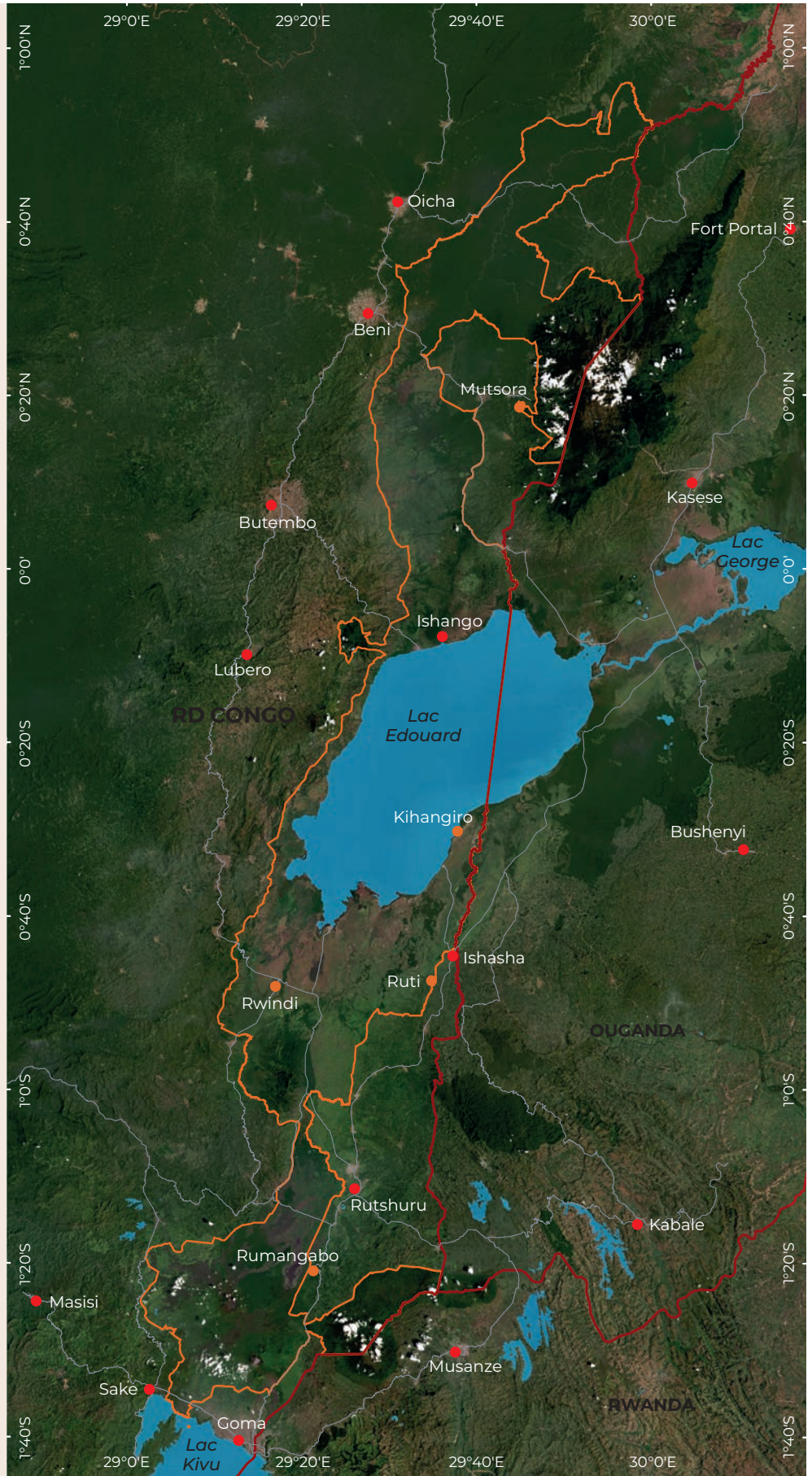
Les textes de ce livre-anniversaire célébrant le centenaire du premier parc d'Afrique constituent un jalon et une référence historique incontournable pour tous les amoureux de ce joyau inestimable, cœur vert de la République démocratique du Congo.

