



FESTIVAL  
EN LIGNE

16<sup>E</sup> ÉDITION | FESTIVAL INTERNATIONAL DU FILM SCIENTIFIQUE

# PARISCIENCE

En partenariat  
avec l'Institut  
de physique  
du globe de Paris

-- Fiche d'accompagnement --

## DES GORILLES DANS LA TOURMENTE

© IN ONE MEDIA

PROGRAMMATION SCOLAIRE : DU 30 SEPTEMBRE AU 16 OCTOBRE 2020



## Sommaire

Des gorilles dans la tourmente.....	1
Ressources diverses.....	2
Proposition d'activité préparatoire.....	4
Extraits du film.....	5
Notions et infos clés.....	6
Citations issues du film, pistes de réflexion.....	10

## Des gorilles dans la tourmente

Écrit et réalisé par Susanne Maria Krauss

52 min - Allemagne - 2020

© In One Media

Avec la participation de MDR et ARTE

Diffusion française : ARTE



©IN ONE MEDIA

Durant les trois dernières décennies, la population de gorilles des montagnes des Virunga a plus que doublé : un succès, rare, dans le domaine de la conservation. Mais ce succès voit naître de nouveaux défis. Que faire quand une population d'animaux menacés augmente mais que son habitat reste limité ? La forêt, bordée de territoires occupés par les humains pour l'agriculture, est un territoire restreint. Quelle place accorder alors à cette nature sauvage ? Comment s'assurer que le Parc national des Virunga reste un habitat sain pour les gorilles et ne se transforme pas en zoo ? Autant de questions abordées qui interrogent notre rapport au sauvage.



©IN ONE MEDIA



©IN ONE MEDIA

## Ressources diverses

### CNRS Journal

- **La cohabitation hommes-grand singes est-elle possible ? / CNRS Journal, 2015**

<https://lejournel.cnrs.fr/articles/la-cohabitation-hommes-grands-singes-est-elle-possible>

-----

### MNHN

- **Dossier de presse de l'exposition « Sur la piste des grands singes » : informations sur les différentes espèces, les habitats...**

[https://www.mnhn.fr/sites/mnhn.fr/files/documents/20150211\\_dp\\_exposition\\_grands\\_singes.pdf](https://www.mnhn.fr/sites/mnhn.fr/files/documents/20150211_dp_exposition_grands_singes.pdf)

- **Point Métier MNHN : primatologue avec Shelly Masi**

<http://www.museedelhomme.fr/fr/media-video/4218>

-----

### FRANCE CULTURE

- **Les gorilles ne connaissent pas le règlement des hommes**, émission l'heure du documentaire, Irène Omélianenko, 2017

<https://www.franceculture.fr/emissions/lheure-du-documentaire/les-gorilles-ne-connaissent-pas-le-reglement>

-----

### GEO

- **Au Rwanda, les gorilles sont de retour**, article de Sylvie Buy, février 2011

<https://www.geo.fr/voyage/au-rwanda-les-gorilles-sont-de-retour-127198>

- **Deux gorilles posent pour un selfie en imitant les rangers qui les ont sauvés du braconnage**, article de Marie Privé, avril 2019

<https://www.geo.fr/environnement/deux-gorilles-posent-pour-un-selfie-en-imitant-les-rangers-qui-les-ont-sauves-du-braconnage-195361>

-----

### Sources diverses :

- **Le Rorqual commun et le gorille des montagnes en voie de récupération / Article de l'UICN – Union Internationale de Conservation de la Nature**

<https://uicn.fr/liste-rouge-mondiale-le-rorqual-commun-et-le-gorille-des-montagnes-en-voie-de-recuperation/>

- **Dian Fossey, la scientifique qui a changé notre regard sur les gorilles / Article du National Geographic – Diaporama inclus**

<https://www.nationalgeographic.fr/animaux/dian-fossey-la-scientifique-qui-change-notre-regard-sur-les-gorilles>

- **Que sont devenus les gorilles de Dian Fossey ? / Article du National Geographic**

<https://www.nationalgeographic.fr/animaux/que-sont-devenus-les-gorilles-de-dian-fossey>

