

INGA 3: UN PRIX TROP ÉLEVÉ

Une étude des coûts socio-économiques du barrage Inga 3 pour l'Afrique du Sud

TMP SYSTEMS



A propos des auteurs

TMP Systems

TMP Systems est un réseau qui résout des problèmes environnementaux et sociaux complexes, grâce à des accords de coopération entre trois organisations spécialisées. Leur expertise porte sur la finance, la technologie et l'économie politique et leur travail s'étend aux pays développés et en développement sur six continents. Depuis plus d'une décennie, la mission de TMP Systems consiste à évaluer, analyser et gérer les risques (ou les opportunités) créés par les changements sociaux et environnementaux qui remodelent notre monde à un rythme sans précédent.

Contributions et révision : Siziwe Mota, Joshua Klemm et Aqeelah Hassen d'International Rivers. Trusha Reddy de WoMin. Wendy Annecke, Kirsten Pearson et Maia Marie.

Conception : Sally Whines

Ce rapport a été réalisé grâce aux contributions financières des organisations suivantes :

L'Agence suédoise de coopération internationale au développement (SIDA) par le biais de la Société suédoise pour la conservation de la nature (SSNC);

Le Projet 11th Hour, un programme de la Fondation de la famille Schmidt;

La Conservation, Food and Health Foundation (CFH).

Les opinions exprimées dans ce document ne reflètent pas nécessairement l'opinion officielle des bailleurs de fonds susmentionnés ou de leurs donateurs.

Il s'agit d'une ressource en libre accès, sans droits d'auteur. Les organisations et les personnes sont invitées à utiliser ce texte à condition de mentionner International Rivers et WoMin comme source.

Siège d'International Rivers

1330 Broadway, Third Floor Oakland,
CA 94612, États-Unis
Tél : +1 510 848 1155
www.internationalrivers.org

Programme Afrique d'International Rivers

377 Rivonia Boulevard
Rivonia Johannesburg 2128
Afrique du Sud
Tél : +27 12 430 2029

WoMin African Alliance

Bureau 902, 87 De Korte Street, Braamfontein,
Johannesburg, Afrique du Sud
Tél : +27 11 339 1024
Courriel : info@womin.org.za
Site Internet : www.womin.africa

Photo de couverture : Markus Distelrath de Pixabay



Ce rapport évalue l'impact socioéconomique du barrage Inga 3 en mettant l'accent sur les citoyens sud-africains et les femmes. Il examine les arguments commerciaux en faveur du barrage, en comparant son prix à celui d'autres solutions, avant d'évaluer les impacts sociaux et environnementaux positifs et négatifs les uns par rapport aux autres. Notre rapport suggère qu'Inga 3 donnera des résultats médiocres pour les Sud-Africains à un prix très élevé. À l'heure où la dette et le chômage sont élevés, les alternatives semblent offrir une stratégie énergétique plus prudente, avec des avantages sociaux bien plus importants.

Table des matières

1. Glossaire	2
2. Résumé exécutif	3
Le contexte	4
La méthodologie	6
Les résultats	7
3. L'analyse financière	8
Inga 3 : Les retards, la VAN et le CUME	9
Inga 3 par rapport aux alternatives : la compétitivité des prix	11
Le coût financier pour l'Afrique du Sud	13
Résumé d'analyse financière	15
4. L'évaluation de l'impact social	16
Les impacts négatifs : conflits et déplacements	17
Les impacts positifs : Inga 3 par rapport aux alternatives	23
Résumé de l'évaluation sociale	27
5. Évaluation environnementale	28
Les impacts sur la RDC	28
Les impacts sur l'Afrique du Sud	30
Résumé de l'évaluation environnementale	33
6. Conclusion et recommandations	34
Annexe I : Le modèle de risque de Riverscope	36
Annexe II : Le modèle de risque pour les lignes de transmission	36
Annexe III : La méthodologie	36



1. Glossaire

Terme	Description
Le tampon	L'analyse Riverscope fait référence à une zone autour de l'emplacement spécifique de l'analyse pour être sûre de saisir tous les impacts subis.
Le facteur de capacité	Le facteur de capacité est le rapport entre la production réelle et la capacité nominale d'une centrale électrique.
Le barrage	Fait référence à la construction du mur du barrage, aux infrastructures de raccordement immédiates et aux impacts de la zone inondée qui en résulte.
MAFT	Le modèle d'actualisation des flux de trésorerie est un modèle de flux de trésorerie de l'investissement sur la durée de vie prévue du projet et où le flux de trésorerie net est actualisé afin de calculer la VAN.
Le taux d'actualisation	Le taux d'actualisation peut être considéré comme le coût du capital pour le projet, exprimé en pourcentage. Ce taux est similaire à un taux d'intérêt. Ainsi, un taux d'actualisation de 10 % signifie que l'emprunteur devra payer au prêteur 10 % de plus que le principal.
ESG	L'environnement, le social et la gouvernance sont trois facteurs couramment utilisés pour mesurer l'impact en termes d'investissements et servent à déterminer la viabilité financière future.
PRI	Le Plan de ressources intégré (Integrated Resource Plan - IRP) de l'Afrique du Sud est un plan de développement des infrastructures électriques jusqu'en 2030, basé sur l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité au moindre coût, en tenant compte de la sécurité de l'approvisionnement et de l'environnement en minimisant les émissions négatives et l'utilisation de l'eau.
ZCB	Les zones clés pour la biodiversité sont les endroits les plus importants au monde pour les espèces et leurs habitats.
CUME	Le coût unitaire moyen de l'énergie est le coût moyen par unité d'électricité produite et connectée au réseau, présenté en termes courants. Cela est utile pour comparer différentes technologies de production d'énergie sur une base cohérente.
VAN	La valeur actuelle nette est la valeur nette des sorties et des entrées de fonds d'un projet, présentée en termes actuels. Cette valeur est utilisée pour déterminer si l'investissement sera rentable ou non. Cette mesure est couramment utilisée par les investisseurs qui évaluent les projets.
AP	Les aires protégées, tels que parcs nationaux, zones de nature sauvage, zones conservées par les communautés et réserves naturelles, constituent un pilier de la conservation de la biodiversité et contribuent aux moyens de subsistance des populations, notamment au niveau local.
Le flux de sédiments	Le flux de sédiments désigne le conglomérat de matériaux, organiques et inorganiques, qui peuvent être emportés par l'eau et fournir des nutriments et des minéraux essentiels aux écosystèmes en aval.

2. Résumé exécutif

Inga 3 offre la promesse d'une énorme injection de capacité énergétique pour l'Afrique du Sud. Mais quand les Sud-Africains auront-ils cette énergie et à quel prix ? Ce rapport étudie ces questions à l'aide d'une évaluation géospatiale (via le processus Riverscope développé avec International Rivers) et d'une analyse d'experts. Cette évaluation détaillée tout au long de ce document, suggère que les arguments socioéconomiques en faveur d'Inga 3 sont peu consistants et qu'il existe de solides arguments en faveur de l'investissement dans des alternatives, telles que l'énergie solaire et éolienne.

Le secteur sud-africain de l'énergie est actuellement en transition, de nombreuses centrales électriques au charbon devant être mises hors service dans les années à venir.¹ Cela créera inévitablement un déficit au niveau de l'approvisionnement que l'Afrique du Sud devra combler par une nouvelle production d'énergie, bien que la quantité exacte nécessaire soit contestée. Cependant, la compagnie nationale d'électricité d'Afrique du Sud, Eskom, est lourdement endettée à hauteur de R488 milliards d'euros². Ce problème chronique est le résultat de problèmes structurels de longue date.³ Ces conditions menacent déjà tout espoir d'amélioration de l'accès et de la disponibilité de l'électricité. La façon dont l'Afrique du Sud choisit de se procurer de nouvelles sources d'énergie aura donc un impact direct sur la sécurité énergétique et l'économie futures du pays, et en particulier sur les quelque 5 millions de personnes⁴ qui n'ont pas accès à l'électricité.

Notre enquête évalue ce qui est planifié pour Inga 3 de plusieurs perspectives :

1. L'analyse financière : Nous voulons savoir si l'énergie produite par Inga sera compétitive pour l'Afrique du Sud. Pour ce faire, nous élaborons des projections réalistes des délais et des défis à relever. Nous avons également examiné lesquelles de ces dépenses seront supportées par le gouvernement et/ou le public sud-africain.
2. L'évaluation de l'impact social : Nous voulons savoir quel type d'impact social le projet Inga 3 aura en Afrique du Sud. Nous accordons ici une

attention particulière aux impacts sur les femmes vivant dans la pauvreté et vulnérables. Pour ce faire, nous considérons les impacts immédiats du processus de construction, qui consiste à installer la plus longue ligne de transmission du monde. Nous examinons ensuite les impacts d'un accès accru à l'énergie et aux emplois pour les Sud-Africains, par rapport à d'éventuelles alternatives comme le solaire et l'éolien.

3. L'évaluation de l'impact environnemental : Nous voulons déterminer quels seront les impacts négatifs du projet sur l'environnement local pour les Sud-Africains. Le changement climatique étant une menace importante pour l'Afrique du Sud, nous examinons également la mesure dans laquelle Inga 3 pourrait contribuer au changement climatique.

Une grande partie de l'analyse d'Inga 3 à ce jour s'est concentrée sur la RDC et sur les impacts autour du site du barrage (voir la section Contexte ci-dessous). Bien que nous soyons conscients de ces problèmes, l'objet principal de cette étude est l'Afrique du Sud, qui est actuellement le principal préleveur de l'énergie prévue.

Le rapport s'appuie sur une série de techniques analytiques (voir la section Méthodologie ci-dessous) pour produire des estimations importantes, telles que le coût final de l'électricité produite par Inga 3 et le nombre de personnes qui subiront un impact négatif. Nous constatons que des centaines de milliers de personnes, en Afrique du Sud et ailleurs, verront leur situation empirer si Inga 3 est mis en service. Elles seront exposées aux déplacements forcés, à la réduction des moyens de subsistance, aux conflits et aux violations des droits de l'homme.

Nous constatons que des centaines de milliers de personnes, en Afrique du Sud et ailleurs, verront leur situation empirer si Inga 3 est mis en service.

1. Creamer, T. "Eskom moves to finalise just energy transition framework as shutdown of Grootvlei, Komati and Hendrina draws near" (17 novembre 2020): <https://www.engineeringnews.co.za/article/eskom-moves-to-finalise-just-energy-transition-framework-as-shutdown-of-grootvlei-komati-and-hendrina-draws-near-2020-11-17>

2. IOL. "Eskom debt increases to R488bn" (3 septembre 2020): <https://www.iol.co.za/news/politics/eskom-debt-increases-to-r488bn-4de6103f-7609-42ab-8925-5240492d06a7>

3. Mailovich, C. & Quintal, G. "Former Eskom executives to appear in court over alleged Kusile corruption" (19 décembre 2019): <https://www.businesslive.co.za/bd/national/2019-12-19-former-eskom-executives-to-appear-in-court-on-corruption-charges/>

4. Chiffre dérivé de la Banque mondiale "Access to electricity (% of population) - South Africa" (sans date) <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?locations=ZA> ; Statistics South Africa "Mid-year population estimates 2018" (23 juillet 2018) <http://www.statssa.gov.za/?p=11341>

Il est clair que l'Afrique du Sud a un besoin urgent d'énergie, c'est pourquoi ce document se penche également sur la question de savoir comment la fournir. Nous prenons en compte les dépenses, l'impact social et environnemental des alternatives comme le solaire et l'éolien afin de pouvoir les comparer à Inga 3. Cela démontre que des plans alternatifs peuvent fournir de l'énergie plus rapidement, à un coût moindre et avec des avantages sociaux plus importants.

Cela démontre que des plans alternatifs peuvent fournir de l'énergie plus rapidement, à un coût moindre et avec des avantages sociaux plus importants.

Les sources d'énergie telles que l'énergie solaire et l'énergie éolienne ne sont pas nécessairement exemptes de défis - il leur faut notamment une capacité spatiale d'envergure - mais elles peuvent éviter les impacts négatifs majeurs liés à l'importation d'énergie d'Inga 3 tout en offrant des opportunités intéressantes pour le développement durable.

Inga 3 a peu ou pas de chance d'attirer des financements privés et sera donc probablement financé exclusivement par des fonds publics. Cela signifie que le secteur public supportera également la charge de la dette (ou une partie importante de celle-ci) et que si Eskom fait défaut, le Trésor national, qui garantit quelque 330 milliards de dollars sur les 488 milliards de dette d'Eskom,⁵ sera tenu pour responsable. Cette situation est préoccupante compte tenu de la dette souveraine actuelle de l'Afrique du Sud, qui a été déclassée par les principales agences de notation.⁶ Ce document évalue les arguments en faveur de l'utilisation des fonds publics pour Inga 3, en reconnaissant que ce capital pourrait être mieux utilisé ailleurs, par exemple pour développer des énergies renouvelables domestiques.

Si les retards de construction se poursuivent jusqu'en 2023, ce qui semble très probable à ce stade, l'Afrique du Sud et la RDC devront revoir leur accord.⁷ L'Afrique du Sud aurait ainsi la possibilité d'adapter ses programmes énergétiques. Nous voulons nous assurer que les décideurs et le grand public disposent d'un ensemble complet de faits à l'approche de ce moment important. Nous espérons que ce document sera utile dans ce processus informatif.

Le contexte

L'Afrique du Sud est confrontée à une crise énergétique. Les pannes d'électricité associées à l'endettement croissant de la compagnie nationale d'électricité, Eskom, ont été aggravées par la construction, bien que retardée et coûteuse, de nouvelles grandes centrales électriques au charbon. Cette dépendance à l'égard des combustibles fossiles, qui a des répercussions considérables sur le changement climatique et provoque une qualité de l'air alarmante, s'accompagne en outre de niveaux de chômage extrêmement élevés, supportés de manière disproportionnée par les femmes, et de l'un des pires taux d'inégalité des revenus au monde.

Des millions de Sud-Africaines vivant dans la pauvreté et de la classe ouvrière n'ont toujours pas accès à l'énergie et, avec une augmentation de 177 % du prix de l'électricité au cours des dix dernières années⁸; même celles qui y ont accès ont du mal à se le permettre.⁹ L'Afrique du Sud doit donc rapidement développer des énergies propres et améliorer l'efficacité énergétique¹⁰ pour relever ses défis socioéconomiques.

En 2013, l'Afrique du Sud a accepté l'achat de 2 500 MW du barrage proposé d'Inga 3 (4 800 MW) et de financer les coûts de transmission depuis la RDC. Cependant, la conception et la capacité exactes d'Inga 3 sont très incertaines, en partie à cause du manque général de transparence concernant le projet.¹¹

5. Khumalo, S. "Lawmakers quiz Eskom on R488-billion debt - and who they owe" (25 novembre 2020): <https://www.news24.com/fin24/economy/eskom/lawmakers-quiz-eskom-on-r488-billion-debt-and-who-they-owe-20201125>
6. Business Tech "What the latest rating downgrades mean for the average South African" (22 novembre 2020): <https://businesstech.co.za/news/finance/450475/what-the-latest-rating-downgrades-mean-for-the-average-south-african/>
7. Du Plessis, C. "Flipping the switch on Inga 3?" (23 avril 2020) <https://www.businesslive.co.za/fm/features/africa/2020-04-23-flipping-the-switch-on-inga-3/>
8. Business Insider South Africa "Electricity is now 177% more expensive than 10 years ago - but water is up far more than that" (19 octobre 2020): <https://www.businessinsider.co.za/water-prices-have-increased-massively-in-south-africa-over-the-last-decade-the-reserve-bank-says-2020-10>
9. WoMin "We are the victims of pollution and victims of energy poverty: Coal affected women in Phola-Ogies speak out!" (Octobre 2020) : <https://womin.africa/community-activists-resources/women-activists-confront-energy-inequality/>
10. Eskom "Energy efficiency in the global & South African context" (aucune date) : https://www.eskom.co.za/OurCompany/SustainableDevelopment/ClimateChangeCOP17/Documents/Energy_efficiency_in_the_global_and_South_African_context.pdf
11. Les conceptions pour Inga 3 vont de 4 800 MW à 11 000 MW. Le président Tshisekedi a l'intention de commencer par une phase initiale de 4 800 MW et d'augmenter la capacité à 7 500 MW et 11 000 MW au fil du temps. Toutefois, ces délais et détails ne sont pas clairs. Néanmoins, on s'attend à ce que l'Afrique du Sud absorbe 2 500 MW de la conception de 4 800 MW. Voir Engineering News " DRC reverts to 4 800 MW plan for Inga" (16 décembre 2019): <https://www.engineeringnews.co.za/article/drc-reverts-to-4-800-mw-plan-for-inga-2019-12-16> ; "Treaty on the Grand Inga Hydropower Project Between the Republic of South Africa and the Democratic Republic of the Congo" (29 octobre 2013) : <https://static.pmg.org.za/141104treaty.pdf>

Inga 3 a déjà fait face à de multiples difficultés au niveau du développement, notamment le retrait du soutien de la Banque mondiale et des principaux développeurs, et un retard global de 8 ans. En effet, les grands projets hydroélectriques sont régulièrement confrontés à de tels retards qui sont souvent associés à des impacts environnementaux et sociaux significatifs et à d'importants dépassements de coûts. Il n'est donc pas surprenant qu'Inga 3 soit souvent critiqué comme une 'chimère'.

À ce jour, les recherches et analyses précédentes sur Inga 3 ont porté sur ses impacts potentiels sur la RDC, l'environnement¹² et les communautés locales.¹³

D'autres analyses ont examiné les coûts économiques,¹⁴ les alternatives¹⁵ et la dynamique politique¹⁶ d'Inga 3, mais elles se sont principalement concentrées sur la RDC.

Il n'existe actuellement aucune analyse complète des impacts socioéconomiques d'Inga 3 pour l'Afrique du Sud, qui n'a pas réalisé d'étude de faisabilité concernant l'importation d'électricité en provenance d'Inga. Ce rapport vise donc à combler cette lacune en fournissant une analyse quantitative et qualitative combinée des coûts socio-économiques d'Inga 3 pour l'Afrique du Sud, et de la ligne de transmission associée en provenance de la RDC.