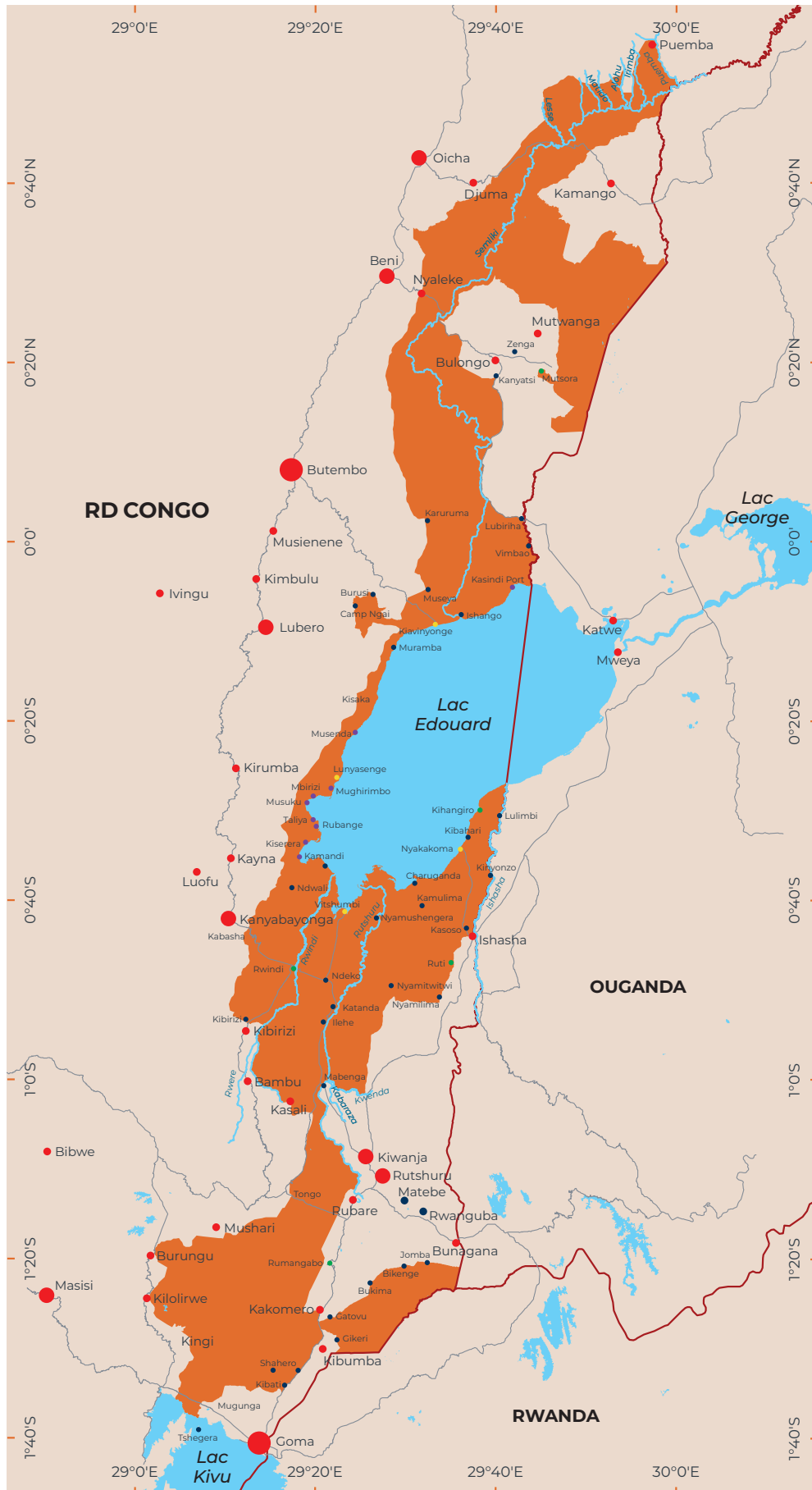




**0.3 Le Parc National des Virunga vu de l'espace.**

-  Limites du PNVi
-  Frontière
-  Route
-  Lac
-  QG des secteurs du Parc
-  Ville





**1.1 Carte générale du Parc National des Virunga**

-  Parc National des Virunga
-  Lac
-  Frontière
-  Rivière
-  Route
-  Villes et villages
-  Quartier général de secteur
-  Lieux-dits
-  Pêcheries légales
-  Pêcheries illégales



# Survol du Parc National des Virunga

MARC LANGUY

La création du Parc National et son inscription sur la Liste du patrimoine mondial sont motivées par la protection de sa faune exceptionnelle et de ses habitats variés. Avec plus de 200 espèces de mammifères et 700 espèces d'oiseaux, le Parc est l'aire protégée la plus riche du continent africain.