- **Site officiel du Parc National des Virunga :**

<https://virunga.org/fr>

- **Site officiel du Dian Fossey Gorilla Fund (site en anglais) :**

<https://gorillafund.org/>

## CANAL-U



En source documentaire complémentaire pour les enseignant.e.s (accessibles pour des lycéens confirmés), vous trouverez une sélection de ressources en lien avec la programmation scolaire 2020 :

<https://pariscience.fr/canal-u-ressources/>

## EDUC'ARTE



Educ'Arte est une plateforme pédagogique en ligne regroupant une variété de ressources (films, séries, courts métrages...) et d'outils au service des enseignant.es et de leurs élèves. À la suite du festival, chaque enseignant.e se verra attribuer un code qui lui permettra de découvrir son contenu gratuitement et ce pendant un mois et demi. Vous trouverez ci-après une sélection de ressources liées à la programmation 2020 de Pariscience :

- **La biodiversité menacée, quelles solutions pour demain ?**, un film de Bernard Guerrini, 2012, 45 minutes

<https://educ.arte.tv/program/la-biodiversite-menacee-queelles-solutions-pour-demain->

- **Data Science vs Fake - L'homme descend du singe**, un film de Pascal Goblot, 2019, 3 minutes

<https://educ.arte.tv/program/data-science-versus-fake-episode-7>

- **L'évolution en marche - Les chimpanzés à la conquête de la savane**, un film de Frédéric Febvre, Jean-François Barthod, 2014, 43 minutes

<https://educ.arte.tv/program/l-evolution-en-marche-les-chimpanzes-a-la-conquete-de-la-savane>

- **Des gorilles dans la tourmente - Documentaire disponible sur la plateforme Arte TV jusqu'au 17/07/21 :**

<https://www.arte.tv/fr/videos/090583-000-A/des-gorilles-dans-la-tourmente/>

## Proposition d'activité préparatoire

**Ressources :** des extraits sonores et des captures d'images issues des films sont disponibles en téléchargement via ce lien : *Lien disponible pour enseignant.e.s participant*

**Objectif :** introduire le film que les élèves vont découvrir en développant leurs capacités d'imagination, d'observation et d'analyse.

*Proposer aux élèves, par étape, d'émettre des hypothèses sur le contenu des documentaires qu'ils vont être amenés à voir. Pour chaque film :*

1. Commencer par faire écouter des extraits sonores du film.
2. Présenter aux élèves quatre captures d'images.
3. Enfin, soumettre le titre du documentaire aux élèves.

Captures d'images (elles sont disponibles, en grand format, via le lien de téléchargement au-dessus).



© In One Media

Légende des images :

1. Une scientifique ramasse les excréments d'un gorille. Des recherches sont effectuées grâce aux excréments récoltés des gorilles : génotypage et recherche d'hormones et d'indices produits par le stress.
2. Clan de gorilles représentés par des tâches de couleurs, circulant dans les montagnes des Virunga.
3. Le Parc national des Virunga côtoie des terres exploitées par les humains. Les terres agricoles s'étendent jusqu'aux limites du parc.

4. Certains gorilles de la forêt de Bwindi sont « habitués » : ils ont l'habitude de voir et de côtoyer des humains, ce qui facilite leur observation et leur étude.

## Extraits du film

Les extraits peuvent être utiles pour les enseignant.e.s en amont du visionnage. Nous conseillons cependant de ne pas montrer les extraits du film aux élèves en introduction du documentaire (nous vous conseillons d'utiliser les captures d'image et les extraits sonores pour cela). Nous conseillons en effet de les exploiter plutôt après visionnage, pour remémorer le film aux élèves si nécessaire, à la suite de la projection, avant la participation au RDV en ligne, par exemple.