Photo reproduite avec l'aimable autorisation de WoMin

12. Showers, K. "Congo River's Grand Inga hydroelectricity scheme: linking environmental history, policy and impact" (2009): <https://link.springer.com/article/10.1007/s12685-009-0001-8>
13. Amisi, B.B. "Civil Society, Dams and Underdevelopment of the Democratic Republic of Congo: A Study of Communities Affected by the Inga Hydropower Projects" (2015): https://researchspace.ukzn.ac.za/bitstream/handle/10413/14542/Amisi%20Baruti%20B_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y; Krüger, R. "Watering down justice: Energy justice in the Inga dams case in the DRC (2017): <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8914763&fileId=8914839>
14. Jones, T. "In debt and in the dark: Unpacking the economics of DRC's proposed Inga 3 dam" (2017): https://archive.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/in_debt_and_in_the_dark.pdf
15. Deshmukh, R., Mileva, A. & Wu, G.C. "Renewable riches: How wind and solar could power DRC and South Africa" (2017): https://archive.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/ir_inga_re_report_2017_fa_v2_email_1.pdf; Deshmukh, R., Mileva, A. & Wu, G.C. "Renewable energy alternatives to mega hydropower: a case study of Inga 3 for Southern Africa" (2018): <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aabf60>
16. Congo Research Group & Resource Matters "Inga III: Kept in the dark: How the world's largest hydropower site is being negotiated behind closed doors" (2019): http://congoreserchgroup.org/wp-content/uploads/2019/10/GEC_Resource-Matters_Inga-III_EN_final-2.pdf; Congo Research Group & Phuzumoya Consulting "I need you, I don't need you: South Africa and Inga III" (2020): <https://cic.nyu.edu/sites/default/files/south-africa-inga-3-report-web.pdf>

La méthodologie

Notre analyse d'Inga 3 s'est basée en partie sur le processus d'analyse Riverscope qui combine une évaluation géospatiale quantitative rapide (évaluation rapide (ER)) avec un examen qualitatif et documentaire des questions critiques du projet (voir le modèle de risque Riverscope à l'Annexe I).

Pour l'ER, nous avons comparé les profils géospatiaux de 92 barrages connus pour avoir des problèmes environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) importants avec 190 barrages qui n'ont pas connu de problèmes signalés.¹⁷ En comparant ces deux groupes, nous avons identifié 17 indicateurs sociaux et environnementaux qui ont montré des corrélations statistiquement significatives au niveau des barrages ayant connu des problèmes liés aux litiges et aux conflits (voir la méthodologie complète à l'Annexe III). Ces indicateurs concernent une gamme variée de conditions ESG et ont été appliqués à trois niveaux d'analyse, à savoir le barrage, le fleuve et le district.¹⁸ Cette analyse a été utilisée pour identifier les risques sociaux et environnementaux potentiels associés à Inga 3.

Pour quantifier financièrement ce risque, les notes ont été introduites dans un modèle d'actualisation des flux de trésorerie (MAFT) afin de donner une évaluation de la valeur actuelle nette (VAN) d'Inga 3 et du coût unitaire moyen probable de l'énergie (CUME) qu'il produira. Cela nous a permis de comparer le CUME d'Inga 3 en Afrique du Sud avec le CUME de l'énergie solaire et éolienne, sur la base des meilleures données locales disponibles.

Notre analyse des tracés des lignes de transmission (voir le modèle de risque des lignes de transmission à l'Annexe II) s'est appuyée sur l'outil d'analyse Landscape¹⁹ développé par TMP Systems. Landscape a été financé par le gouvernement britannique et développé sur quatre ans avec un processus d'essai intensif de 18 mois impliquant 9 institutions de financement du développement ainsi que des centaines d'investisseurs privés et de sociétés. Les données de Landscape sont également disponibles sur le terminal Bloomberg.

De même, Landscape donne une note de risque ESG ou d'occupation pour l'emplacement d'un projet d'infrastructure donné en effectuant une analyse statistique comparative entre l'emplacement donné et d'autres emplacements de projets d'infrastructure qui ont connu des retards. La note de similarité qui en résulte (ou note de risque ESG), fondée sur de nombreux indicateurs ESG, nous a permis de déterminer si le projet est susceptible de connaître des retards. Ces notes sont fournies sous forme de notes de risque social et environnemental, et de manière cumulative sous forme de note de risque global. Ceci a été basé sur un modèle de retards attendus développé par TMP et l'ODI, qui reflète une relation exponentielle entre le risque ESG et les retards.

L'analyse des lignes de transmission a été répartie en deux sections, comprenant une analyse de cinq routes de la RDC vers l'Afrique du Sud (externe) et une analyse séparée de trois routes en Afrique du Sud (interne). Les analyses internes et externes étaient fondées sur des données au niveau infranational, et toutes les routes externes sauf une (ligne droite d'Inga 3 jusqu'en Afrique du Sud) étaient basées sur les routes de transmission existantes.

Toutes les analyses quantitatives ont été étayées par un processus d'examen qualitatif par des experts des meilleures informations publiques disponibles.



Toutes les analyses quantitatives ont été étayées par un processus d'examen qualitatif par des experts des meilleures informations publiques disponibles. Cette enquête qualitative a pris en compte toutes les faiblesses des modèles quantitatifs, y compris les questions plus complexes et/ou récentes qui ne sont pas bien ou entièrement saisies par les données géospatiales actuellement disponibles.

17. Certains des barrages de notre groupe de contrôle peuvent avoir connu des problèmes qui n'ont pas été signalés.

18. La zone d'analyse du barrage représente un rayon de 20 km à partir du mur du barrage ; la zone d'analyse du fleuve couvre 100 km en aval du mur du barrage et 10 km de chaque côté du fleuve ; la zone d'analyse du district/de la région englobe le district GADM L2 dans lequel se trouve le barrage.

19. Pour plus de détails, voir <https://landscape.info/>

Les résultats

Notre évaluation d'Inga 3 suggère qu'il s'agira d'un projet coûteux aux avantages très limités et aux impacts négatifs assez considérables. Bon nombre de ces coûts et impacts négatifs affecteront les citoyens sud-africains, en particulier les femmes, tandis que les quelques avantages liés à l'emploi sont largement concentrés en RDC, autour du site du barrage. Notre analyse a révélé que :

- Inga 3 risque d'être fortement retardé, ce qui nuit à la valeur du projet et fait grimper le coût de l'électricité qu'il produit. Nous estimons que les facteurs ESG du barrage entraîneront un retard de 3 ans, avec un début d'exploitation le plus probable en 2032. D'autres retards concernant les infrastructures de transmission, dus à la fois aux risques ESG et aux retards techniques généraux de transmission, sont également possibles.
- Au moment où Inga fournira de l'électricité, nous estimons qu'elle coûtera 0,121 \$/kWh,²⁰ soit plus de trois fois le coût actuel des achats internationaux d'énergie en Afrique du Sud (0,036 \$/kWh) et le coût actuel de la production d'énergie (0,034 \$/kWh).²¹
- De même, d'ici 2032, Inga coûtera beaucoup plus cher que l'énergie solaire et éolienne domestique. L'Afrique du Sud paierait au moins 690 millions de dollars (10,32 milliards de rands) de plus par an pour l'électricité produite par Inga que si elle achetait la même quantité d'électricité à partir de sources solaires et éoliennes locales. Et ce coût, qui s'accroît au fil du temps, entraînera en fin de compte soit une augmentation des droits de douane, soit des subventions gouvernementales payées par le contribuable. Même en tenant compte des complications liées au réseau et au stockage, les énergies solaire et éolienne sont susceptibles d'être des options beaucoup moins chères qui offrent également une plus grande sécurité énergétique.
- Le projet aura d'importantes incidences sociales négatives, notamment parce qu'il entraînera des déplacements et d'éventuels conflits. Les lignes de transmission en Afrique du Sud traverseraient des zones à haut risque social, où la population est particulièrement vulnérable aux perturbations causées par les grands travaux de construction d'infrastructures. Nos estimations suggèrent qu'entre 211 920 et 333 423 personnes en Afrique du Sud pourraient être perturbées ou, dans certains cas, déplacées par ces travaux. Ce conflit potentiel pourrait entraîner des retards supplémentaires et donc une nouvelle augmentation des coûts.
- Inga 3 créera très peu d'emplois en Afrique du Sud. En comparaison, les investissements dans l'éolien et le solaire pourraient créer environ 8 096 emplois à temps plein en Afrique du Sud. Sur la base des chiffres de l'impact sur le genre que nous avons tirés du Programme d'approvisionnement des producteurs d'énergie indépendants (REIPPPP), cela représenterait 739 emplois pour les femmes. Mais ces technologies peuvent faire beaucoup mieux en ce qui concerne l'impact sur le genre : l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) constate qu'en moyenne, 32 % de la main-d'œuvre mondiale pour les énergies renouvelables est féminine. En général, les projets d'énergie renouvelable qui sont développés sur place pour les communautés fourniront des emplois et d'autres avantages aux femmes locales. Bien que cela ne soit pas encore suffisant, si les alternatives en Afrique du Sud suivent ce chemin, il y aurait plus de 2 500 emplois pour les femmes. Les programmes d'énergie renouvelable de l'Afrique du Sud doivent être améliorés pour avoir un réel impact social sur les femmes.
- Les lignes de transmission traversent également certaines régions d'Afrique du Sud sensibles sur le plan environnemental. Nos recherches montrent que les zones à faible risque environnemental et à fort potentiel en matière d'énergies renouvelables sont nombreuses, offrant ainsi une voie vers un meilleur impact environnemental dans la planification énergétique.

Notre rapport montre que le gouvernement sud-africain doit repenser son soutien à Inga 3 et doit, au minimum, mener une évaluation de faisabilité complète et transparente. Sur la base des informations actuellement disponibles, nous sommes tout à fait convaincus que cette évaluation serait défavorable.

20. Toutes les conversions entre le dollar américain et le rand dans ce rapport utilisent un taux de change de 1 \$/R14,95 \$ à la date du 11 mars 2021, en faisant référence au site web X-Rates à l'adresse suivante: <https://www.x-rates.com/table/?from=ZAR&amount=1>

21. Eskom Integrated Results 2020. <https://www.eskom.co.za/IR2020/Pages/default.aspx>

3. L'analyse financière

Cette section examine les coûts financiers d'Inga 3 en relevant les questions importantes suivantes :

1. Combien coûtera l'électricité produite par Inga 3 une fois les retards probables pris en compte ?
2. Comment ces coûts se comparent-ils avec les options d'énergies renouvelables domestiques telles que l'énergie solaire et l'énergie éolienne ?
3. Quels coûts seront supportés par le gouvernement ou le public sud-africain ?

La majorité des barrages sont retardés et leur mise en service est tardive, souvent de plusieurs années et avec de graves dépassements de budget (généralement 33 % dans les marchés émergents).²² Nous avons calculé l'impact sur les prix de l'électricité si Inga 3 suit ce schéma. Ce calcul montre que le coût global d'Inga 3 risque d'être élevé. Nous montrons que la valeur actuelle nette (VAN) du projet est sévèrement affectée par des retards.

Nous montrons également que le coût unitaire moyen de l'énergie (CUME) produite par Inga 3 ne sera probablement pas compétitif par rapport à l'énergie solaire et éolienne au moment où Inga 3 commencera à fonctionner. Cette situation résulte de la hausse des coûts d'Inga 3 et de la baisse rapide des coûts des alternatives. Cette évaluation du coût global et de la compétitivité est particulièrement importante pour deux raisons. Premièrement, l'Afrique du Sud n'a pas réalisé sa propre évaluation de la faisabilité du projet, ce qui fait qu'il ne peut être comparé au solaire et à l'éolien dans le cadre du plan de ressources intégrées (PRI).²³ Ces estimations fondées sur des données sont fournies en l'absence de chiffres officiels, dont nous estimons qu'ils sont toujours nécessaires et urgents.

Deuxièmement, il y a également un manque de clarté sur ce que le gouvernement sud-africain va payer. Le traité signé entre l'Afrique du Sud et la RDC stipule que l'Afrique du Sud est responsable de la construction des lignes de transmission à partir de la frontière entre la RDC et la Zambie.²⁴ Cela veut dire que l'Afrique du Sud prendrait en charge les milliers de kilomètres de la plus longue ligne de transmission du monde, mais pas le barrage. Nous nous sommes donc concentrés sur le coût des lignes de transmission, ainsi que sur le coût d'achat de l'électricité produite.

Cependant, il existe aussi une grande incertitude quant au coût des lignes de transmission, les estimations variant de 3 à 4,3 milliards de dollars.²⁵ Récemment, un responsable d'Eskom a laissé entendre que "nous n'avons tout simplement pas cette somme d'argent".²⁶ Cela correspond à des déclarations indiquant que la compagnie d'électricité est endettée à hauteur de 30,3 milliards de dollars (463,7 milliards de rands)²⁷ Dans un contexte où le prix de l'électricité a augmenté de 177 % au cours des dix dernières années²⁸ (et où d'autres augmentations sont attendues) et peut déjà aller jusqu'à 0,25 \$/kWh (R3,74 \$/kWh) selon l'heure d'usage²⁹ et l'état du délestage (qui devrait se poursuivre pendant au moins les 5 prochaines années),³⁰ la situation vient d'atteindre sa pire année en 2020.³¹ Ces circonstances et l'absence de chiffres de la part du gouvernement rendent l'analyse financière d'Inga 3 particulièrement importante.

-
22. Braeckman, J.P., Disslhooff, T. & Kirchherr, J. "Cost and schedule overruns in large hydropower dams: an assessment of projects completed since 2000" (2020): <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07900627.2019.1568232>
 23. Le plan de ressources intégrées (PRI) est le plan de développement des infrastructures électriques de l'Afrique du Sud jusqu'en 2030. Il est fondé sur l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité au moindre coût, en tenant compte de la sécurité d'approvisionnement et de l'environnement. Le PRI prévoit 28 730 MW d'énergie renouvelable (~37% de la capacité énergétique totale installée) d'ici 2030, à partir d'une base 2018 de 3 754 MW. Ces ~37% comprennent l'énergie solaire, l'énergie éolienne et l'énergie solaire à concentration (ESC) mais excluent le stockage.
 24. "Treaty on the Grand Inga Hydropower Project Between the Republic of South Africa and the Democratic Republic of the Congo" (29 octobre 2013): <https://static.pmg.org.za/141104treaty.pdf>
 25. La Banque mondiale dans le « Document d'évaluation de projet de l'Association internationale de développement sur une proposition de subvention de 47,7 millions de DTS (équivalent à 73,1 millions de dollars US) à la République démocratique du Congo pour un projet d'assistance technique pour le développement de l'hydroélectricité de basse chute et de taille moyenne d'Inga 3. » (2014): <http://documents1.worldbank.org/curated/en/817971468245430631/pdf/774200REPLACEMENT0140Box382121B00UO90.pdf>; ADPI-RDC "Inga 3 Hydropower Project" (2018): https://aid.nepad.org/m_assets/uploads/document/15330269121716599182.pdf
 26. Congo Research Group & Phuzumoya Consulting "I need you, I don't need you: South Africa and Inga III" (2020): <https://cic.nyu.edu/sites/default/files/south-africa-inga-3-report-web.pdf>
 27. Eskom "Integrated Report" (2020): <https://www.eskom.co.za/IR2020/Interim/Documents/InterimAFS2020spreads.pdf>
 28. Business Insider South Africa "Electricity is now 177% more expensive than 10 years ago – but water is up far more than that" (19 octobre 2020): <https://www.businessinsider.co.za/water-prices-have-increased-massively-in-south-africa-over-the-last-decade-the-reserve-bank-says-2020-10>
 29. Ceci exclut les frais de demande d'accès, voir : Eskom "Retail tariff restructuring plan: Fact sheet" (2020): <https://www.eskom.co.za/CustomerCare/TariffsAndCharges/Documents/3888%20ESKOM%20-%20TARIFF%20RESTRUCTURING%20FACT%20SHEET%20Final%20HR%20NC.pdf>
 30. Business Tech "Expect 5 more years of load shedding for South Africa – these charts show why" (16 mars 2021): <https://businesstech.co.za/news/energy/475990/expect-5-more-years-of-load-shedding-for-south-africa-these-charts-show-why/>
 31. Cape Talk "2020 has been the worst year of load shedding to date, claims CSIR" (14 août 2020) : <https://www.capetalk.co.za/articles/393029/2020-has-been-the-worst-year-of-load-shedding-to-date-claims-csir>
-

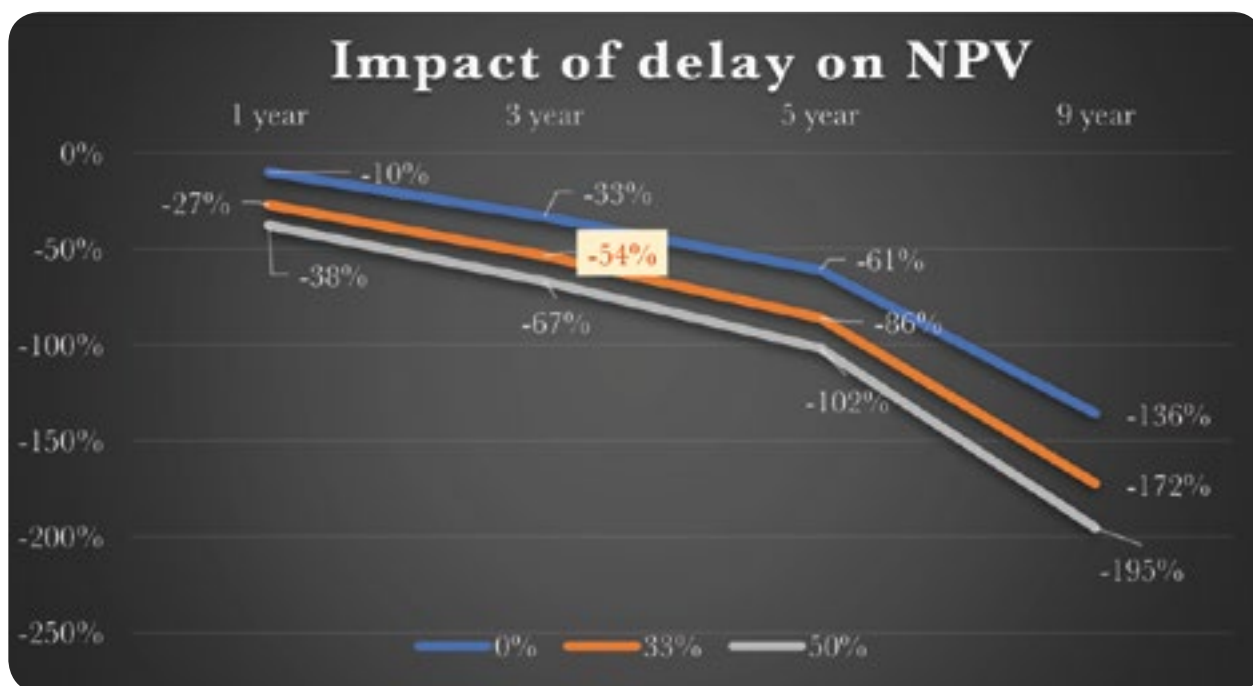
Inga 3 : Les retards, la VAN et le CUME

Les projets hydroélectriques sont particulièrement exposés aux retards en partie parce qu'ils ont des impacts sociaux et environnementaux importants et irréversibles³² qui suscitent l'opposition, créent la controverse et bloquent les progrès.