## 1. Géographie

Le Parc National des Virunga (PNVi) se situe sur l'équateur, dans l'est de la République Démocratique du Congo, le long de ses frontières avec le Rwanda et l'Ouganda. D'une superficie de 784368 ha, il a une forme très allongée selon un axe nord-sud. Il est limité au nord par la rivière Puemba à 00° 56' N et au sud par l'île Tshegera dans le lac Kivu, à 01° 39' S. La plus grande partie du Parc est située au fond du rift Albertin, la branche occidentale de la grande faille africaine. Du nord au sud, sa longueur maximale est de 300 km et sa largeur moyenne de 23 km, avec un minimum de 2,3 km seulement au sud de Mabenga. En raison de sa forme allongée et de son découpage particulier, le PNVi a un périmètre total exceptionnellement long : 1150 km. Son altitude maximale est de 5109 m (pic Marguerite sur le Rwenzori, point culminant du pays et troisième sommet du continent), et la plus basse est de 680 m, au confluent des rivières Puemba et Semliki.

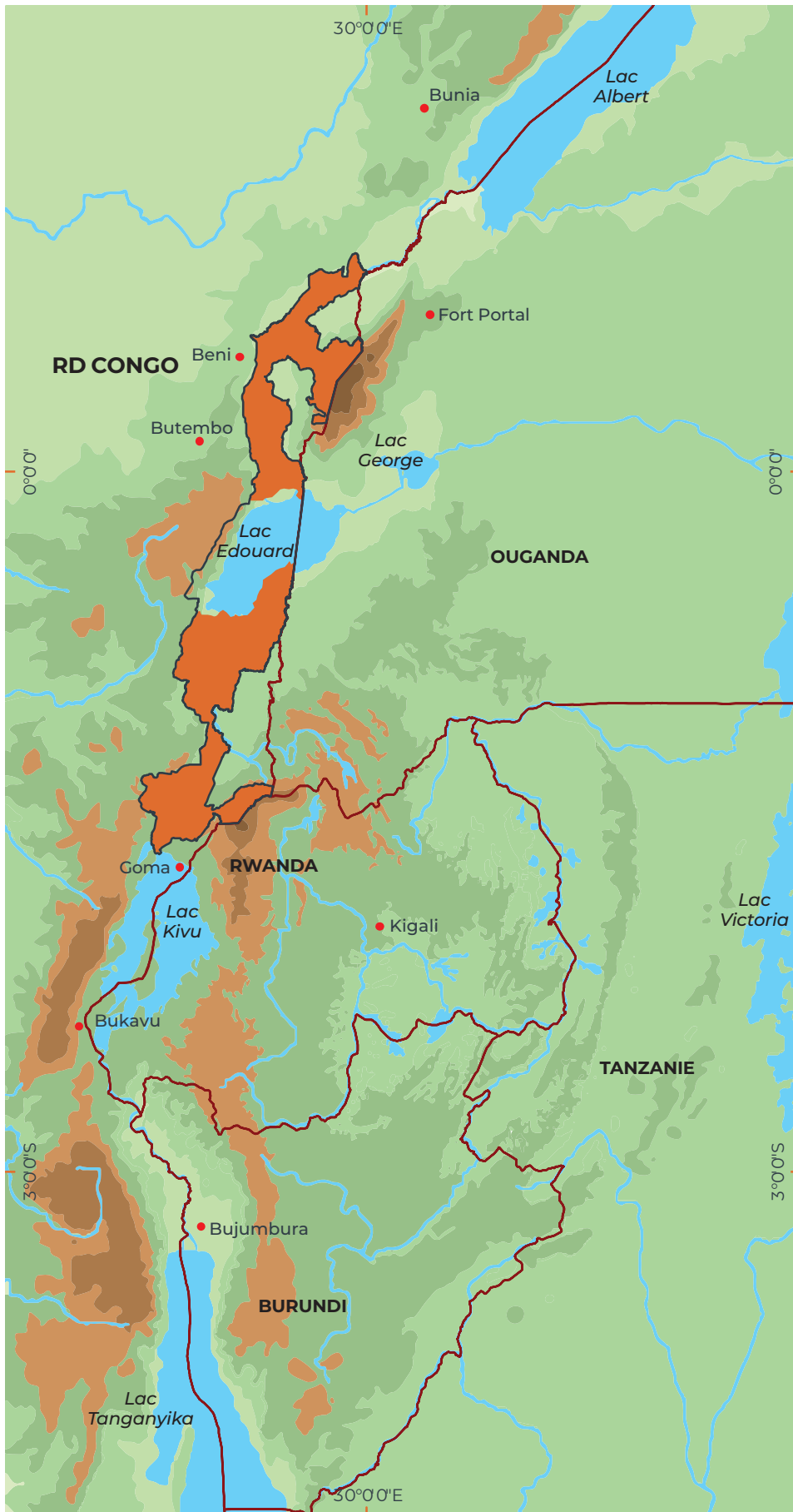
## 2. Climat

Déterminer les caractéristiques climatiques du Parc des Virunga n'est pas aisé, tant les habitats varient sur des distances relativement restreintes. En fait, il n'existe pas

de climat caractéristique de l'ensemble du Parc, mais une multitude de microclimats. Le site le plus ensoleillé et le moins pluvieux de la RDC, Ishango, est à 60 km du site le moins ensoleillé et le plus pluvieux, le Rwenzori, vers 2700 m d'altitude.

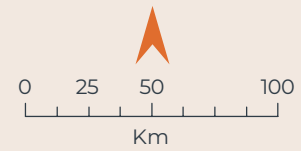
Depuis très longtemps, des stations météorologiques de base existent dans les localités entourant la réserve (Béni, Goma, Rutshuru, etc.) mais elles ne sont nullement indicatives pour le PNVi. Des stations ont été établies à l'intérieur de la réserve (Mutsora, Ishango, Rwindi, Ruman-gabo, Lulimbi, etc.) et, nonobstant les troubles, beaucoup d'entre elles sont restées en activité. Les relevés ont été faits avec méticulosité.