Les extraits sont visionnables ici : *Lien disponible pour enseignant.e.s participant*

# Notions et infos clés

## Vocabulaire / concepts clés :

- Anthropologie
- Ethologie
- Ecologie comportementale
- Habitat, biodiversité
- Stress / hormones
- Stratégies de conservation
- Recensement
- Génotypage

## Intervenant.e.s :

- **Martha Robbins**, biologiste à l'Institut Max Planck de Leipzig
- **Winnie Eckardt**, éthologue au Dian Fossey Gorilla Fund International
- **Damien Caillaud**, spécialiste d'écologie comportementale, faculté d'anthropologie à l'Université de Californie Davis
- **Gaspard Nzayisenga**, vétérinaire
- **Eugene Mutangana**, responsable du secteur protection de la nature au Rwanda Development Board
- **François Ndugutse**, Ancien braconnier, à présent agriculteur
- **Jeanne D'Arc Mukeshimana**, habitante et petite exploitante maraichère

## Géographie :

- République Démocratique du Congo
- Rwanda
- Ouganda
- Parc national des Virunga
- Parc national de la forêt de Bwindi
- Musanze, Rwanda

## GRANDS POINTS

-----

### En bref, quelques infos sur les gorilles :

Les populations de gorilles des montagnes sont réparties en plusieurs clans, chacun dominé par un mâle, un **dos argenté**.

**Nidification** : les gorilles construisent chaque soir un nouveau nid, à partir de feuilles et branches, sur un nouveau site.

Le bébé gorille est **dépendant de sa mère pendant au moins 3 ans**, période pendant laquelle la mère continue d'allaiter le petit.

Gorilles et scientifiques : pour s'assurer que les gorilles ne se sentent pas opprimés par les scientifiques, les humains émettent des **vocalisations** pour se faire entendre et ne pas surprendre les groupes de gorilles. Martha Robbins porte également un **masque chirurgical** pour ne pas contaminer les animaux avec de potentiels virus dont elle serait porteuse.

### **Un succès rare en conservation**

Les derniers gorilles des montagnes ne vivent que dans deux petites régions d'Afrique de l'Est : la région volcanique des Virunga et la forêt de Bwindi, à cheval sur les frontières entre l'Ouganda, le Rwanda et la RDC.

La forêt de Bwindi est une forêt tropicale primaire, entre plaine et montagne (331 km<sup>2</sup> de jungle) : elle abrite plus de 400 gorilles des montagnes.

Dans les montagnes des Virunga, à une trentaine de kilomètres au sud de la forêt de Bwindi, le nombre de gorilles des montagnes a doublé en 30 ans : 604 individus y ont été comptabilisés lors du dernier recensement.

Depuis fin 2018, l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) ne considère plus les gorilles de montagne comme « en danger critique d'extinction » mais seulement « en danger ».

### **Forêt de Bwindi : recensement et observations de terrain**

Le recensement et l'observation des populations de gorilles sont essentiels à leur préservation. Bien connaître les individus et les différents clans permet aux scientifiques d'adapter leurs stratégies de conservation.

La forêt de Bwindi est qualifiée d'impénétrable. La végétation, très dense, y rend difficile l'observation et le recensement des gorilles. Cependant, dans cette forêt, certains groupes de gorilles sont « habitués » : ils ont l'habitude de la présence humaine. Cela permettant aux scientifiques de pouvoir observer et étudier le quotidien de ces gorilles plus facilement. Martha Robbins y étudie les populations de gorilles. Ses observations portent sur leur alimentation, leurs interactions et sur la manière dont chaque individu se démarque des autres.

#### **Comment organiser un recensement ?**

Le recensement des gorilles a lieu tous les 5 ans. Il n'est réalisable que parce que l'habitat de ces gorilles est restreint. L'opération est complexe car tous les groupes ne sont pas « habitués » et ne sont pas suivis constamment par les scientifiques. 6 équipes de 5 personnes sont mobilisées sur une période de 3 mois. Les gardes forestiers des trois nations voisines y participent. La forêt est balayée d'Est en Ouest et ce recensement est effectué par deux fois pour limiter le risque d'erreur.

Les groupes recherchent des indices frais, des traces de végétation abîmée par le passage de gorilles, qui mèneront vers les sites de nidification. Les scientifiques comptent ensuite les nids pour déterminer de combien d'individus est composé le clan en question. Mais ce comptage de nids doit prendre en considération certains éléments comportementaux : un même nid peut avoir accueilli deux individus (une mère et son petit) ou deux nids différents peuvent avoir été construits par un seul et même gorille qui a déménagé durant la nuit.