Inga 3 a été retardé d'environ 8 ans³³ et est en préparation depuis des décennies. Le projet devait commencer à fonctionner en 2020/2021, mais cette date a été reportée à 2024/2025.³⁴ Alors que des rapports récents suggèrent que la construction pourrait commencer à la fin de 2021,³⁵ l'état d'avancement et le financement du projet sont encore très incertains, ce qui signifie en fait

qu'il pourrait être en attente indéfiniment. Notre évaluation propose que,³⁶ la date la plus probable de début d'exploitation, s'il n'y a pas d'annulation, serait 2032.³⁷

Généralement, ces longs retards vont de pair avec des dépassements de budget. Le grand barrage moyen connaît des dépassements de budget de 33%.³⁸ Mais, dans certains cas, les retards peuvent atteindre des décennies et les dépassements de budget des centaines de pour cent. Le graphique ci-dessous montre comment les retards et les augmentations de CAPEX pourraient avoir un impact sur la VAN d'Inga 3.



32. Les projets hydroélectriques peuvent être retardés par de nombreux facteurs, notamment des questions techniques liées à des problèmes d'ingénierie et commerciaux, ainsi que des questions non techniques liées à des facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance. Cette dernière catégorie peut inclure les questions de réinstallation, les préoccupations culturelles et environnementales, la corruption et un manque général de permis social d'exploitation en raison des questions susmentionnées et autres.

33. Engineering News "Construction on Inga 3 hydropower project could start by year end, ambassador says" (17 février 2021): <https://www.engineering-news.co.za/article/construction-on-inga-3-hydropower-project-could-start-by-year-end-ambassador-says-2021-02-17>

34. CNBC Africa "DRC delays Inga 3 hydro project to 2024/25" (4 juillet 2017): <https://www.cnbcafrica.com/news/2017/07/04/drc-delays-inga-3-hydro-project-202425/>

35. Engineering News "Construction on Inga 3 hydropower project could start by year end, ambassador says" (17 février 2021): <https://www.engineering-news.co.za/article/construction-on-inga-3-hydropower-project-could-start-by-year-end-ambassador-says-2021-02-17>

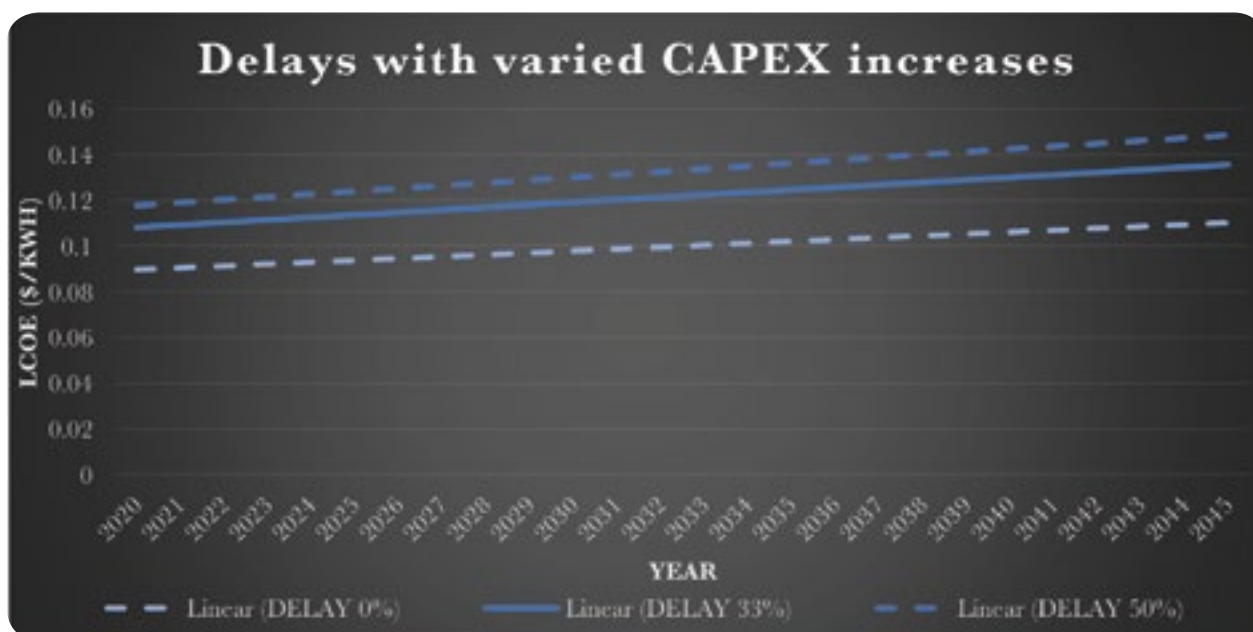
36. Cette étude a porté sur le scénario Inga 3 de 4 800 MW avec toutes les lignes de transmission, à un coût total de 14 milliards de dollars

37. Cela suppose que la construction d'Inga commencera en 2022, soit avec un retard de 3 ans et 7 ans.

38. Braeckman, J.P., Disslhooff, T. & Kirchherr, J. "Cost and schedule overruns in large hydropower dams: an assessment of projects completed since 2000" (2020): <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07900627.2019.1568232>

Selon notre modèle, le résultat le plus probable serait de voir Inga 3 avec une VAN négative de 54% (repris dans le graphique ci-dessus). Les bailleurs de fonds abandonnent généralement les projets avant que les projections n'atteignent ce stade, mais les chiffres montrent que les retards pourraient avoir un impact catastrophique sur l'argument financier d'Inga 3. Dans ce contexte, il convient de noter que l'hydroélectricité est également très exposée aux retards liés à la COVID, ce qui peut accroître l'incertitude.³⁹

Les retards dans la construction du barrage ou de la ligne de transmission augmenteraient effectivement le prix de l'électricité fournie par Inga 3. Ceci est évident sur le graphique ci-dessous, qui montre les retards avec différentes augmentations de coûts (0%, 33% et 50%). Si Inga 3 devait commencer à fonctionner en 2023 comme prévu,⁴⁰ avec un dépassement du CAPEX de 33 %, son électricité pourrait coûter 0,11 \$/kWh. Mais si l'exploitation est reportée à 2032, l'électricité pourrait coûter plus de 0,121 \$/kWh.



39. Ces projets nécessitent une main-d'œuvre importante, dont une partie doit être acheminée par avion, et sont concentrés dans des zones proches de groupes vulnérables comme les populations autochtones.

40. Cela est hautement improbable étant donné que le projet n'a pas commencé et qu'il nécessiterait probablement une période de construction de 7 ans.

Inga 3 par rapport aux alternatives : la compétitivité des prix

L'Afrique du Sud a un besoin urgent d'énergie. Il est donc important de situer le CUME d'Inga 3 dans un contexte comparatif. Cette sous-section explique qu'Inga 3 est plus coûteux que le solaire et l'éolien, qui pourront probablement être mis en œuvre plus rapidement et à moindre coût. Compte tenu de l'endettement d'Eskom,⁴¹ la compétitivité de l'énergie solaire et éolienne fournit une forte justification pour reconsidérer l'engagement envers Inga 3.

Pour que cette comparaison avec le solaire ou l'éolien soit significative, nous devons comparer les valeurs réelles pour le barrage d'Inga 3 avec des valeurs locales représentatives des alternatives.⁴² Nous avons utilisé les chiffres CUME des producteurs d'énergie indépendants (PEI) rapportés par le ministère de l'Énergie qui représentent des prix réels fondés sur les conditions locales. En raison de nombreuses incertitudes concernant Inga 3, nous avons dû nous appuyer sur les meilleures informations disponibles, comme le montre le tableau ci-dessous.

Description de l'hypothèse	Valeur
Total des dépenses d'investissement	\$14 milliards ⁴³
Le taux d'actualisation	6.4% ⁴⁴
Durée du prêt	18 ans ⁴⁵
Coût CAE (contrat d'achat d'électricité) par kWh	\$0.07/kWh ⁴⁶
Inflation	4.3%
CUME solaire 2020	\$0.085/kWh ⁴⁷
Baisse du prix du LCOE solaire par an	2.28% ⁴⁸
CUME éolien 2020	\$0.071/kWh ⁴⁹
Baisse du prix du LCOE éolien par an	3.8% ⁵⁰

41. Eskom "Condensed Group Interim Financial Statements" (2020): <https://www.eskom.co.za/IR2020/Interim/Documents/InterimAFS2020spreads.pdf>

42. Voir la liste complète des hypothèses financières dans le document méthodologique.

43. Ce chiffre fait référence à l'option d'Inga 3 à 4 800 MW et comprend les coûts de transmission et les coûts financiers, tels qu'estimés par la Banque mondiale dans le "Document d'évaluation de projet de l'Association internationale de développement sur une proposition de subvention de 47,7 millions de DTS (équivalent à 73,1 millions de dollars US) à la République démocratique du Congo pour un projet d'assistance technique pour le développement de l'hydroélectricité de basse chute et de taille moyenne d'Inga 3." (2014) : <http://documents1.worldbank.org/curated/en/817971468245430631/pdf/774200REPLACEMENT0140Box382121B000U090.pdf>

44. Congo Research Group & Resource Matters "Inga III: Kept in the dark: How the world's largest hydropower site is being negotiated behind closed doors" (2019): http://congoreserchgroup.org/wp-content/uploads/2019/10/GEC_Resource-Matters_Inga-III_EN_final-2.pdf

45. Congo Research Group & Resource Matters "Inga III: Kept in the dark: How the world's largest hydropower site is being negotiated behind closed doors" (2019): http://congoreserchgroup.org/wp-content/uploads/2019/10/GEC_Resource-Matters_Inga-III_EN_final-2.pdf

46. INGA 3 n'a pas obtenu de CAE, il s'agit donc d'une indication, comme dans : La Banque mondiale dans le "Document d'évaluation de projet de l'Association internationale de développement sur une proposition de subvention de 47,7 millions de DTS (équivalent à 73,1 millions de dollars US) à la République démocratique du Congo pour un projet d'assistance technique pour le développement de l'hydroélectricité de basse chute et de taille moyenne d'Inga 3." (2014) : <http://documents1.worldbank.org/curated/en/817971468245430631/pdf/774200REPLACEMENT0140Box382121B000U090.pdf>

47. Sklar-Chik, M.D. "System Cost of Energy Generation Scenarios for South Africa: Understanding the real cost of integrating energy generation technologies" (2017): <https://www.crses.sun.ac.za/files/research/completed-research/epei/MSklarchik.pdf>

48. Global reduction in Solar LCOE calculated from historic and projected LCOE data as published by IRENA "Future of solar photovoltaic: Deployment, investment, technology, grid integration and socio-economic aspects" (2019): https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Nov/IRENA_Future_of_Solar_PV_2019.pdf

49. Sklar-Chik, M.D. "System Cost of Energy Generation Scenarios for South Africa: Understanding the real cost of integrating energy generation technologies" (2017): <https://www.crses.sun.ac.za/files/research/completed-research/epei/MSklarchik.pdf>

50. Global reduction in Wind LCOE calculated from historic and projected LCOE data as published by IRENA "Renewable Power Generation Costs in 2019" (2019): <https://www.irena.org/publications/2020/Jun/Renewable-Power-Costs-in-2019>

À l'aide de ces chiffres représentatifs, nous comparons la hausse du prix d'Inga 3 (lignes bleues) avec la baisse du prix des alternatives (lignes vertes). Nous sommes prudents ici et attribuons à Inga 3 un taux d'actualisation (6,4%), ou des coûts du capital, beaucoup plus bas que ceux du solaire et de l'éolien (10%).

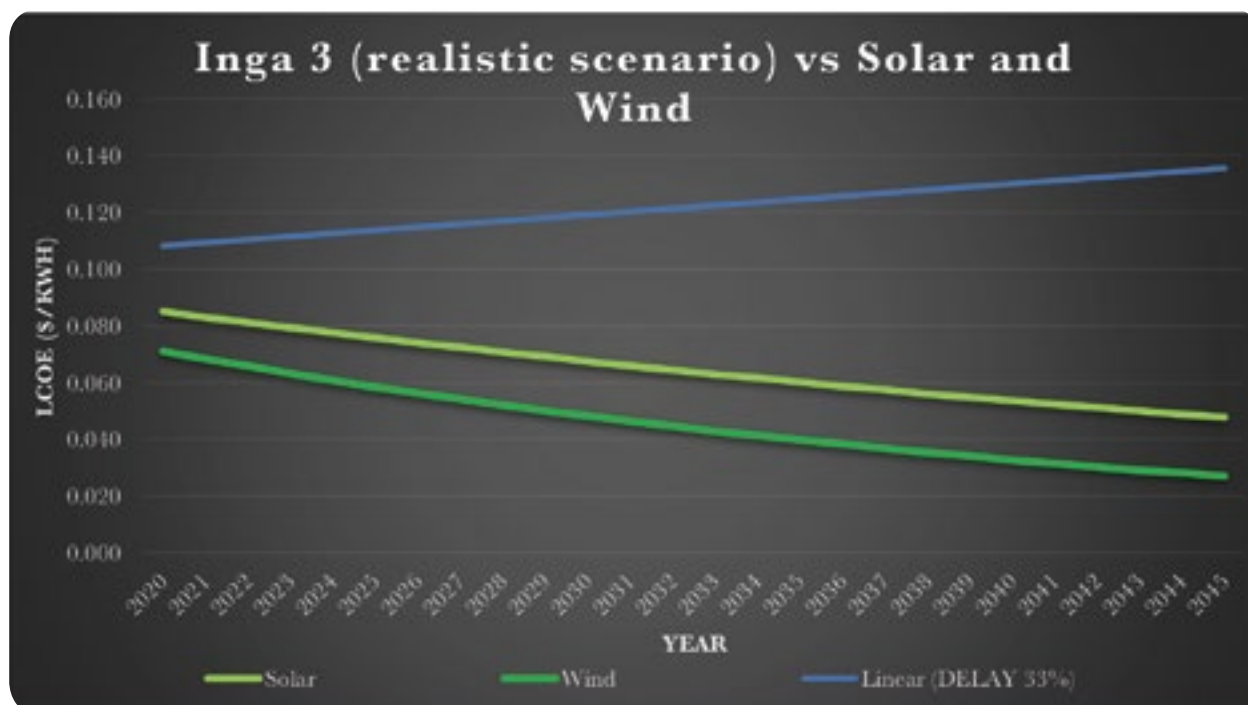
Ce graphique montre qu'Inga 3 n'est déjà pas compétitif par rapport à l'éolien. Si Inga devait être mis en service après 2024 (retard inévitable si Inga est réellement construit), il sera plus coûteux que le solaire. À la date d'exploitation la plus probable (2032), le CUME d'Inga 3 à 0,121 \$/kWh (R1,8/kWh) serait environ 175% plus cher que l'alternative la moins chère, à savoir l'éolien à 0,044 \$/kWh (R0,66/kWh).

Ces coûts doivent être considérés dans un contexte de prix de l'électricité déjà instables, exacerbés par la demande variable au moment de l'usage. Nous reconnaissons que les énergies renouvelables variables telles que l'éolien et le solaire peuvent poser certains problèmes et que certaines études suggèrent

que des sources comme le gaz pourraient être nécessaires pour assurer la stabilité de la gestion et de la croissance du réseau.⁵¹

Cependant, cette situation évolue aussi rapidement. Le stockage d'énergie par batterie a déjà connu d'importantes réductions de coûts. Au premier trimestre de cette année, le coût du stockage par batterie était de 150 \$/MWh pour une durée de décharge de quatre heures, soit une baisse de plus de 76 % depuis 2012.⁵² Ce potentiel de charge de base est essentiel pour répondre à la demande au moment de l'usage.

Les sections ultérieures de ce rapport examinent les impacts sociaux et environnementaux d'Inga 3, en les comparant à ceux de l'énergie solaire et éolienne, qui semblent offrir de plus grands avantages et des risques beaucoup plus faibles. En tant qu'analystes, nous avons été surpris de constater que l'énergie solaire et l'énergie éolienne semblent également être moins chères en termes purement financiers, et ce de manière potentiellement significative.



51. Deshmukh, R., Mileva, A. & Wu, G.C. "Renewable energy alternatives to mega hydropower: a case study of Inga 3 for Southern Africa" (2018): <https://iop-science.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aabf60>
52. Colthorpe, A. "Behind the numbers: The rapidly falling LCOE of battery storage" (6 mai 2020): <https://www.energy-storage.news/blogs/behind-the-numbers-the-rapidly-falling-lcoe-of-battery-storage>

Le coût financier pour l'Afrique du Sud

L'Afrique du Sud est censée être le principal préleveur d'énergie du barrage d'Inga 3, en acceptant 2 500 MW sur les 4 800 MW actuellement prévus. Mais en l'absence de signature d'un contrat d'achat d'électricité (CAE), l'accord entre l'Afrique du Sud et la RDC pourrait expirer en 2023 si le projet continue à subir des retards de construction.⁵³ Étant donné que ces retards semblent probables, nous voulons savoir ce qui se présenterait au gouvernement sud-africain.

Jusqu'à présent, cette section a utilisé des chiffres totaux pour Inga 3, car les engagements sont très peu clairs. Cependant, il ne serait pas raisonnable d'attendre de l'Afrique du Sud qu'elle paie la totalité de la facture. Nous en déduisons plutôt que l'Afrique du Sud paiera la ligne de transmission depuis la frontière RDC-Zambie jusqu'en Afrique du Sud, tel que stipulé dans le traité entre l'Afrique du Sud et la RDC,⁵⁴ mais pas le barrage ou d'autres infrastructures de transmission à l'intérieur de la RDC. Comme indiqué, ces lignes de transmission pourraient être les plus longues du monde, avec des estimations de coûts allant de 3 à 4,3 milliards de dollars.⁵⁵ Nos calculs suggèrent un chiffre compris entre au moins 1,4 milliard et 2,7 milliards de dollars,⁵⁶ tandis que la Banque mondiale a estimé à 2 milliards de dollars le montant de la seule liaison entre la frontière RDC-Zambie et l'Afrique du Sud.⁵⁷ Toutefois, ces chiffres sont entourés d'incertitudes et nos estimations sont très prudentes.