Beaucoup d'auteurs, souvent anciens (Bultot, Crabbé, Vandenplas) ont étudié en profondeur le climat global du Kivu tandis que de nombreuses publications de zoologistes ou de botanistes débutaient en donnant un aperçu général du climat (Bourlière, Cornet d'Elzies, Delvingt, d'Huart, Lebrun et Verschuren). Cependant, la prudence s'impose car les contrôles des instruments par des spécialistes font souvent défaut. Ainsi, des pluviomètres ont été bouchés par des excréments d'hippopotames alors que dans d'autres cas, il semble que des animaux aient uriné dans l'appareil ! Bien souvent, les pluviomètres ont été arrachés ou détériorés par les hyènes et il est arrivé que des éléphants détruisent la station météo en se frottant contre elle.



## 1.2 Le rift Albertin

-  Parc National des Virunga
-  Limites du PNVi
-  Frontière
-  Rivière
-  Lac
-  700-1000 m
-  1000-1200 m
-  1200-1400 m
-  1400-1600 m
-  1600-1800 m
-  1800-4000 m
-  4000-5109 m
-  Ville



Le Parc National des Virunga se situe au cœur du rift Albertin, la branche ouest de la grande faille africaine.

Les différentes crises récentes qu'a connues le Parc n'ont pas permis le développement d'un programme spécifiquement dédié au suivi du changement climatique au PNVi. Les personnes qui sont restées sur place ces dernières décennies rapportent cependant des pluies beaucoup plus abondantes dans le secteur des gorilles, des tempêtes plus fortes et fréquentes au lac Edouard, et des crues plus fortes sur les cours d'eau du Rwenzori. La fonte rapide des glaciers du Rwenzori est par contre bien documentée, comme indiqué en section 4.1.2.