La récolte d'excréments et leur génotypage permettent d'affiner les résultats et d'obtenir le nombre exact d'individus. L'ADN est extrait des excréments à Leipzig, au sein de l'Institut Max Planck. Le dernier recensement compte 459 individus dans la forêt de Bwindi. Ajoutés à ceux des Virunga, il dénombre 1063 gorilles des montagnes.

### **Parc national des Virunga : stratégies de conservation et rapport humains-nature**

#### Dian Fossey

La primatologue américaine s'est installée dans la région en 1967. Dans les années 70, elle a observé les populations de gorilles et retranscrit ces observations, initiant ainsi une base de données aujourd'hui alimentée et utilisée par les scientifiques. La population de gorilles, dans ces années 70, n'était que de 254 individus. Dian Fossey s'est lancée dans une lutte contre le braconnage et la déforestation pour protéger ces animaux - des actions qui lui attirèrent le mécontentement d'une partie de la population locale (elle fut assassinée en 1985, certainement par des braconniers). Les actions de Dian Fossey alertèrent le monde sur la situation de cette espèce en voie d'extinction. Alors qu'elle ne pensait pas elle-même que les populations de gorilles survivraient après l'an 2000, les efforts de conservation ont payé mais avec le développement de ces populations sont apparues de nouvelles problématiques de conservation.

#### Le Parc des Virunga

Au Rwanda, le gouvernement a interdit le braconnage et l'exploitation forestière au sein du parc national. Le tourisme est contrôlé et une partie de ses revenus finance des actions de protection de la biodiversité et 10 % servent à la construction d'infrastructures (écoles, routes, hôpitaux...).

Musanze est la porte du parc national. 100 000 habitants vivent dans cette ville qui prospère grâce au tourisme.

#### Stress, violence et surpopulation

Winnie Eckardt a débuté ses recherches en 2004, période à laquelle il y avait 3 groupes de gorilles. La population a augmenté drastiquement. Plus de 12 groupes de gorilles ont été recensés à un moment : 4 fois plus de groupes dans un même espace toujours aussi restreint. Les interactions entre les groupes sont alors plus fréquentes. La scientifique cherche à comprendre comment ces interactions augmentent le niveau de stress ressenti par les individus des groupes et impactent leur bien-être.

Des affrontements entre mâles peuvent arriver : lorsqu'un jeune mâle du groupe veut fonder son propre clan ou qu'un étranger tente lui aussi de s'attirer des femelles du groupe pour former son clan. Ces affrontements sont des comportements naturels mais peuvent être source de violence et de stress pour les animaux. Ils sont également risqué de mortalité, surtout chez les bébés gorilles, presque systématiquement tués par les mâles lorsqu'ils arrivent à s'attirer des femelles dont les petits ne sont pas d'eux. Depuis que la population a augmenté, les affrontements sont plus fréquents. En 2007, les scientifiques observaient une interaction par mois. Aujourd'hui, il peut y en avoir jusqu'à 3 par jour.

Ce type d'interactions expose tout le groupe au stress. Les bébés sont à risque mais les femelles peuvent également vivre des situations de dépression suite à la perte d'un petit.

Une vingtaine de groupes de gorilles se partagent un territoire restreint de 160 km<sup>2</sup>. Le parc est entouré par des territoires surexploités par les êtres humains et des champs d'agriculture extensive s'étendent jusqu'aux limites du parc. Les scientifiques pensent que le stress peut aussi provenir de cet habitat restreint : les animaux doivent se partager les mêmes ressources en nourriture et ont plus de chance de rencontrer un autre clan. Certains clans n'ont même pas de territoire propre.

Autres facteurs de stress observés : le dérèglement climatique. Ces conséquences (périodes chaudes plus intenses et périodes de pluie plus violente) créent un stress thermique, une déshydratation, un mal-être chez les animaux.

#### Comment observer le stress et comment le quantifier ?

Par observations visuelles : comportements et gestes qui trahissent un stress. Par analyses biologiques des excréments des animaux : le stress produit des substances spécifiques dans le corps, rejetées dans les excréments (phéromones...). Cela donne des indications précises et quantitatives.