Il est important de noter que, sur la base de ces estimations, l'Afrique du Sud pourrait alternativement investir ces mêmes 2 milliards de dollars pour développer environ 920 MW⁵⁸ d'énergie solaire ou éolienne qui pourraient par la suite être exploités et distribués à très bas prix.

Cependant, tout comme le barrage, les lignes de transmission peuvent être subies à des retards importants et à des augmentations de coûts. En outre, l'infrastructure de transmission existante de l'Afrique du Sud est ancienne et les solutions de remplacement peuvent accroître l'instabilité du réseau, surtout si les réglementations permettent des combines agressives⁵⁹ Ces difficultés peuvent toutefois être surmontées grâce à de nouvelles mises à niveau, à un entretien et à une planification minutieuse du réseau,⁶⁰ ce qui permettrait d'intégrer l'énergie solaire et éolienne et de réduire les pertes de transmission.

Cette comparaison entre le barrage et les alternatives ci-dessus ne tient pas compte des pertes de transmission : dans les économies riches, les pertes de transmission d'électricité se situent entre 4 et 9 %. Mais dans les pays en développement, ce taux de perte a tendance à être nettement plus élevé.⁶¹ L'Agence internationale de l'énergie a montré que la RDC perdait 20 % de son électricité lors de la transmission. En Afrique du Sud, les pertes totales sont de 12 %.⁶²

53. Du Plessis, C. "Flipping the switch on Inga 3?" (23 avril 2020) <https://www.businesslive.co.za/fm/features/africa/2020-04-23-flipping-the-switch-on-inga-3/>

54. "Traité relatif au projet hydroélectrique Grand Inga entre la République d'Afrique du Sud et la République démocratique du Congo" (29 octobre 2013): <https://static.pmg.org.za/141104treaty.pdf> (p. 19)

55. La Banque mondiale dans le "Document d'évaluation de projet de l'Association internationale de développement sur une proposition de subvention de 47,7 millions de DTS (équivalent à 73,1 millions de dollars US) à la République démocratique du Congo pour un projet d'assistance technique pour le développement de l'hydroélectricité de basse chute et de taille moyenne d'Inga 3." (2014): <http://documents1.worldbank.org/curated/en/817971468245430631/pdf/774200REPLACEMENT0140Box382121B000U090.pdf>; ADPI-RDC "Inga 3 Hydropower Project" (2018): https://aid.nepad.org/m_assets/uploads/document/15330269121716599182.pdf

56. Nos calculs sont basés sur les voies de transmission réalistes les plus courtes et les plus longues qui suivent la voie RDC (Inga)-Angola-Namibie-SA (trajet 3) et RDC (Inga)-Zambie-Zimbabwe-SA (trajet 1), respectivement à 7 millions de rands [0,48 million de dollars] par kilomètre, comme mentionné dans : Congo Research Group & Phuzumoya Consulting "I need you, I don't need you: South Africa and Inga III" (2020): <https://cic.nyu.edu/sites/default/files/south-africa-inga-3-report-web.pdf>. Ces chiffres sont très conservateurs.

57. Cette estimation de 2014 est probablement conservatrice : La Banque mondiale dans le « Document d'évaluation de projet de l'Association internationale de développement sur une proposition de subvention de 47,7 millions de DTS (équivalent à 73,1 millions de dollars US) à la République démocratique du Congo pour un projet d'assistance technique pour le développement de l'hydroélectricité de basse chute et de taille moyenne d'Inga 3. » (2014) : <http://documents1.worldbank.org/curated/en/817971468245430631/pdf/774200REPLACEMENT0140Box382121B000U090.pdf>

58. Nos calculs sont basés sur le coût de la transmission de la frontière de la RDC à l'Afrique du Sud, estimé à 2 milliards de dollars par la Banque mondiale : La Banque mondiale dans le "Document d'évaluation de projet de l'Association internationale de développement sur une proposition de subvention de 47,7 millions de DTS (équivalent à 73,1 millions de dollars US) à la République démocratique du Congo pour un projet d'assistance technique pour le développement de l'hydroélectricité de basse chute et de taille moyenne d'Inga 3." (2014) : <http://documents1.worldbank.org/curated/en/817971468245430631/pdf/774200REPLACEMENT0140Box382121B000U090.pdf> and calculated renewable energy values found here: USAID "South Africa Power Africa Transactions" (2019): <https://www.usaid.gov/powerafrica/south-africa-power-africa-transactions>

59. Sustainable Energy Africa (SEA) "Sustainable energy solutions for South African local government: a practical guide" (2017): [https://www.sustainable.org.za/userfiles/green%20power%20purchase\(1\).pdf](https://www.sustainable.org.za/userfiles/green%20power%20purchase(1).pdf)

60. Eskom prévoit de dépenser 16,7 milliards de dollars pour la modernisation des lignes existantes et 78,8 milliards de dollars supplémentaires pour des projets d'expansion de la transmission entre 2020 et 2029, comme indiqué ici : Eskom "Transmission Development Plan 2020-2029" (2019): https://www.eskom.co.za/Whatweredoing/TransmissionDevelopmentPlan/Documents/TDP%20Report%202019-2029_Final.pdf

61. Jones, T. "In debt and in the dark: Unpacking the economics of DRC's proposed Inga 3 dam" (2017): https://archive.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/in_debt_and_in_the_dark.pdf

62. Jones, T. "In debt and in the dark: Unpacking the economics of DRC's proposed Inga 3 dam" (2017): https://archive.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/in_debt_and_in_the_dark.pdf

Ensemble, ces pertes de transmission représenteraient entre 10 %⁶³-20 %⁶⁴ de la production d'Inga 3. Cela représente jusqu'à 500 MW.

Compte tenu de ces incertitudes concernant les coûts et les pertes de transmission, nous avons effectué une analyse pour comprendre comment ces incertitudes affectent le coût de l'électricité fournie aux consommateurs sud-africains. Nous avons fait une analyse séparée du coût d'Inga 3 et des lignes de transmission, en tenant compte des coûts de transmission variés et des pertes de transmission potentielles.

Sur la base de notre évaluation, nous avons constaté que le CUME réel du barrage et les coûts potentiels de la ligne de transmission pourraient se situer entre 0,11 \$/kWh⁶⁵ - 0.122 \$/kWh⁶⁶. Le CUME du barrage et de la ligne de transmission est nettement plus élevé que celui du solaire et de l'éolien, qui sera de 0,064 \$ pour le solaire et de 0,045 \$ pour l'éolien au point probable d'exploitation en 2032. Il est important de noter que ce coût est également supérieur au coût moyen de l'électricité produite par le charbon en Afrique du Sud, soit 0,084 \$/kWh.⁶⁷

Pour mettre ce coût d'opportunité en perspective, nous avons comparé un CUME prudent pour Inga⁶⁸, et le CUME moyen du solaire et de l'éolien à partir de 2032. Les résultats montrent que l'Afrique du Sud paierait au moins 690 millions de dollars (10,32 milliards de rands) de plus par an pour l'électricité produite par Inga que si elle achetait la même quantité d'électricité à partir de sources solaires et éoliennes locales. Et ce coût, qui s'accroît au fil du temps, entraînera en fin de compte soit une augmentation des droits de douane, soit des subventions gouvernementales payées par le contribuable.

Les incertitudes entourant les coûts du capital utilisés pour Inga 3 constituent un autre élément clé de cette situation. Elles ont un impact important sur la comparaison entre l'énergie solaire et l'énergie éolienne et sur le niveau de la dette accumulée par Eskom. Avec un coût total d'Inga 3 (14 milliards de dollars) et un coût du capital varié, Inga 3 pourrait

produire de l'électricité à un coût compris entre 0,092 et 0,153 \$/kWh⁶⁹ d'ici 2032, ce qui représente un coût par kWh de 54% à 155% supérieur à celui du solaire et de 134% à 286% supérieur à celui de l'éolien. Ce coût d'opportunité sera supporté par Eskom et contribuera ainsi à alourdir le poids de sa dette déjà importante.

Année	Différence du CUME entre Inga & solaire + éolien (\$/kWh)	Coût supplémentaire par an (millions de dollars)
2032	0,045	690
2033	0,047	727
2034	0,050	763
2035	0,052	798
2036	0,054	833
2037	0,057	867
2038	0,059	901
2039	0,061	933
2040	0,063	965
2041	0,065	997
2042	0,067	1 028
2043	0,069	1 058
2044	0,071	1 088
2045	0,073	1 117

Enfin, les PRI des 10 à 20 dernières années ont systématiquement surestimé la demande énergétique future.⁷⁰ La COVID-19 a également aggravé cette situation et a sans doute fait reculer de plusieurs années la demande de l'Afrique du Sud. Cela crée une situation dans laquelle l'électricité produite par Inga 3, dont la construction est depuis longtemps retardée, pourrait ne pas être du tout requise par le marché. L'Afrique du Sud pourrait plutôt envisager une approche plus progressive au développement énergétique, avec des délais plus courts et une participation plus importante des sources de capitaux privés. Cela réduirait considérablement la responsabilité de l'Afrique du Sud par rapport aux projets connus pour Inga 3.

63. Deshmukh, R., Mileva, A. & Wu, G.C. "Renewable riches: How wind and solar could power DRC and South Africa" (2017): https://archive.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/ir_inga_re_report_2017_fa_v2_email_1.pdf

64. Wernick, A. "Congo pushes for a mega-dam project, with no environmental impact studies" (3 juillet 2016): <https://www.pri.org/stories/2016-07-03/congo-pushes-mega-dam-project-no-environmental-impact-studies>

65. Supposant un coût de transmission de 2 milliards de dollars et un retard de 3 ans, avec un taux d'actualisation de 10% et une perte de transmission de 10%

66. Supposant un coût de transmission de 4.3 milliards de dollars et un retard de 3 ans, avec un taux d'actualisation de 10% et une perte de transmission de 10%

67. Yelland, C. "Cost of new power generation in South Africa" (17 octobre 2016): <https://www.ee.co.za/article/cost-new-power-generation-south-africa.html>

68. Le coût total de 14 \$ d'Inga avec une augmentation de 0 % du CAPEX, excluant les pertes des lignes de transmission.

69. Ces chiffres sont basés sur un CAPEX total de 14 milliards de dollars, avec un retard de 3 ans et une augmentation du CAPEX de 33% (en moyenne), avec des coûts du capital de 3% et 9% respectivement, basés sur les valeurs arrondies de : RSA Retail Savings Bond (2021): <https://secure.rsaretailbonds.gov.za/ViewHistory.aspx> & World Government Bond " South Africa Government Bonds - Yields Curve" (2021): <http://www.worldgovernmentbonds.com/country/south-africa/>

70. Department of Mineral Resources and Energy "Integrated Resource Plan 2019" (2019): <http://www.energy.gov.za/IRP/2019/IRP-2019.pdf>

Résumé d'analyse financière

Une analyse financière d'Inga 3 montre que le projet n'a guère de sens sur le plan commercial et risque d'exposer les bailleurs de fonds à des pertes importantes. Notre analyse montre qu'Inga 3 sera probablement retardé de 3 ans, s'il n'est pas carrément annulé. Selon tous les scénarios raisonnables, le barrage présente une VAN négative significative ce qui devrait dissuader les investisseurs privés. Les préleveurs et les régulateurs doivent savoir que l'électricité produite par Inga 3 sera très probablement plus chère que les autres solutions.

Pour l'Afrique du Sud, notre analyse montre que le coût par kilowatt d'Inga 3 sera préjudiciable à Eskom, à l'économie et, en fin de compte, aux consommateurs sud-africains. La ligne de transmission entre la frontière RDC-Zambie et l'Afrique du Sud coûtera des milliards de rands au pays, même sans compter les retards qui, selon notre évaluation environnementale et sociale, sont très probables. Et ce, alors que l'Afrique du Sud est déjà confrontée à une crise de la dette et à une récession économique due à la pandémie de COVID-19.

Selon notre analyse, le coût de l'électricité produite par Inga 3 et le coût potentiel des lignes de transmission devraient se situer entre 0,11 \$/kWh et 0,122 \$/kWh. Ce chiffre est plus de trois fois supérieur au coût moyen pondéré actuel de la production d'énergie en

Afrique du Sud et entraînerait donc une augmentation probable du coût de l'électricité vendue aux Sud-Africains. Les ménages sud-africains dépensent déjà entre R450 et R600 (~30\$ - 40\$) par mois et les ménages particulièrement pauvres, souvent dirigés par des femmes, ont du mal à assumer les hausses annuelles de l'électricité.⁷¹

En revanche, les alternatives telles que le solaire et l'éolien sont plus compétitives sur le plan commercial. Notre évaluation montre que ces technologies peuvent fournir de l'électricité à des prix respectivement inférieurs de 89 % et 175 % à ceux d'Inga 3, à la date d'exploitation prévue de 2032. Cela pourrait, à terme, avoir une incidence sur le coût de l'électricité pour les Sud-Africains. Même une évaluation prudente d'Inga montre qu'il coûtera à l'Afrique du Sud au moins 690 millions de dollars (10,32 milliards de rands) de plus sur une base annuelle que l'équivalent pour l'énergie solaire et éolienne. De plus, étant modulaires, ces alternatives permettent de réaliser des investissements plus petits et moins risqués qui peuvent donner des rendements plus élevés sur des périodes plus courtes. Ces comparaisons sont cruciales pour l'Afrique du Sud, car le coût exorbitant de l'électricité limite déjà l'accès à l'énergie, qui devrait permettre de relever certains des défis socio-économiques les plus pressants du pays.



Photo reproduite avec l'aimable autorisation de WoMin

71. <https://womin.africa/community-activists-resources/women-activists-confront-energy-inequality/>

4. L'évaluation de l'impact social

Une énergie bon marché et durable peut apporter d'énormes avantages sociaux. En effet, elle est souvent une condition préalable au développement socioéconomique rapide et équitable. Cependant, les actifs énergétiques peuvent également causer de graves dommages sociaux, notamment au niveau local lors de leur construction. Les projets hydroélectriques sont associés à des problèmes tels que les déplacements forcés, la privation de nourriture et d'eau et les conflits, pour n'en citer que quelques-uns. Bon nombre de ces impacts négatifs sont supportés de manière disproportionnée par les groupes vulnérables et les femmes.

Cette section examine les coûts et les avantages sociaux qui pourraient être associés au barrage d'Inga 3 afin d'aider à déterminer si le projet est dans l'intérêt du public sud-africain. Nous examinons d'abord les impacts négatifs du barrage et les comparons à ceux associés aux technologies solaires et éoliennes. Notre évaluation quantitative d'Inga et ses lignes de transmission analyse le risque d'augmentation des déplacements, des conflits sociaux et des problèmes de droits de l'homme en RDC et surtout en Afrique du Sud. Ce constat est étayé par des évaluations qualitatives des impacts sociaux négatifs et de leur répartition par sexe.

Nous comparons ensuite les impacts sociaux positifs qui peuvent être associés à Inga 3 ou à des alternatives. Tout investissement de ce type créera des emplois et des opportunités économiques à une échelle considérable. Mais nous voulons vérifier si Inga 3 offre un bon retour sur investissement public et prend en compte des facteurs tels que le nombre et la qualité des emplois directement et indirectement créés. Là encore, nous accordons une attention particulière à la manière dont ces avantages sont distribués, en prêtant une attention particulière aux impacts sexospécifiques.

En résumé, nous avons constaté qu'Inga 3 aura d'importants impacts négatifs et qu'il a le potentiel d'engendrer des conflits à grande échelle. L'opposition tenace au projet contribuera probablement à de nouveaux retards, même si le projet est sur la table depuis des décennies. Pour ce qui est des impacts positifs, les plans Inga 3 n'ont pas suffisamment mis l'accent sur la création d'emplois et l'amélioration des revenus. Ceci est particulièrement vrai pour l'Afrique du Sud, qui ne verra que des avantages très limités en matière d'emploi. Le projet risque d'éroder la confiance du public dans la planification énergétique au cours du processus. Le dossier socioéconomique d'Inga 3 semble donc présenter des problèmes importants.



Photo reproduite avec l'aimable autorisation de WoMin

Les impacts négatifs : conflits et déplacements

Notre analyse des impacts négatifs est divisée en une évaluation de la zone autour du barrage, une évaluation des lignes de transmission et un examen relativement bref de l'utilisation finale (un sujet repris dans la section sur les impacts positifs). Nous accordons une attention particulière aux impacts des lignes de transmission, car ce sont ceux qui concernent le plus directement l'Afrique du Sud.

Les impacts autour du barrage

Le tableau ci-dessous présente les résultats d'un processus d'évaluation quantitative de la zone autour du barrage prévu d'Inga 3, basé sur l'analyse antérieure de 282 barrages afin d'identifier les indicateurs sociaux en corrélation avec le risque de différends et de conflits. Ce processus est décrit plus en détail dans la méthodologie de l'Annexe III. Toute note supérieure

à 45 montre que le risque de différends et de conflits est supérieur à la moyenne, tandis que toute note supérieure à 60 indique un risque très élevé (comme le reflète nos différentes couleurs).