### 2.1. Pluviométrie

De par sa position sur l'équateur, le PNVi subit assez typiquement un régime de deux saisons sèches et deux saisons des pluies, avec de fortes variations locales de précipitations totales, mais relativement peu de variations du régime saisonnier. L'examen des précipitations mensuelles pour les trois stations principales de la réserve (1955-1960) montre un pic de pluviosité en avril-mai et en septembre-octobre et des précipitations minimales en février et en juillet.

L'examen du nombre de jours de pluie à Ishango (900 m), au nord du lac Edouard et à Mutsora (1200 m), au pied du Rwenzori, confirme ce rythme des saisons, mais montre clairement la différence entre ces deux stations relativement proches, avec un nombre de jours de pluie à Mutsora près de quatre fois supérieur à ce que l'on observe à Ishango, et des précipitations trois fois supérieures.

Ishango et Nyamushengero (basse Rutshuru) semblent les stations les moins arrosées du Parc (et de la RDC). Seule la

station de Banana, à l'autre extrémité du pays, est également très sèche.

Les saisons sèches sont en général relativement peu marquées, aussi bien dans les plaines qu'en montagne. En effet, les mois sans aucune pluie sont exceptionnels comme l'est aussi l'observation d'un ciel dégagé de tout nuage. D'autre part, les longs épisodes pluvieux de plusieurs jours consécutifs (du type ouest-européen) sont rares ; il s'agit généralement d'averses, le plus souvent en fin d'après-midi.

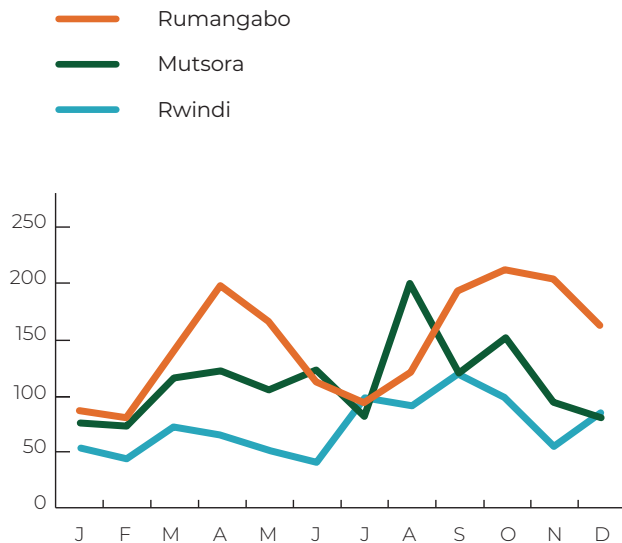
Les archives fournissent des données de pluviosité sur 14 ans à la Rwindi qui permettent l'examen des variations d'une année à l'autre. La Rwindi manifesterait une relative stabilité à ce sujet depuis de nombreuses années.

La moyenne pluviométrique annuelle pour la Rwindi, calculée sur 14 ans, est de 930 mm. Sur 14 ans, les précipitations de l'année la plus sèche étaient de 783 mm contre 1203 mm (soit 50% de plus) pour l'année la plus arrosée.

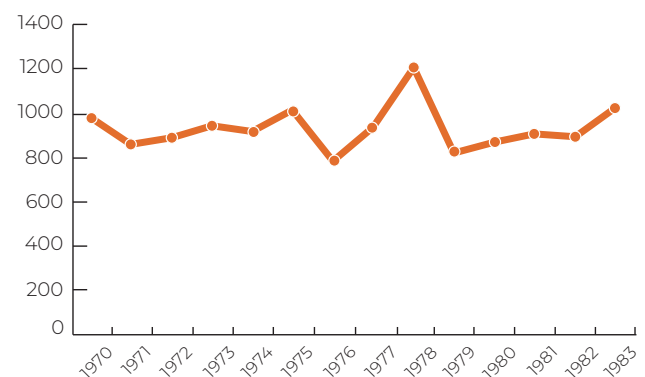
Il en ressort clairement que, si l'on compare ces chiffres à ceux d'avant 1960 (moyenne 885 mm) et à ceux de 1960 à 1970, aucun assèchement marqué du climat n'apparaît à la Rwindi et qu'à plusieurs reprises, le cap des 1000 mm a été atteint. Il se peut même qu'une légère augmentation des précipitations se confirme.