Une grande base de données, initiée par Dian Fossey, permet à Damien Caillaud, spécialiste en écologie comportementale, d'étudier les populations sur le long terme et de faire des projections. Des années 80 à 2000, on ne dénombrait presque pas d'infanticides. Depuis, on note une augmentation et, depuis 10 ans, une multiplication par 5 du taux de mortalité des bébés gorilles par infanticide.

Les projections de Damien Caillaud indiquent que la population devrait baisser si le niveau de violence se maintient.

#### Quelle(s) stratégie(s) de conservation adopter ?

De nombreuses personnes sont mobilisées pour assurer la protection des gorilles dans le parc. Une équipe de vétérinaires et de pisteurs surveille en permanence la santé des gorilles. Les vétérinaires interviennent en cas d'urgence, de blessure, de maladie (des virus peuvent être introduits dans le parc par les touristes...).

Au Rwanda, près de 100 touristes par jour sont autorisés à aller dans le parc. Ils dépensent 1500 dollars par billet pour passer une heure avec les animaux. 17 à 18 millions de dollars sont gagnés par l'Etat par ce tourisme. Une partie de la somme est reversée pour le parc et donc pour les gorilles. Eugene Mutangana cherche à concilier plusieurs intérêts : le tourisme, la protection des gorilles et les préoccupations des populations locales.

Depuis sa création en 1925, le parc a perdu 54% de sa superficie, au profit des humains qui ont défriché ces terres pour y habiter et exploiter des champs ayant pour conséquence de faire décliner les populations de gorilles. Aujourd'hui, des murs séparent le parc des champs et des zones d'habitation mais des animaux sauvages continuent de sortir du parc (gorilles, buffles, éléphants...). Les gorilles, habitués à la présence humaine, n'hésitent pas à venir se nourrir dans les exploitations d'eucalyptus par exemple.

Cette forte promiscuité entre sauvage et humains pose problème. Les agriculteurs sont indemnisés en cas de destruction des récoltes par les animaux mais cette indemnisation ne compense qu'une partie des bénéfices qui auraient été réalisés avec la récolte perdue.

Les responsables du parc souhaitent aujourd'hui agrandir le parc et créer des zones tampon entre le parc et les zones d'habitation/exploitation.

Qui privilégier ? Les humains ? Le sauvage ? L'Etat promet de relocaliser les populations qui seraient délogés par l'agrandissement du parc. Mais pour l'instant, rien ne se passe.

## Citations issues du film, pistes de réflexion

« Mes beaux parents m'ont donné ce terrain pour que je puisse y construire ma maison. C'est bien mais l'avenir s'annonce quand même très sombre pour moi. Manifestement, les gorilles comptent plus que nous. Si le gouvernement le décide, ils nous chasseront d'ici, purement et simplement, pour que les gorilles aient plus de place. »

### **Citation de Jeanne d'Arc Mukeshimana, habitante et petite exploitante maraichère locale**

-----

« C'est vrai, leur population a augmenté. Mais n'oublions pas qu'il s'agit d'une poignée d'individus. Environ un millier. Un millier, c'est moins que le nombre de spectateurs dans un cinéma Multiplex un vendredi soir. C'est très peu. Donc d'une part, le risque d'extinction existe toujours et d'autre part, nous devons repenser nos stratégies de gestion. »

« Un succès est un succès. Mais est-ce vraiment un bienfait ? »

« Quel degré d'intervention souhaitons-nous parmi les populations suivies ? La gestion peut aller très loin en terme de soin médical, jusqu'au complément alimentaire. Nous n'en sommes pas encore là. Néanmoins, est-ce encore une population sauvage ou est-ce déjà un zoo à ciel ouvert ? »

### **Citations de Martha Robbins, biologiste à l'Institut Max Planck de Leipzig / scientifique à la forêt de Bwindi**

-----

« Il y a davantage d'êtres humains dans le parc national pour protéger les gorilles qu'il n'y a de gorilles. Il y a un niveau de recherche, de conservation, d'éco-tourisme... qui n'existe pas ailleurs dans le monde. Ce qui veut bien dire que les gorilles sont dépendants des humains, les humains sont dépendants des gorilles. On n'est plus vraiment dans le cas d'une population naturelle, sauvage, vierge, indemne d'une activité humaine. »

### **Citation de Damien Caillaud, spécialiste d'écologie comportementale**