Ces notes élevées suggèrent qu'Inga 3 aura des impacts négatifs importants sur les populations vulnérables environnantes et indiquent également que ces impacts pourraient être liés à des différends et des conflits. Inga 3 est prévu dans une région isolée habitée par des personnes ayant peu d'expérience du développement économique à grande échelle. L'expérience acquise a été largement négative, les communautés déplacées des barrages d'Inga 1 et 2 n'ayant toujours pas été indemnisées et n'ayant pas bénéficié de services de base des décennies après la fin de la construction.⁷²

Indicateur	Note			Description de la note de l'indicateur
	Barrage	Fleuve	District	
% de personnes pauvres et démunies : Amélioration de l'assainissement	61	56	59	Cette note est assez élevée, ce qui suggère qu'une grande partie de la population n'a pas accès aux services de base.
% de personnes pauvres et démunies : Eau potable	93	90		Cette note est très élevée, ce qui indique que l'accès à l'eau potable dans la zone immédiate et en aval est limité.
% de personnes pauvres et démunies : Scolarité	78	76		Cette note est élevée, ce qui suggère que le projet devra mener un processus de consultation préalable extrêmement approfondi et étendu pour obtenir le consentement et éviter une opposition locale au projet.
Indice de pauvreté multidimensionnelle	91			Ces niveaux très élevés de privation locale sont liés à des risques accrus de différends et de conflits sociaux concernant les projets d'investissement.
Population vulnérable à la pauvreté	76			Cette note élevée représente la dépendance de la population locale à l'égard des ressources essentielles.
Densité de la population		75		Ces notes élevées vont à l'encontre de l'intuition, suggérant une faible densité démographique dans la région. Cela renforce l'image d'une région isolée qui a peu d'expérience du développement. Ces zones semblent répondre à l'hydroélectricité mais sont en fait risquées.
Lumières nocturnes		63		
Conflit			10	La faible note de conflit suggère qu'il y a eu peu ou pas d'événements conflictuels dans la zone. Il s'agit probablement d'un problème au niveau de l'ensemble de données qui n'est pas bien rapporté en RDC.

72. International Rivers "The Women of Inga: A Portrait of Resilience" (4 juillet 2017): <https://www.internationalrivers.org/news/the-women-of-inga-a-portrait-of-resilience/>

Les problèmes sociaux les plus graves pour la zone entourant le barrage sont liés au déplacement probable d'au moins 10 000 personnes vivant dans et autour de la vallée de Bundi.⁷³ Notre enquête suggère que 75 786 personnes pourraient être économiquement touchées dans la zone d'analyse autour du barrage et jusqu'à 144 945 personnes en aval.⁷⁴ Il s'agit probablement de populations locales telles que le peuple Basangela, qui habite la vallée de Bundi qui serait inondée, ainsi que de communautés déplacées il y a plusieurs décennies par Inga 1 et Inga 2.⁷⁵ De même, les femmes et les jeunes sont susceptibles d'être touchés de manière disproportionnée.

Le *consentement libre, préalable et éclairé* doit au moins être obtenu des communautés relogées et la planification doit se faire conjointement avec les parties concernées. Cependant, à l'échelle internationale, de nombreuses études de cas montrent que la diffusion d'informations et la consultation avant la mise en œuvre de mégaprojets comme Inga 3 sont peu ou pas du tout prises en compte, sans parler de la reconnaissance des femmes et de leur droit à la dissidence en cas de perte de terres.⁷⁶

Les impacts autour des lignes de transmission

The transmission lines for Inga 3 have their own set of social and political challenges, both within South Africa and in the countries that they pass through. A Les lignes de transmission d'Inga 3 comportent leur propres enjeux sociaux et politiques, tant en Afrique du Sud que dans les pays qu'elles traversent. L'un des principaux facteurs de ces impacts négatifs est le déplacement des populations locales et leur accès réduit aux ressources. Par conséquent, ces couloirs de transmission seront exposés au sabotage,⁷⁷ à

l'opposition du public et aux problèmes d'acquisition de terrains,⁷⁸ entre autres. Ces risques peuvent retarder l'installation des lignes de transmission et la fourniture d'énergie, et augmenter le coût financier pour l'Afrique du Sud.

L'évaluation de la transmission externe

Une grande partie de la voie entre la RDC et l'Afrique du Sud n'a pas été officiellement identifiée. Certains rapports suggèrent que cela ne sera pas sérieusement considéré avant le début de la construction. Nous avons donc élaboré cinq voies potentielles en nous faisant guider par les lignes de transmission existantes et prévues.⁷⁹ Plus tard, nous examinerons trois voies en Afrique du Sud. Ces voies sont indiquées sur la carte ci-dessous et accompagnées d'une évaluation du risque de conflit ou de différend dans les zones potentiellement traversées par les lignes.

Le graphique ci-dessous montre les notes de risque globales tels que calculées par notre évaluation rapide qui était fondée sur les processus d'analyse des risques sociaux de Landscape⁸⁰ (pour plus de détails voir le modèle de risque de la ligne de transmission à l'Annexe II) et le tableau au verso fournit les notes moyennes.⁸¹

Ces voies varient en termes d'impact et de risque social et global, mais la carte montre que les cinq voies affichent toutes des sections ayant des notes de risque très élevées, ce qui signifie qu'elles sont susceptibles de conduire et/ou d'être exposées à des conflits et des différends sociaux. Bien que nous ayons examiné une voie directe (la voie 5) comme indiqué ci-dessus, nous reconnaissons que ce serait un cas très improbable étant donné que les lignes de transmission doivent souvent passer à travers un terrain difficile.⁸²

73. Jones, T. "In debt and in the dark: Unpacking the economics of DRC's proposed Inga 3 dam" (2017): https://archive.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/in_debt_and_in_the_dark.pdf; International Rivers "The Women of Inga: A Portrait of Resilience" (4 juillet 2017): <https://www.internationalrivers.org/news/the-women-of-inga-a-portrait-of-resilience/>; International Rivers "Community History of Inga 1 and Inga 2" (no date): <http://www.irm.org/files/en/node/2736.html>; Krüger, R. "Watering down justice: Energy justice in the Inga dams case in the DRC" (2017): <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8914763&fileId=8914839>

74. Ces données sont basées sur le GPWv4.

75. Forest Peoples Programme "Inga Dam in the DRC to Result in the Resettlement of up to 20,000 People" (1 juin 2015): <https://www.forestpeoples.org/en/topics/world-bank/news/2015/05/inga-dam-drc-result-resettlement-20000-people>

76. WoMin "Extractives vs development sovereignty: building living consent rights for African women" (2017): <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13552074.2017.1379782>; Cultural Survival "Confronting Megaprojects: Development Without Our Consent is not Development" (2013): <https://www.culturalsurvival.org/publications/cultural-survival-quarterly/confronting-megaprojects-development-without-our-consent>

77. La ligne de transmission Cahora Bassa, qui relie le Mozambique à l'Afrique du Sud, a été sabotée et a interrompu l'approvisionnement pendant 17 ans : Economic Consulting Associates "The Potential of Regional Power Sector Integration: South African Power Pool (SAPP) | Transmission & Trading Case Study" (2009): https://www.esmap.org/sites/esmap.org/files/BN004-10_REISP-CD_South%20African%20Power%20Pool-Transmission%20&%20Trading.pdf

78. Pall, G.K., Bridge, A.J., Gray, J., & Skitmore, M. "Causes of Delay in Power Transmission Projects: An Empirical Study" (2020): <https://www.mdpi.com/1996-1073/13/1/17/htm#B45-energies-13-00017>

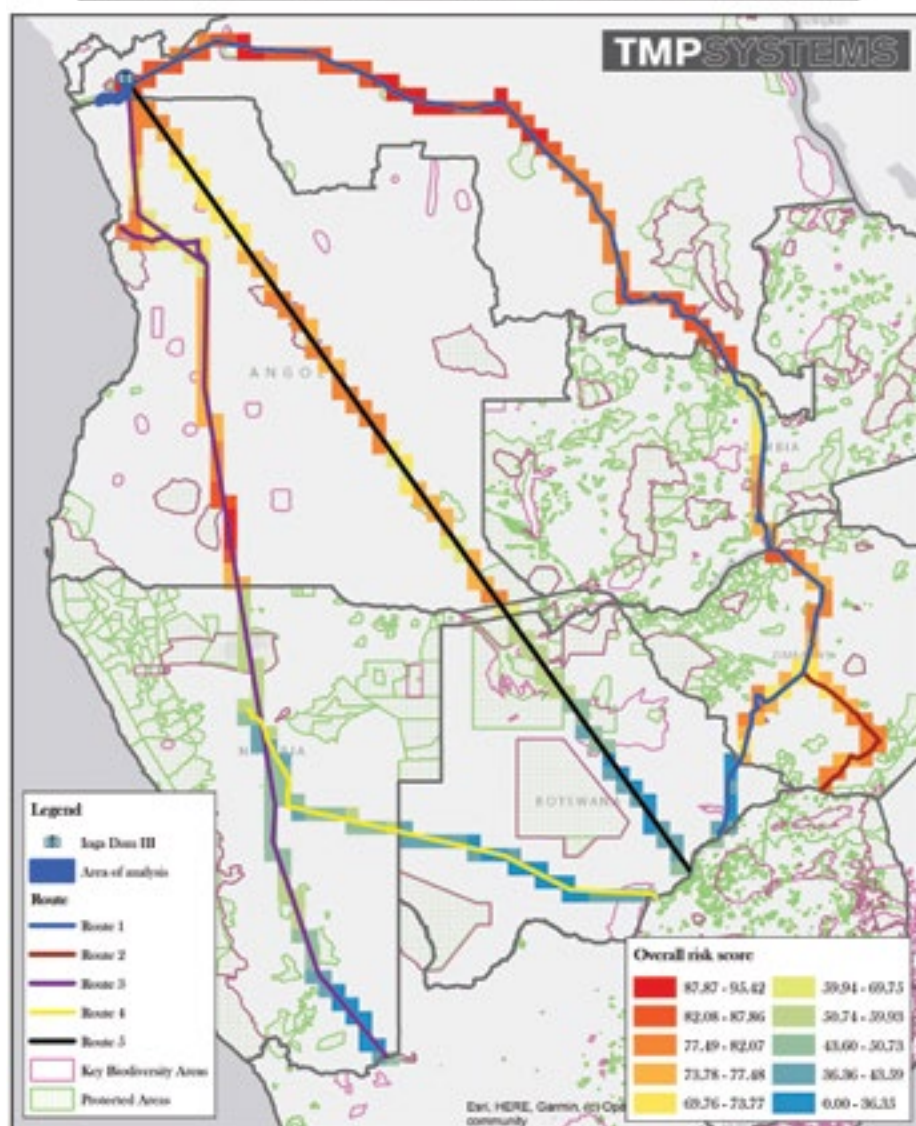
79. À l'exception de la voie 5 qui est une ligne droite et directe d'Inga 3 à l'Afrique du Sud. C'est-à-dire le chemin le plus court possible.

80. Les notes de risque de transmission ont été basées sur Landscape qui examine les projets d'infrastructure. Plus d'informations sur Landscape sont à trouver ici : <https://landscape.info/>

81. Voir les résultats complets du modèle de risque de ligne de transmission à l'Annexe II.

82. Nous n'avons pris en compte que les voies existantes et prévues pour cette analyse, en partant du principe que de nouvelles lignes de transmission seraient probablement développées à côté des lignes existantes.

Overall risk scores of transmission routes from Inga 3 to SA



	Note sociale ⁸³
Voie 1	76
Voie 2	78
Voie 3	62
Voie 4	56
Voie 5	59

Bon nombre des zones de transmission en question sont assez éloignées et les personnes situées le long de son tracé seront touchées de manière disproportionnée par les déplacements et les travaux de construction. Les personnes qui dépendent fortement des moyens de subsistance traditionnels sont les plus touchées lorsque ces moyens de

subsistance sont perturbés par un accès réduit aux terres coutumières et aux ressources naturelles. Ces impacts toucheront de manière disproportionnée les femmes, les jeunes et les groupes vulnérables, qui sont moins à même de protéger leurs droits et ont moins de chances de redémarrer.

La plupart des femmes africaines sont toujours privées d'éducation et d'emploi, et ont des possibilités limitées dans le commerce, l'industrie et les postes gouvernementaux. En outre, les principales politiques de développement axées sur la réduction de la pauvreté dans de nombreux pays d'Afrique australe ne tiennent pas compte des disparités de revenus et de pouvoir entre les hommes et les femmes et entravent donc les efforts des programmes visant à réduire ces inégalités.⁸⁴

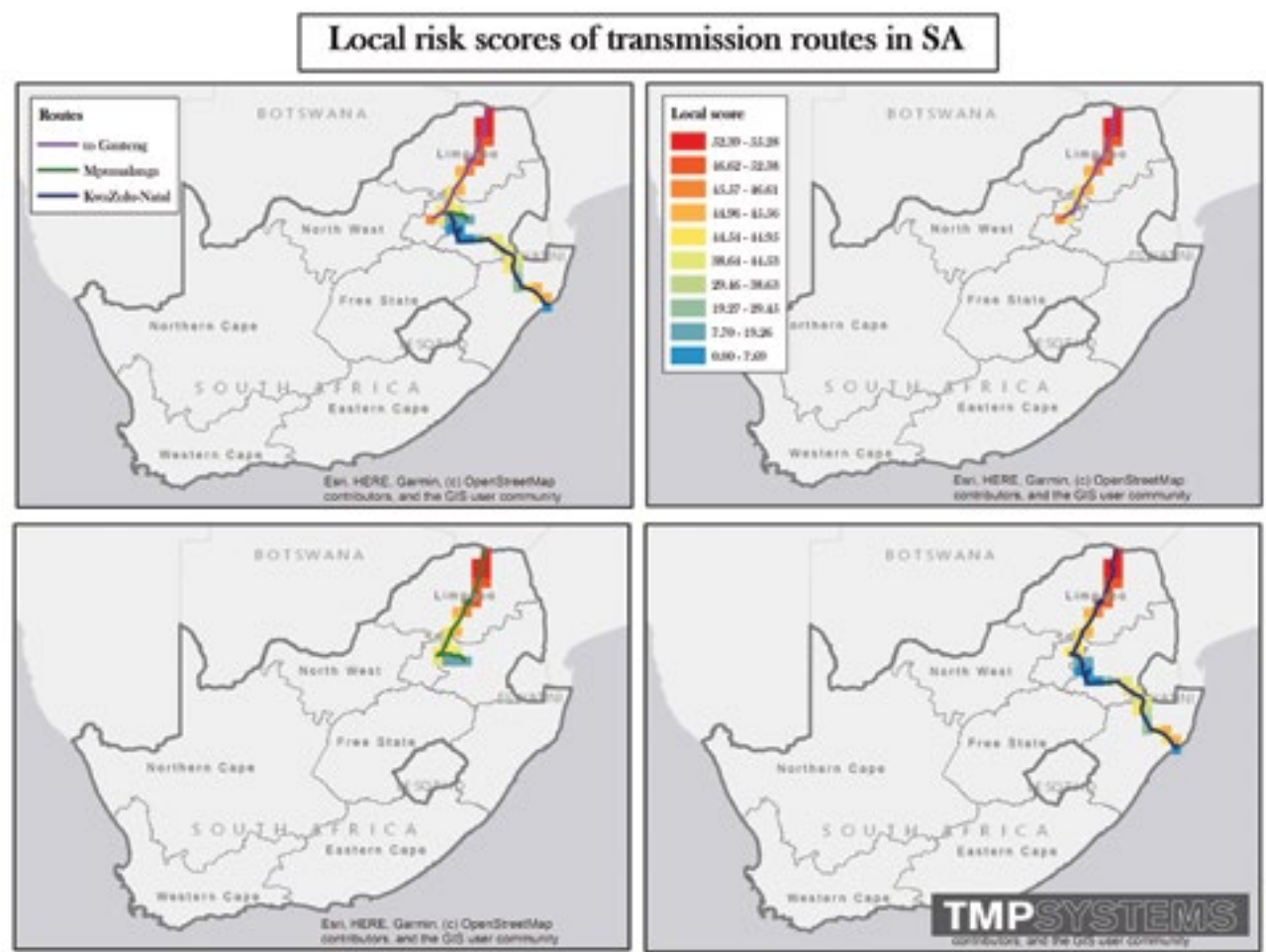
83. Ces notes indiquent l'exposition des routes au risque social de conflit et de différend. Les notes supérieures à 45 montrent que le risque de différends et de conflits est supérieur à la moyenne, tandis que toute note supérieure à 60 indique un risque très élevé.

84. Mutume, G. "African women battle for equality" (2005): <https://www.un.org/africarenewal/magazine/july-2005/african-women-battle-equality>

L'évaluation de la transmission interne

Notre principale préoccupation dans cette sous-section est l'impact des lignes de transmission prévues d'Inga 3 en Afrique du Sud. La carte ci-dessous présente trois voies probables situées au point d'entrée le plus probable des lignes de transmission vers l'Afrique du Sud. Nous avons utilisé

à nouveau les lignes de transmission planifiées et existantes pour orienter notre analyse, en supposant que les nouvelles lignes de transmission suivraient probablement ces mêmes voies. Les voies les plus demandées sont celles qui acheminent l'électricité vers Gauteng, KwaZulu-Natal (KZN) et Mpumalanga, selon StatsSA.⁸⁵



Vous trouverez ci-dessous les notes de risque social de ces notes.

	Note de risque social ^{86 87}
Gauteng	64
KZN	67
Mpumalanga	62

85. Statistics South Africa "Electricity generated and available for distribution (Preliminary)" (juin 2019): <http://www.statssa.gov.za/publications/P4141/P4141June2019.pdf>

86. Voir le modèle de risque des lignes de transmission à l'Annexe II pour la liste complète des indicateurs et les notes relatives aux lignes de transmission vers l'Afrique du Sud.