Des données fragmentaires pour la station de Lulimbi, au sud-est du lac Edouard, sont également disponibles. Ici, la moyenne s'établit à 99 jours de pluie, avec une pluviosité annuelle de 701 mm. Ces chiffres se comparent utilement à ceux indiqués par d'Huart (1978) qui montrent également des variations relativement fortes d'une année à l'autre :

1.3 Précipitations (mm) mensuelles dans les trois stations principales du PNVi. Moyenne de 1955 à 1960.



1.4 Évolution des précipitations annuelles à la Rwindi, de 1970 à 1983. Pluviosité en mm.



- 1972 – 988 mm
- 1973 – 585 mm
- 1974 – 755 mm
- Moyenne – 776 mm

Misonne fait remarquer que le chiffre de pluviosité de près de 4000 mm envisagé sur les flancs du Rwenzori est inexact. La pluviosité et la nébulosité sont généralement maximales sur les flancs du Rwenzori et des grands volcans vers 2700 m (bruyères arborescentes).

La pluviosité est beaucoup plus réduite sur les sommets, ainsi que l'attestent les anciens relevés. Les relevés de 1930 à 1957 du pluviomètre totalisateur installé au sommet du Karisimbi à 4500 m d'altitude montrent en effet une pluviosité annuelle moyenne de 940 mm seulement, mais avec des variations assez importantes selon les années : un minimum annuel de 562 mm contre un maximum de 1329 mm, soit plus du double.

Une étude faite par E. Roche dans les Virunga au Rwanda montre que la pluviosité croît avec l'altitude jusqu'aux environs de 2500 m où elle est maximale, puis décroît fortement avec l'altitude, passé ce point-là. Les périodes de vraie sécheresse sont rarissimes au Parc des Virunga, même si les plaines sud et nord du lac Edouard donnent parfois une impression d'aridité très marquée. Aucune rivière n'est jamais totalement à sec.

Dès que possible, il s'imposerait de réorganiser le réseau météorologique du Parc, fort dégradé, et d'installer un réseau de thermomètres et de pluviomètres totalisateurs mensuels dans les stations. Le Parc des Virunga a été beaucoup moins bien étudié du point de vue du climat que le Parc de la Garamba où Noirfalise a effectué des recherches approfondies. Au vu des changements climatiques importants observés ces dernières décennies à travers le monde, et plus particulièrement ces dernières années, il est urgent de reprendre le suivi des paramètres climatiques dans différentes sections du Parc.

## 2.2. Température

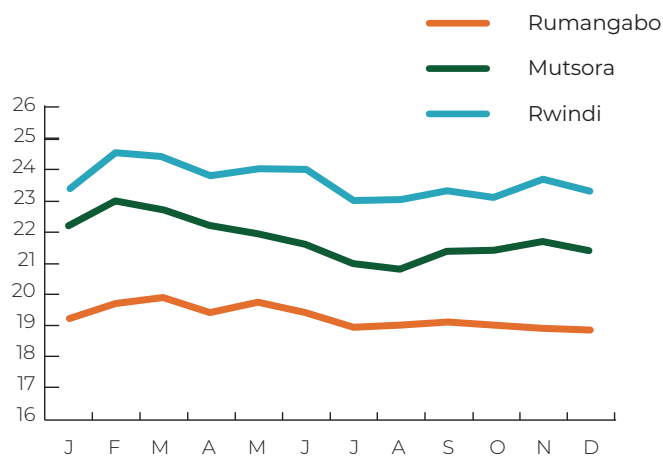
Comme la pluviosité, la température est extrêmement variable au PNVi. Voici des chiffres de moyennes journalières mensuelles pour les trois stations de base du PNVi pour la période 1955–1960. Sur les montagnes, le gradient thermique est de 0,7 °C/100 m au niveau de l'équateur.

À la Rwindi, sur 14 années d'observation, les minima absolus sont aux environs de 15 °C en conditions standards et de 12 °C à 13 °C, sur sol dénudé. Un record minimum a été atteint en février : 9,4 °C sur gazon. La moyenne annuelle, qui s'élève à 23 °C environ à la Rwindi, peut aussi être déterminée par la mesure de la température permanente relevée dans le sol à 1,50 m de profondeur. Rappelons que l'augmentation de température du sol due aux feux, rarement violents au PNVi, est extrêmement limitée.

### 1.5 Températures journalières maximales et minimales sur les flancs du Rwenzori

HABITAT	LIEU	TEMPÉRATURE (°C)
Semliki (basse forêt)	(730 m) Watalinga	19 – 32
Kalonge (forêt de montagne)	(2200 m)	14,8 – 23,5
Kalindere	(2700 m) bambous	11 – 19
Mahangu	(3390 m) bruyères	5 – 14
Camp des bouteilles	(3820 m) bruyères	0 – 8
Kiondo (alpin)	(4200 m) séneçons et lobélies	- 0,3 – + 8,1

### 1.6 Température moyenne mensuelle dans les trois stations principales du PNVi (moyenne sur six ans, de 1955 à 1960)



Chaque nuit, à Kiondo, le sol gèle : Misonne et Verschuren ont relevé - 8 °C sur sol dénudé à Kiondo. Au pic Marguerite, on a relevé une température, sans doute assez constante, de - 3,5 °C (glaciers). La neige est assez fréquente sur le sommet du Rwenzori. Sur le Karisimbi, le sommet est souvent recouvert de neige, mais celle-ci ne tient pas au-delà de 24 heures. L'analyse des diverses températures (moyenne, maximale, minimale), tant à basse altitude que sur les montagnes, montre que celles-ci sont très stables depuis plusieurs décennies.

## 2.3. Ensoleillement

Les données sur les heures d'ensoleillement à la Rwindi sur 10 années montrent qu'une année sur deux seulement, l'insolation annuelle dépasse faiblement 50% du total d'heures possible (environ 4400 h). Malgré l'impression subjective, l'ensoleillement est généralement médiocre au Parc National des Virunga, même en plaine. À Rumangabo, l'insolation ne dépasse pas un tiers du total des

heures possible et peut se comparer à celle de Bruxelles (1400 heures).

Examiner les vents, l'humidité, le déficit de saturation, l'évaporation serait superflu pour le lecteur qui peut se référer aux études de divers auteurs, en particulier Lebrun, pour les plaines du lac comme pour les hautes plaines de lave. En guise de conclusion générale sur le climat, on notera qu'il existe une grande variété spatiale des climats au sein du PNVi, mais aussi que le climat de chacun des secteurs de la réserve a bénéficié d'une certaine stabilité temporelle depuis de nombreuses décennies au moins jusqu'à la fin du siècle dernier. L'impact du changement climatique global reste encore à déterminer pour le Parc.

### 3. Le PNVi, le rift Albertin et les changements climatiques

Il y a 30 millions d'années se formait la grande faille est-africaine, encore appelée rift Africain qui s'étend du

Mozambique à la mer Rouge. Du sud au nord, la faille correspond au graben du lac Malawi, mais elle se sépare ensuite en deux branches.

La branche est traverse la Tanzanie puis le Kenya. C'est dans ce rift Oriental, parfois appelé rift Grégorien, que se situent les lacs Natron, Magadi, Naivasha, Nakuru, Bogoria, Baringo et Turkana. La branche ouest, ou rift Occidental, est plus communément appelée rift Albertin et court du sud du lac Tanganyika jusqu'au lac Albert, en passant par les lacs Kivu et Edouard. Ces deux branches du rift se rejoignent ensuite et forment le grand rift Éthiopien se prolongeant jusqu'à la mer Rouge.

C'est donc au cœur du rift Albertin, long de 1380 km et rarement large de plus de 150 km, que se trouve le Parc National des Virunga : le massif du Masisi, la chaîne des Mitumba et le mont Tshiaberimu correspondent au flanc ouest du rift, alors que les volcans éteints du secteur Mikeno correspondent à son flanc est. La berge nord du lac Kivu correspond à l'un des endroits où le rift Albertin est le plus étroit (moins de 45 km), offrant de ce fait des paysages particulièrement saisissants.



1.7 Le Rwenzori, troisième sommet d'Afrique, est une montagne non volcanique ayant surgi du fond du rift Albertin il y a deux à trois millions d'années. Cet énorme massif, aussi appelé Montagnes de la Lune, domine l'ensemble du secteur Nord du Parc.