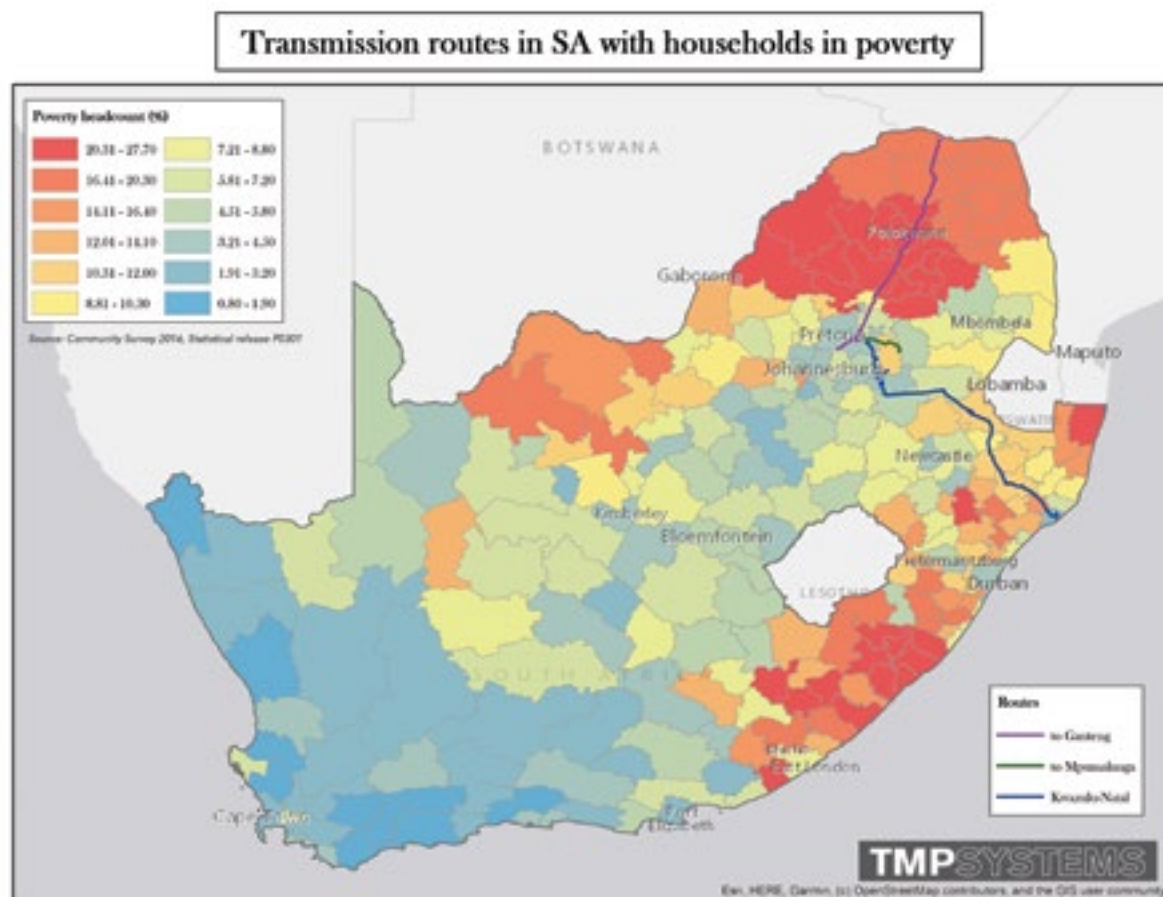
87. Ces notes indiquent l'exposition des routes au risque social de conflit et de différend. Les notes supérieures à 45 montrent que le risque de différends et de conflits est supérieur à la moyenne, tandis que toute note supérieure à 60 indique un risque très élevé.

Ces notes sont supérieures à la moyenne, ce qui suggère que la construction de lignes de transmission dans ces zones aura des impacts sociaux négatifs qui entraîneront une opposition, des retards et d'éventuels conflits. Notre analyse suggère qu'entre 211 920 et 333 423 personnes pourraient être perturbées par la construction de nouvelles lignes, en fonction du tracé choisi.⁸⁸ L'histoire récente de l'Afrique du Sud, marquée par des litiges fonciers et un chômage endémique, rendra probablement les populations locales rancunières et vulnérables à tout déplacement ou réduction des opportunités associés à la construction de lignes de transmission.

Les impacts sociaux négatifs du développement de la transmission interne toucheront probablement de manière disproportionnée les femmes sud-africaines. Les terres utilisées pour la construction des lignes de transmission sont plus susceptibles d'être exploitées par des femmes, tant en Afrique du Sud qu'à l'étranger. En outre, les femmes sud-africaines sont souvent des

agricultrices de subsistance qui font vivre leur famille et les marchés locaux et qui sont vulnérables à toute perturbation de leurs conditions déjà difficiles (p. ex., en raison de la perte de biodiversité et du changement climatique). Comme les terres sur lesquelles vivent les femmes appartiennent généralement à leurs conjoints masculins ou à leurs chefs traditionnels, les femmes se retrouvent déplacées et démunies quand les hommes vendent les terres. Cela met les femmes dans une position d'autant plus vulnérable.

De même, les zones de grande pauvreté, comme la région de Limpopo, subiront le plus gros des impacts négatifs en Afrique du Sud (voir la carte ci-dessous). Ces régions ont connu des changements majeurs au cours des dernières décennies, notamment par l'exploitation minière et la grande agriculture privée, qui ont entraîné le déplacement de nombreuses communautés locales⁸⁹ et perturbé des moyens de subsistance déjà vulnérables.



88. Ces chiffres sont fondés sur le GPWv4 avec une zone tampon de 2 km de chaque côté des trois lignes de transmission internes.

89. South African Human Rights Commission "Mining-related observations and recommendations: Anglo Platinum, affected communities and other stakeholders, in and around the PPL Mine, Limpopo" (2008) https://www.sahrc.org.za/home/21/files/Reports/Anglo%20Report%20Final%202008_Chp%201%20to%203.pdf; Wisborg, P., Hall, R., Shirinda, S. & Zamchiya, P. "Farm workers and farm dwellers in Limpopo, South Africa: Struggles over tenure, livelihoods and justice" (2013): http://repository.uwc.ac.za/xmlui/bitstream/handle/10566/4563/wisborg_farm_workers_farm_dwellers_south_africa_2013%20281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Plus précisément, l'exploitation minière a laissé un héritage de déplacements forcés. On estime que 1,6 million de Sud-Africains vivent au sein ou à proximité des décharges minières, avec une eau, un air et des sols gravement pollués,⁹⁰ une perte des moyens de subsistance agricoles et un accès limité aux terres ancestrales.⁹¹ La pollution a également tendance à toucher les femmes et les enfants de manière disproportionnée. En outre, de nombreuses personnes n'ont pas été indemnisées et n'ont pas trouvé d'emploi, comme promis. Les femmes et leurs foyers échappent rarement à la pauvreté après ces déplacements forcés. L'héritage de ces zones accroît la vulnérabilité à ces pratiques de développement, tout en augmentant le risque d'opposition locale.

Les impacts liés à l'usage final

L'énergie produite par Inga 3 serait envoyée au secteur minier du Katanga ou exportée vers l'Afrique du Sud, un peu plus de 20 % étant alloués aux habitants de Kinshasa et ses environs.⁹² Cette sous-section examine brièvement les impacts négatifs de cette allocation en RDC et en Afrique du Sud avant de considérer les impacts positifs par rapport aux alternatives abordés dans la sous-section suivante.

En RDC, l'énergie produite par Inga 3 est destinée aux endroits qui bénéficient déjà de niveaux d'électrification relativement élevés. Globalement, 19% de la population de la RDC a accès à l'électricité⁹³ mais à Kinshasa, ce taux atteint 80%.⁹⁴ Ainsi, bien que l'allocation de 20% d'Inga 3 puisse avoir des impacts sociaux positifs pour les résidents de Kinshasa et de certaines zones environnantes, elle aura probablement un impact limité ou nul sur la majorité de la population de la RDC dans le besoin. Ceci est d'autant plus préoccupant que le faible accès à l'énergie est lié à l'utilisation du bois et du charbon de bois pour l'énergie,⁹⁵ ce qui entraîne la déforestation et la perte de la biodiversité locale. En raison des normes patriarcales, ce sont également les femmes qui doivent chercher, collecter et ramener des sources de combustible et de l'eau qu'elles pourront

ensuite utiliser pour cuisiner. Lorsque les ressources sont captées par des barrages et d'autres projets, les femmes doivent parcourir de plus grandes distances, les exposant davantage à la violence basée sur le genre et à d'autres types d'abus.

Inga 3 pourrait améliorer la capacité énergétique globale de l'Afrique du Sud, mais il est peu probable que l'accès à l'énergie sera amélioré pour les Sud-Africains moyens, dont on estime que 5 millions de personnes sont privées d'électricité. La destination de la majeure partie de l'énergie produite par Inga 3 n'est pas claire. Cependant, si l'on continue à préconiser un modèle basé sur des actifs de production à grande échelle avec une distribution par Eskom, Inga 3 pourrait aggraver les problèmes structurels de l'économie sud-africaine et avoir un impact négatif important sur une grande partie de la population, notamment les personnes pauvres et les personnes vulnérables.

Comme il sera expliqué dans la section ci-dessous, les alternatives pourraient offrir un soutien considérablement plus important à l'entrepreneuriat local et au développement ascendant. Les chauffe-eau solaires et les systèmes solaires sur les toits sont des options alternatives qui pourraient améliorer directement l'accès à l'énergie et offrir des solutions aux usagers sud-africains des zones rurales et urbaines.

Les chauffe-eau solaires et les systèmes solaires sur les toits sont des options alternatives qui pourraient améliorer directement l'accès à l'énergie et offrir des solutions aux usagers sud-africains des zones rurales et urbaines.

90. Nkosi, V. "How mine dumps in South Africa affect the health of communities living nearby" (2 mai 2018): <https://theconversation.com/how-mine-dumps-in-south-africa-affect-the-health-of-communities-living-nearby-77113>

91. WoMin "No longer a life worth living: Mining impacted women speak through participatory action research in the Somkhele & Fuleni communities, Northern KwaZulu-Natal, South Africa" (2017): <https://womin.africa/no-longer-a-life-worth-living-report/>

92. La Banque mondiale dans le "Document d'évaluation de projet de l'Association internationale de développement sur une proposition de subvention de 47,7 millions de DTS (équivalent à 73,1 millions de dollars US) à la République démocratique du Congo pour un projet d'assistance technique pour le développement de l'hydroélectricité de basse chute et de taille moyenne d'Inga 3." (2014) : <http://documents1.worldbank.org/curated/en/817971468245430631/pdf/774200REPLACEMENT0140Box382121B000U090.pdf>

93. The World Bank "Access to electricity (% of population) - Congo, Dem. Rep." (sans date) : <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?locations=CD&view=chart>

94. USAID & Power Africa "Off-Grid Solar Market Assessment: Democratic Republic of the Congo" (2019): https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1860/PAOP-DRC-MarketAssessment-Final_508.pdf

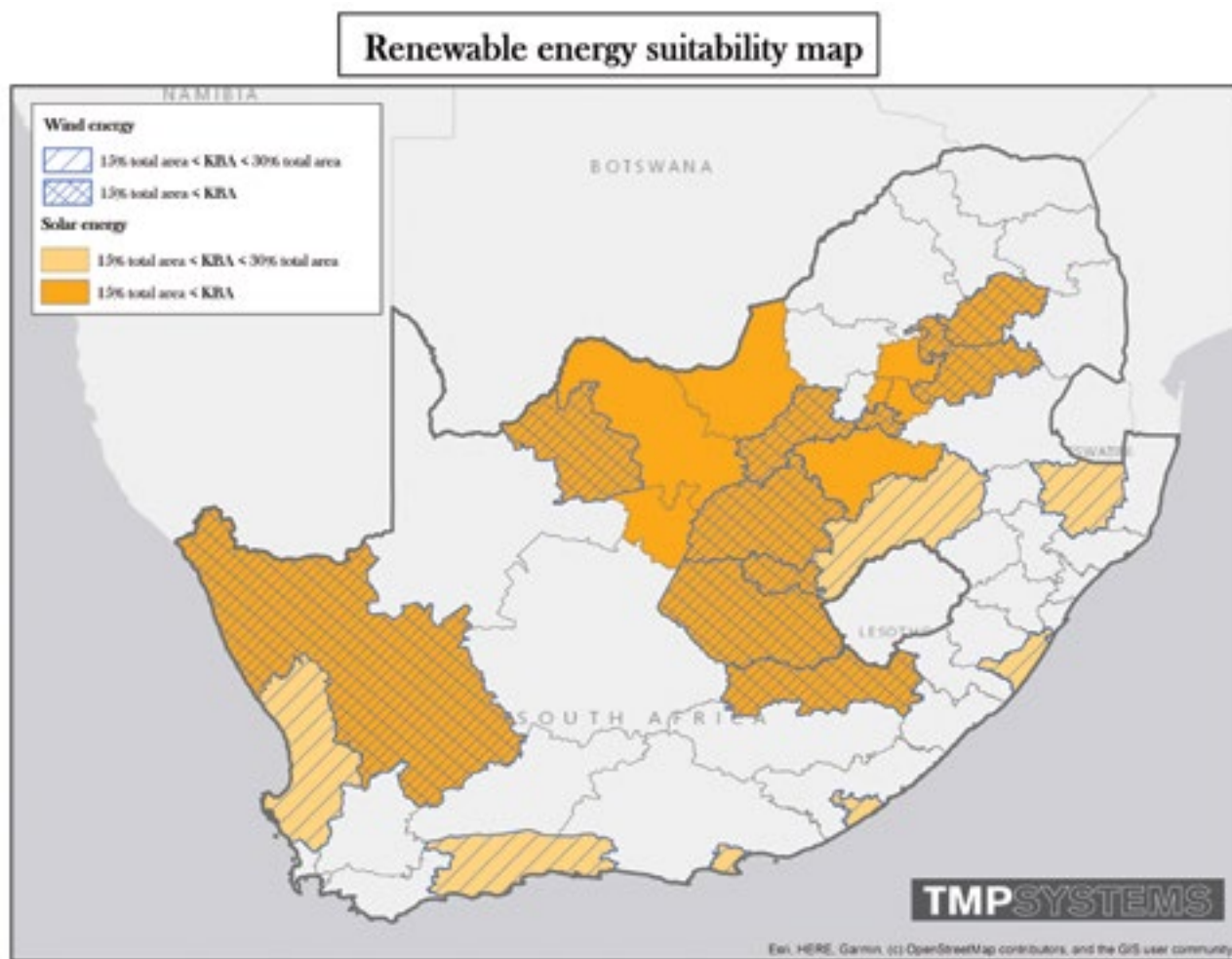
95. Kusakana, K. "A Review of Energy in the Democratic Republic of Congo" (2016): https://www.researchgate.net/publication/306380971_A_Review_of_Energy_in_the_Democratic_Republic_of_Congo

Les impacts positifs : Inga 3 par rapport aux alternatives

Notre évaluation des impacts sociaux positifs d'Inga 3 compare les avantages possibles d'Inga 3 à ceux des sources d'énergie alternatives. Cette évaluation comparative se concentre sur les emplois et opportunités économiques créées pour les Sud-Africains. Compte tenu des taux élevés de chômage et d'inégalité en Afrique du Sud, nous examinons de près le nombre et la qualité des emplois créés pour les Sud-Africains.

Comme nous l'avons indiqué, Inga 3 est susceptible de soutenir les voies de distribution existantes d'Eskom, avec de grandes quantités de capacité alimentant le réseau et principalement allouées aux industries à forte consommation d'énergie. Cela soutient

l'économie nationale mais ne crée pas d'emplois et ne stimule pas l'activité économique. On risque également de laisser de côté les régions et les sites mal desservis. L'énergie solaire et l'énergie éolienne sont beaucoup plus flexibles et peuvent être installées dans des endroits présentant un faible risque social (voir la carte ci-dessous)⁹⁶ et des niveaux élevés de pauvreté énergétique. Les actifs peuvent être installés plus rapidement, à moindre risque et avec un potentiel nettement plus important pour relever les défis sociaux dans ces lieux. Comme on peut le voir ci-dessous, ces zones sont étendues.



96. Cette carte d'adéquation du potentiel éolien et solaire indique les zones où la note de risque social de Landscape est inférieure à 60 ; l'IND (irradiation normale directe) est supérieure à 1200kWh/m2 par an ; la vitesse moyenne du vent est supérieure à 6m/s à 50 et 100m pour l'éolien ; et les zones clés pour la biodiversité (ZCB) / zones protégées (AP) représentent moins de 10% de la superficie totale du district L2.

Le Programme d'approvisionnement des producteurs d'énergie indépendants (REIPPPP) d'Afrique du Sud soutient le développement communautaire et la création d'emplois par le biais d'exigences de développement pour les appels d'offres.⁹⁷ Le REIPPPP est loin d'être parfait et a été critiqué pour son manque d'orientation en matière de développement communautaire à l'intention des promoteurs, ainsi que pour sa focalisation excessive sur les modèles de propriété socialement négatifs. Cependant, le potentiel du REIPPPP pour créer des emplois et attirer des financements privés dans les communautés rurales pauvres a été assez bien démontré à ce jour, avec 19 milliards de rands déjà garantis pour le développement socioéconomique en Afrique du Sud.⁹⁸

L'impact sur l'emploi

Inga 3 créera des emplois. Cependant, ces emplois seront principalement en RDC et les impacts sociaux positifs associés seront limités en Afrique du Sud. La phase de construction d'Inga 3 a été estimée à 3 000 emplois en moyenne, avec un pic à 7 000, dont la quasi-totalité se situera en RDC. Toutefois, après la construction, ce chiffre devrait tomber à quelques centaines.⁹⁹

Nous n'avons pas trouvé d'estimations officielles sur la création potentielle d'emplois en Afrique du Sud, ce qui reflète à nouveau l'absence d'une évaluation de faisabilité du côté sud-africain. Nous pouvons supposer que tout emploi créé par la ligne d'Inga 3 à la frontière sud-africaine serait en grande partie inaccessible aux Sud-Africains, car ces lignes seraient situées en dehors du pays.

Bien que les nouvelles lignes de transmission en Afrique du Sud créent des emplois et que les lignes existantes soient modernisées, il est peu probable qu'il y ait une compensation pour les moyens de subsistance perdus et perturbés, en particulier pour les femmes. La construction des lignes de transmission et le travail technique,¹⁰⁰ sont souvent sous-traités, ce qui laisse penser que les communautés locales et affectées ont peu de chances de bénéficier de ces avantages en termes d'emploi.

Les emplois potentiels dans le domaine de la construction et de l'entretien seront en grande partie inaccessibles aux femmes. Celles-ci auront également peu de chances d'occuper de nombreux postes qualifiés ou supérieurs sur le site. Cela s'explique en partie par le fait que peu de femmes possèdent les compétences requises et qu'elles sont exposées aux



Photo reproduite avec l'aimable autorisation de WoMin

97. WWF "A review of the local community development requirements in South Africa's renewable energy procurement programme" (2015): https://wwf-africa.awsassets.panda.org/downloads/local_community_development_report_20150618.pdf?14322/A-review-of-the-local-community-development-requirements-in-South-Africa's-renewable-energy-procurement-programme

98. Eberhard, A. & Naude, R. "The South African Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme: A review and lessons learned" (2016): http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1021-447X2016000400001&lng=en&nrm=iso

99. Jones, T. "In debt and in the dark: Unpacking the economics of DRC's proposed Inga 3 dam" (2017): https://archive.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/in_debt_and_in_the_dark.pdf

100. African Development Bank "Eskom transmission improvement project: Environmental and social impact assessment summary" (2017): https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Environmental-and-Social-Assessments/South_Africa_-_Eskom_transmission_improvement_project_%E2%80%93_ESIA_Summary.pdf

camps de travailleurs masculins nécessaires à la construction, en particulier dans les zones reculées. Les niveaux élevés de violence basée sur le genre en Afrique du Sud doivent également être pris en compte.¹⁰¹ Les femmes sont souvent limitées à des activités économiques telles que l'hébergement, la restauration et les services aux travailleurs de la construction et de l'entretien, qui constituent des sources de revenus à court terme.¹⁰²

Par comparaison, l'énergie solaire et l'énergie éolienne pourraient chacune créer un grand nombre d'emplois de qualité pour les Sud-Africains. Ces emplois ne présentent pas de barrières d'entrée élevées mais permettent de transférer des compétences dans un secteur qui devrait continuer à se développer au cours des prochaines décennies. Une étude sur les avantages connexes a révélé que l'Afrique du Sud pourrait créer au moins 1,2 million d'emplois dans la chaîne d'approvisionnement en énergies renouvelables en adoptant le bouquet énergétique le moins coûteux proposé par le CSIR, qui augmente considérablement la part des énergies renouvelables.¹⁰³

En termes de création d'emplois directs, le REIPPPP a permis de créer au moins 55 217 emplois à temps plein au deuxième trimestre 2020/2021.¹⁰⁴ Cela représente 8,8 emplois dans la construction par MW installé,¹⁰⁵ contre 0,6 à 1,4 emploi dans la construction par MW

estimé pour Inga 3.^{106, 107} L'Afrique du Sud pourrait créer 8 096 emplois à temps plein¹⁰⁸ pour les Sud-Africains si elle préférerait investir dans des solutions alternatives. Cependant, le REIPPPP n'est en aucun cas une solution parfaite.

En 2017, 3 892 opportunités d'emploi avaient été créées pour les femmes¹⁰⁹ dans le cadre du REIPPPP, ce qui correspondait à seulement 9%¹¹⁰ du total des opportunités d'emploi dans le secteur des énergies renouvelables ; 33% des postes de direction pendant la phase de construction des projets renouvelables et 31% des postes de la phase d'exploitation ont été occupés par des femmes.¹¹¹ En partant de ce principe, le REIPPPP ne pourrait créer que 729 opportunités d'emploi à temps plein pour les femmes,¹¹² ce qui reflète une marge d'amélioration importante.

R1,4 milliards de dollars de fournitures ont été achetés à des entreprises appartenant à des femmes en 2017.¹¹³ Cela reflète les progrès réalisés par les femmes dans un secteur naissant et offre des possibilités considérables d'accroître le nombre et les options pour les femmes dans les années à venir. Au moins une des entreprises du secteur des énergies renouvelables qui fabrique des éoliennes dans la province du Cap-Occidental est détenue majoritairement par des femmes.¹¹⁴

-
101. Seleka, N. "Crime stats show that SA's women, children live in constant fear daily" (14 novembre 2020): <https://www.news24.com/news24/southafrica/news/crime-stats-show-that-sas-women-children-live-in-constant-fear-daily-20201114>
102. Parshotam, A. "Opportunities and challenges in engendering the African energy value chain" (2018): <https://saiia.org.za/research/opportunities-and-challenges-in-engendering-the-african-energy-value-chain/>
103. CSIR & IASS "Co-benefits study: Future skills and job creation through renewable energy in South Africa: Assessing the co-benefits of decarbonising the power sector" (2019): <https://www.cobenefits.info/wp-content/uploads/2019/03/COBENEFITS-Study-South-Africa-Employment.pdf>
104. Parmi ces emplois, 44 290 (80%) ont été créés pendant la construction et 10 927 (20%) pendant la phase opérationnelle des projets, voir : IPP Office "Independent Power Producers Procurement Programme (IPPPP): An overview" (30 septembre 2020): https://www.ipp-projects.co.za/Publications/GetPublicationFile?fileid=24721acc-cb80-eb11-952f-2c59e59ac9cd&fileName=20210222_IPP%20Office%20Q2%20Overview%202020-21.pdf
105. Calculé à partir des chiffres de : CSIR "Statistics of utility-scale power generation in South Africa in 2020" (2021): <https://researchspace.csir.co.za/dspace/bitstream/handle/10204/11865/CalitzWrightMarch2021.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
106. Calculé à partir des estimations de la Société Nationale d'Électricité (SNEL) : Jones, T. "In debt and in the dark: Unpacking the economics of DRC's proposed Inga 3 dam" (2017): https://archive.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/in_debt_and_in_the_dark.pdf
107. Seule une comparaison des emplois de la construction est incluse car les estimations officielles des emplois opérationnels d'Inga 3 ne sont pas disponibles.
108. Cela représente 8 096 années d'emploi pour un investissement dans 920 MW d'énergie solaire ou éolienne, plutôt qu'un investissement équivalent dans Inga 3.
109. En 2020, les Sud-Africains noirs occupaient en moyenne 67 % des postes de direction, tandis que les Sud-Africains noirs, les jeunes et les communautés rurales/locales pendant les phases de construction représentaient respectivement 81 %, 44 % et 49 % du total des offres d'emploi. : IPP Office "Independent Power Producers Procurement Programme (IPPPP): An overview" (30 juin 2020): https://www.ipp-projects.co.za/Publications/GetPublicationFile?fileid=498aff3b-e50d-eb11-9524-2c59e59ac9cd&fileName=20200917_IPP%20Office%20Q1%20Overview%202020-21%20WEB%20VERSION.PDF
110. Les chiffres de l'emploi diffèrent légèrement d'une source à l'autre, ce qui peut être attribué aux différentes mesures utilisées, mais les femmes semblent représenter entre 9 et 12 % du total des opportunités d'emploi dans le secteur des énergies renouvelables.
111. IPP Office "The REIPPPP contribution - Women in energy: empowerment, engagement and employment" (2017): <https://sawea.org.za/wp-content/uploads/2018/03/Women-in-Energy-Feature-august-2017.pdf>
112. Là encore, ces chiffres se fondent sur un investissement dans 920 MW d'énergie solaire ou éolienne, plutôt que sur un investissement équivalent dans Inga 3.
113. IPP Office "The REIPPPP contribution - Women in energy: empowerment, engagement and employment" (2017): <https://sawea.org.za/wp-content/uploads/2018/03/Women-in-Energy-Feature-august-2017.pdf>
114. McDaid L. "Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme Review 2016: A critique of processes of implementation of socio-economic benefits including job creation" (2016): <https://aidc.org.za/download/climate-change/Renewable-Energy-Where-are-the-Jobs.pdf>
-

Les femmes ont montré qu'elles étaient capables de gérer des parcs éoliens,¹¹⁵ des digesteurs de biogaz¹¹⁶ (bien que ceux-ci soient plus difficiles car ils ont besoin d'eau) et une variété de systèmes solaires domestiques¹¹⁷ et d'installations solaires PV.¹¹⁸

La nature modulaire des technologies renouvelables, qui peuvent être déployées à petite échelle, améliore les chances des Sud-Africains qui bénéficieront du déploiement des énergies renouvelables, tant en termes d'accès direct que d'opportunités économiques indirectes. Cela ouvre également la porte à des voies alternatives au REIPPPP, par lesquelles l'Afrique du Sud pourrait promouvoir le déploiement des énergies renouvelables au niveau local. Ces alternatives sont importantes car le REIPPPP présente des limites évidentes, notamment en ce qui concerne la diversité sexospécifique, l'impact sur les groupes vulnérables et la protection des services écosystémiques.

La création d'emplois est particulièrement importante en Afrique du Sud à l'heure actuelle en raison du taux de chômage exceptionnellement élevé (>30%) et du fait que le deuxième trimestre de 2020 a vu à lui seul le nombre de chômeurs augmenter de 2,2 millions pour atteindre 14,1 millions.¹¹⁹ Les femmes sont toujours les premières victimes du chômage¹²⁰ et des bas salaires.¹²¹ Le niveau de chômage diminuera lors de la reprise après la pandémie, mais le problème est chronique.¹²² La situation de l'Afrique du Sud en matière de chômage, avec une main-d'œuvre majoritairement non qualifiée et semi-qualifiée,¹²³ souligne davantage la nécessité de créer des emplois immédiats et durables.

L'impact sur l'accès à l'énergie

En Afrique du Sud, le défi de la pauvreté énergétique exige au moins une augmentation du nombre de personnes connectées au réseau et l'assurance que celles qui y ont accès disposent de suffisamment d'énergie à un prix abordable pour répondre à leurs besoins énergétiques. Les problèmes d'accès à l'électricité et d'accessibilité financière augmentent l'utilisation de sources d'énergie non électriques moins chères, dangereuses et sales.¹²⁴ En termes d'amélioration de l'accès de base, les énergies renouvelables sont préférables car il est plus facile de connecter de petites charges et de construire des mini-réseaux solaires et éoliens que de connecter les gens à des lignes électriques à haute tension et à grande échelle.

L'accès à une énergie abordable est encore plus important. Selon le CSIR, des alternatives comme le solaire et l'éolien sont désormais en mesure de fournir de l'électricité au moins 40% moins chère que le charbon,¹²⁵ ce qui pourrait permettre de résoudre les problèmes d'accessibilité financière auxquels sont confrontées de nombreuses femmes sud-africaines.¹²⁶ Comme nous l'avons montré dans notre analyse financière d'Inga 3 les alternatives sont également susceptibles d'être beaucoup moins chères que l'hydroélectricité. Par ailleurs, les investisseurs et les consommateurs obtiennent plus de capacité alternative que de toute autre source. Il s'agit d'un point essentiel car davantage de fonds privés seront utilisés pour soutenir le déploiement de solutions alternatives (voir l'Analyse financière).

115. Tyolwana, V. "Perdekraal East Wind Farm allows women to flourish in key roles" (7 août 2019): <https://social-tv.co.za/perdekraal-east-wind-farm-allows-women-to-flourish-in-key-roles/>

116. Msibi, S.S. & Kornelius, G. "Potential for domestic biogas as household energy supply in South Africa" (2017): http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1021-447X2017000200001

117. Ennecke, W. & Mohlakana, N. "Socio-economic impact study of the KwaZulu Energy Services Solar Homes Systems programme" (2006). Report for Électricité de France, Paris.

118. Khan, M.T. "Encouraging Empowerment Progress on South African Public-sector Solar PV Projects" (2018): <https://www.sapvia.co.za/encouraging-empowerment-progress-south-african-public-sector-solar-pv-projects/>

119. Statistics South Africa "SA economy sheds 2,2 million jobs in Q2 but unemployment levels drop" (2020): <http://www.statssa.gov.za/?p=13633>

120. Statista "Unemployment rate in South Africa from Q1 2016 to Q4 2020, by gender" (2021): <https://www.statista.com/statistics/1129142/unemployment-rate-by-gender-in-south-africa/>

121. Yu, D. "Employed but still poor: the state of low-wage working poverty in South Africa" (2019): <https://theconversation.com/employed-but-still-poor-the-state-of-low-wage-working-poverty-in-south-africa-118018>

122. Au cours des 11 dernières années, le taux de chômage moyen était de 26 %. Les chiffres supérieurs (30,8 %) et inférieurs (21,5 %) du chômage présentent une différence de près de 10 %, le minimum ayant été atteint en 2009 et le maximum en 2020 : Trading Economics "South Africa Unemployment Rate" (2021): <https://tradingeconomics.com/south-africa/unemployment-rate>

123. Statistics South Africa "Employment, unemployment, skills and economic growth: An exploration of household survey evidence on skills development and unemployment between 1994 and 2014" (2015): https://www.statssa.gov.za/presentation/Stats%20SA%20presentation%20on%20skills%20and%20unemployment_16%20September.pdf

124. Cela inclut la paraffine, les bougies, le bois et le charbon de bois, communément associés aux incendies et à la pollution. Les problèmes de santé et de sécurité qui en résultent touchent de manière disproportionnée les femmes, qui sont souvent responsables de la cuisine.

125. Creamer, T. "CSIR cost study shows new solar, wind to be 40% cheaper than new coal" (17 octobre 2016): <https://www.engineeringnews.co.za/article/csir-cost-study-shows-new-solar-wind-to-be-40-cheaper-than-new-coal-2016-10-17>

126. WoMin "We are the victims of pollution and victims of energy poverty: Coal affected women in Phola-Ogies speak out!" (Octobre 2020) : <https://womin.africa/community-activists-resources/women-activists-confront-energy-inequality/>

La contribution des capitaux privés, en particulier lorsqu'ils sont bien réglementés, pourrait alléger la charge des financements publics et concessionnels. Ces ressources pourraient se concentrer davantage sur des processus ciblés de réduction de la pauvreté et de la pauvreté énergétique, en soutenant le développement de coopératives énergétiques ou en améliorant les infrastructures énergétiques existantes, afin de remédier aux inefficacités et de créer un environnement plus favorable à une croissance plus rapide et plus équitable des énergies renouvelables.

Un exemple de financement public ciblé est le récent appel à propositions de la plateforme de performance en matière d'énergie renouvelable (REPP) qui cible spécifiquement le développement de projets d'énergie renouvelable dirigés par des femmes.¹²⁷ Avec un soutien supplémentaire et l'introduction de mesures incitatives de la part du gouvernement, ces opportunités deviendront plus fréquentes et pourraient contribuer à lutter contre les inégalités entre les sexes en Afrique du Sud.

Résumé de l'évaluation sociale

Inga 3 a causé des problèmes sociaux importants en raison des avantages différés et des impacts négatifs accrus du processus de construction. Les reports et impacts suscitent généralement des ressentiments, et entraînent une opposition organisée et des retards potentiels. C'est ce que nous avons constaté dans notre évaluation du projet et ce que reflètent les retards existants.

Le barrage et les lignes de transmission déplaceront probablement jusqu'à des dizaines de milliers de personnes vulnérables, perturberont les moyens de subsistance des populations rurales et plongeront les groupes vulnérables dans la pauvreté. Les femmes seront particulièrement touchées par ces déplacements. En outre, l'énergie produite à grande échelle n'est pas susceptible de répondre à l'accès à l'énergie en milieu rural et aux besoins socioéconomiques locaux, qui sont urgents tant en Afrique du Sud qu'en RDC.

Inga 3 et ses lignes de transmission ne créeront que peu ou pas d'emplois aux Sud-Africains. Le projet devrait créer entre 3 000 et 7 000 emplois dans le secteur de la construction en RDC, avec quelques emplois prévus pour les Sud-Africains pendant le développement ou la mise à niveau des lignes de transmission internes. En comparaison, l'Afrique du Sud pourrait créer 8 089 emplois à temps plein, dont 729 pour les femmes, si elle investissait dans l'énergie solaire ou éolienne. Ces alternatives pourraient également créer des opportunités économiques locales pour les Sud-Africains tout en comblant le déficit énergétique de ~5 millions de Sud-Africains sans accès à l'électricité.

Notre évaluation sociale montre donc que l'achat par l'Afrique du Sud d'électricité provenant d'Inga 3 ne répondra pas suffisamment aux besoins socioéconomiques et énergétiques de ses citoyens. D'un point de vue social, le gouvernement sud-africain pourrait bénéficier d'un retour sur investissement plus important grâce aux technologies suivantes solaire et éolienne.



Photo reproduite avec l'aimable autorisation de WoMin

127. ESI Africa "Big break for women-led renewable energy projects in Africa" (28 novembre 2019): <https://www.esi-africa.com/women-in-energy/big-break-for-women-led-renewable-energy-projects-in-africa/>

5. Évaluation environnementale

Notre évaluation environnementale examine brièvement les impacts environnementaux potentiels d'Inga 3 et de sa ligne de transmission sur la RDC, et les implications potentielles pour l'Afrique du Sud. Nous examinons ensuite de manière plus approfondie les impacts environnementaux des lignes de transmission en Afrique du Sud. Cette dernière section se termine également par une brève évaluation environnementale comparative des technologies énergétiques alternatives pour l'Afrique du Sud.

L'évaluation environnementale montre qu'Inga 3 et les lignes de transmission associées auront des incidences sur l'environnement avec des implications locales, nationales et même mondiales. Les grands projets hydroélectriques dotés de longues infrastructures de transmission peuvent constituer une menace directe pour la biodiversité locale et les écosystèmes naturels, et peuvent également favoriser la déforestation et les impacts induits du changement climatique.¹²⁸ Des normes environnementales rigoureuses pour Inga 3 et les lignes de transmission pourraient contribuer à atténuer ces risques, mais augmenteraient également les coûts du projet.

Notre évaluation environnementale montre que les investissements dans les énergies solaire et éolienne

peuvent apporter des avantages plus importants, présenter des risques environnementaux moindres pour l'Afrique du Sud et éviter la majorité des graves incidences environnementales négatives associées à Inga 3. Les dommages environnementaux causés par les grandes centrales hydroélectriques sont généralement justifiés par les bailleurs de fonds sur la base des avantages économiques et commerciaux de ces projets. Cependant, la justification socioéconomique d'Inga 3 est très faible. De plus, les impacts environnementaux du barrage et de sa vaste infrastructure de transmission semblent être considérablement négatifs et irréversibles.

Les impacts sur la RDC

La construction d'Inga 3 aura des impacts considérables sur la biodiversité en raison de l'altération probable des flux d'eau et de sédiments¹²⁹ de l'augmentation de la pollution et des changements écologiques en eau douce qui menaceront les espèces d'eau douce endémiques dans la région et en aval.¹³⁰ L'option de 4 800 MW d'Inga 3¹³¹ inonderait en particulier le cours inférieur de l'affluent de la vallée de Bundi, qui présente une grande biodiversité, détruirait la végétation naturelle et aurait un impact sur les espèces aquatiques.

Inga 3 et ses infrastructures auxiliaires pourraient également contribuer à la déforestation dans l'écorégion des rapides du Bas-Congo.¹³² Cependant, étant donné la couverture arborée relativement limitée dans la zone d'impact immédiat du barrage, les impacts de la déforestation, avec la perte de biodiversité associée, seraient probablement principalement associés à l'infrastructure de transmission vers la frontière de la RDC.

Des incidences environnementales aussi étendues et graves donnent aux groupes de défense des droits et à la population locale les raisons de s'opposer au projet et de le retarder. Cela a des implications directes pour l'Afrique du Sud, car de tels retards augmentent encore les coûts du projet et, en fin de compte, le coût global de l'électricité vendue à l'Afrique du Sud.

Notre évaluation environnementale montre que les investissements dans les énergies solaire et éolienne peuvent apporter des avantages plus importants, présenter des risques environnementaux moindres pour l'Afrique du Sud et éviter la majorité des graves incidences environnementales négatives associées à Inga 3.

-
128. Moran, E.F., Lopez, M.C., Moore, N., Müller, N., & Hyndman, D.W. "Sustainable hydropower in the 21st century" (2018): <https://www.pnas.org/content/115/47/11891> ; Rosenberg, D. M., McCully, P., & Pringle, C. M. "Global-scale environmental effects of hydrological alterations: introduction" (2000): <https://academic.oup.com/bioscience/article/50/9/746/269195?login=true> ; Hyde, J. L., Bohlman, S.A., & Valle, D. "Transmission lines are an under-acknowledged conservation threat to the Brazilian Amazon" (2018): <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320718308565>
129. Les sédiments fluviaux augmenteront probablement pendant les activités de construction et seront retenus derrière le mur du barrage pendant l'exploitation. Les sédiments jouent un rôle important dans le maintien des équilibres naturels dans la structure et la fonction des écosystèmes fluviaux.
130. Brookes, E.G.E., Allen, D.J. & Darwall, W.R.T. "The Status and Distribution of Freshwater Biodiversity in Central Africa" (2011): <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-67-001.pdf>
131. Le président Tshisekedi a récemment choisi de commencer par l'option Inga 3 de 4 800 MW et d'ajouter d'autres capacités par phases, jusqu'à une capacité totale de 11 000 MW (Engineering News " DRC reverts to 4 800 MW plan for Inga " (16 décembre 2019) <https://www.engineeringnews.co.za/article/drc-reverts-to-4-800-mw-plan-for-inga-2019-12-16>). Bien que les détails de ces options restent incertains, cette augmentation de capacité élèverait la hauteur du barrage et inonderait davantage la vallée de Bundi, exacerbant les impacts environnementaux mentionnés ici.
132. La déforestation est déjà un problème dans l'écorégion des rapides du Bas-Congo, où se trouve Inga 3, en raison des activités humaines. Voir : Harrison, I.J., Brummett, R., & Stiassny, M.L. "Congo River Basin" (2016): https://www.researchgate.net/publication/311154427_Congo_River_Basin
-

Impact area of Inga 3

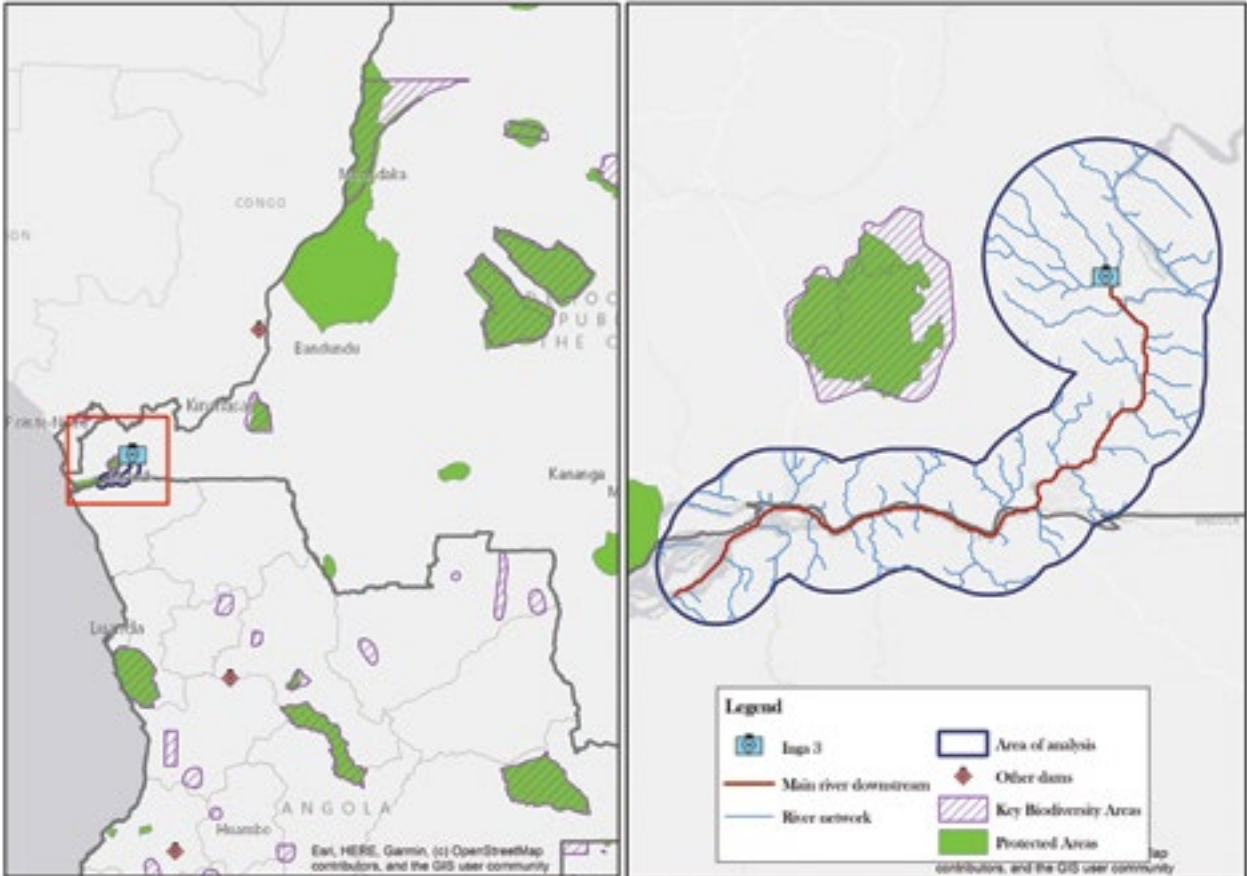


Photo reproduite avec l'aimable autorisation de WoMin

Les impacts sur l'Afrique du Sud

Inga 3 étant susceptible d'avoir de graves répercussions sur l'environnement en RDC, les impacts les plus importants pour l'Afrique du Sud seront ceux associés aux lignes de transmission. L'une des préoccupations environnementales les plus importantes liées à l'expansion des lignes de transmission est le défrichage nécessaire de la végétation ou de la couverture forestière, ce qui entraîne la fragmentation des habitats et des forêts.¹³³ La déforestation locale menace directement la biodiversité qui dépend des habitats naturels. Cependant, lorsque ces impacts sont portés à l'échelle, ils peuvent également avoir des répercussions régionales, voire mondiales, sur le climat. Les corridors de transmission peuvent entraver le déplacement de certaines espèces, ce qui peut entraîner des répercussions à long terme sur la reproduction et la diversité des espèces.¹³⁴ Ces mêmes changements peuvent également permettre la colonisation de nouvelles espèces,¹³⁵ avec des impacts incertains sur la dynamique des écosystèmes.

L'évaluation de la transmission externe

Le tableau ci-dessous présente les voies entre la frontière de la RDC et l'Afrique du Sud et indique leur note de risque environnemental, tel que calculé par notre évaluation rapide. Cette évaluation s'est appuyée sur le processus d'analyse des risques environnementaux de Landscape (pour plus de détails, voir le modèle de risque de la ligne de transmission à l'Annexe II).

	Note environnementale ¹³⁶
Voie 1	73
Voie 2	75
Voie 3	58
Voie 4	55
Voie 5	63

Ces notes environnementales élevées (négatives) sont probablement dues aux zones de grande biodiversité, telles que les zones clés pour la biodiversité (ZCB) et les aires protégées (AP), et à la couverture forestière relativement élevée (en particulier en RDC et en Angola) que les voies traversent directement (voir la carte des voies de transmission externe dans la section sociale). Ces zones peuvent également avoir connu des changements importants dans l'utilisation des sols au cours des dernières années ou avoir été confrontées à des risques liés à l'eau qui peuvent être très destructeurs pour l'environnement.

L'évaluation de la transmission interne

L'Afrique du Sud serait directement touchée par les risques environnementaux associés aux nouvelles lignes de transmission à l'intérieur du pays. Nous supposons qu'aucune nouvelle ligne ne sera nécessaire, mais que toutes les lignes devront être mises à niveau pour accueillir la charge supplémentaire.¹³⁷ Néanmoins, les lignes de transmission existantes ont déjà des impacts permanents sur l'environnement.¹³⁸

Les graphiques ci-dessous montrent les trois voies de transmission internes probables, basées sur la demande d'énergie et la charge de chaque province en Afrique du Sud et guidées par les voies de transmission existantes et prévues. Le graphique en haut à gauche comprend toutes les voies potentielles, tandis que les trois autres montrent chaque voie potentielle vers Gauteng, Mpumalanga ou KZN. Le tableau qui suit fournit ensuite les notes de risque des voies.

133. Li, X., & Lin, Y. "Do High-Voltage Power Transmission Lines Affect Forest Landscape and Vegetation Growth: Evidence from a Case for South-Eastern of China" (2019): <https://www.mdpi.com/1999-4907/10/2/162>

134. Battaglini, A., & Bätjer, S. "Reducing the environmental impacts of power transmission lines" (2015): <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781782420101000094>

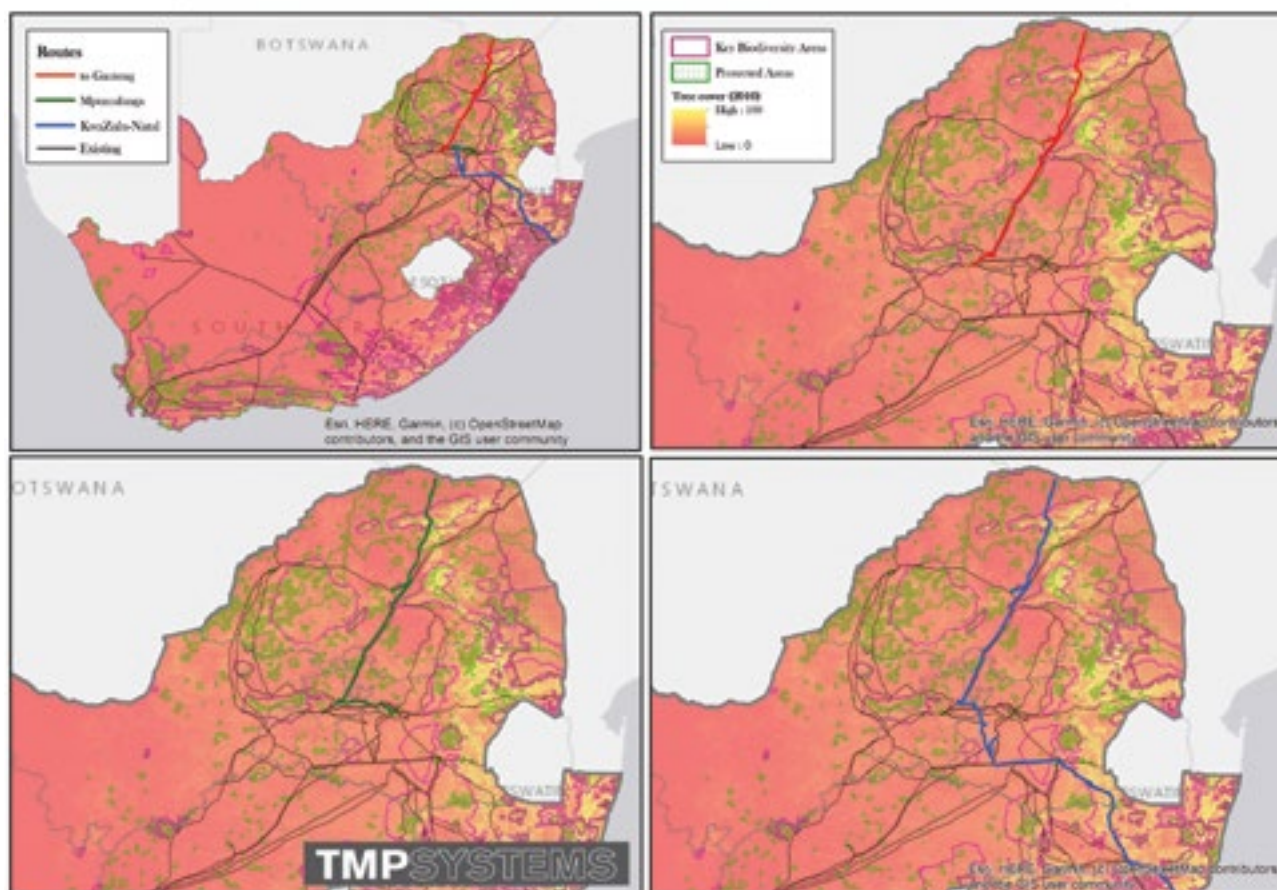
135. BirdLife International "Reducing the impacts of power lines on birds" (2015): <http://datazone.birdlife.org/sowb/casestudy/reducing-the-impacts-of-power-lines-on-birds>

136. Ces notes indiquent l'exposition aux risques environnementaux des voies qui pourraient déclencher des conflits sociaux et des différends. Les notes supérieures à 45 montrent que le risque de différends et de conflits est supérieur à la moyenne, tandis que toute note supérieure à 60 indique un risque très élevé.

137. Cette incertitude quant aux besoins de transmission est en partie due à l'absence d'études de faisabilité réalisées par l'Afrique du Sud.

138. Par exemple, 8 des 10 oiseaux sud-africains les plus fréquemment victimes de collisions avec des lignes de transmission sont des espèces figurant sur la liste rouge, notamment la Grue bleue et l'Outarde de Ludwig : Jenkins, A. R., Smallie, J. J., & Diamond, M. "Avian collisions with power lines: a global review of causes and mitigation with a South African perspective" (2010): <https://www.cambridge.org/core/journals/bird-conservation-international/article/avian-collisions-with-power-lines-a-global-review-of-causes-and-mitigation-with-a-south-african-perspective/8C0875430F0C-4376693820CA3A90369C>

Transmission routes in SA with environmentally sensitive areas



Toutes les voies potentielles traversent des zones de couverture arborée particulièrement élevée dans les régions du nord-est, tandis que la voie du KZN traverse également des zones de couverture arborée élevée vers le sud-est. Un autre facteur clé à noter est la proximité des voies aux AP et les ZCB, ce qui augmente davantage leurs risques sur l'environnement (voir les notes de risque dans le tableau ci-dessous).

Les notes ci-dessus sont relativement basses par rapport aux notes de la voie de la RDC vers l'Afrique du Sud. Si elles suggèrent que certains risques environnementaux sont évidents pour l'Afrique du Sud, ces risques semblent être inférieurs à leurs équivalents sociaux.

	Note de risque environnemental ^{139 140}
Gauteng	45
KZN	45
Mpumalanga	41

139. Voir le modèle de risque des lignes de transmission à l'Annexe II pour la liste complète des indicateurs et les notes relatives aux lignes de transmission vers l'Afrique du Sud.

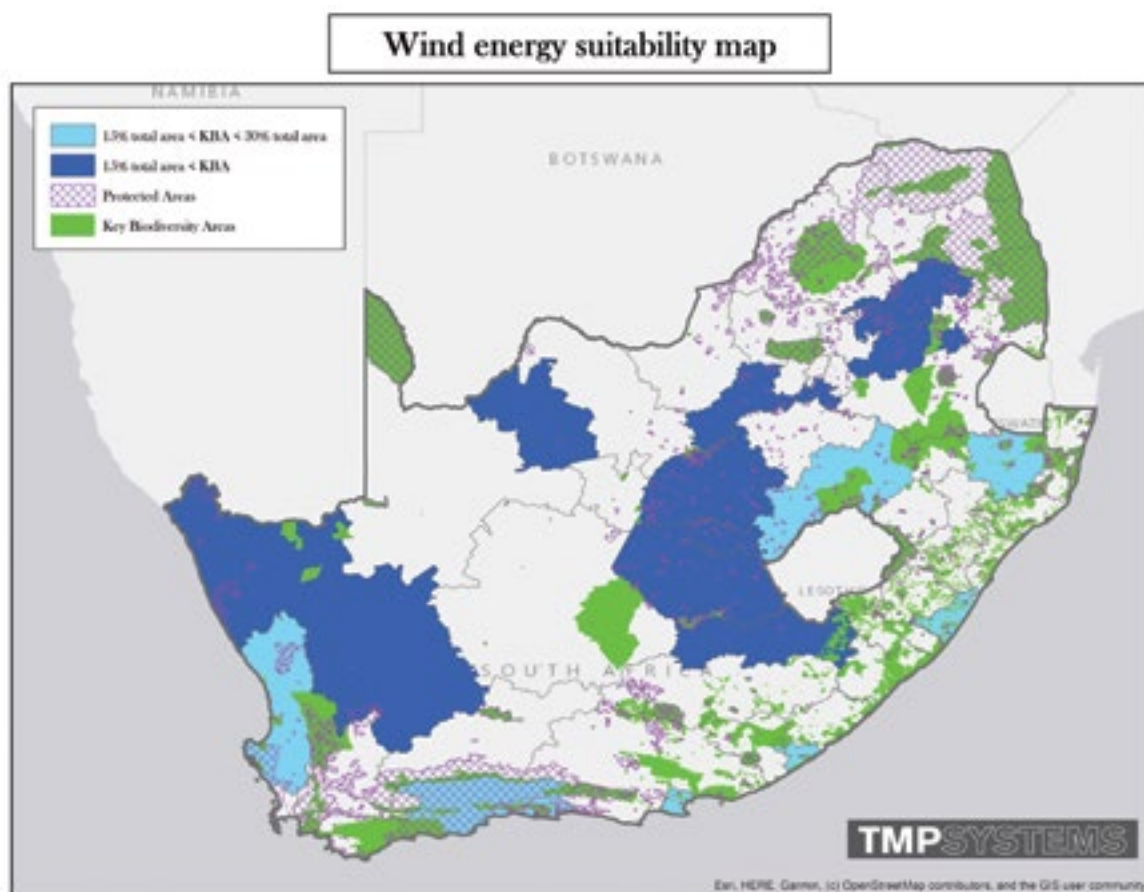
140. Ces notes indiquent l'exposition aux risques environnementaux des voies qui pourraient déclencher des conflits sociaux et des différends. Les notes supérieures à 45 montrent que le risque de différends et de conflits est supérieur à la moyenne, tandis que toute note supérieure à 60 indique un risque très élevé.

L'évaluation comparative des alternatives

Les alternatives comme le solaire et l'éolien offrent à l'Afrique du Sud un moyen de limiter les risques environnementaux en étant à la fois modulaire et décentralisé. Cela ne veut pas dire que le déploiement de l'énergie solaire et éolienne est "sans regret" d'un point de vue environnemental. Les grandes capacités nécessiteront toujours de grandes surfaces et des lignes de transmission.

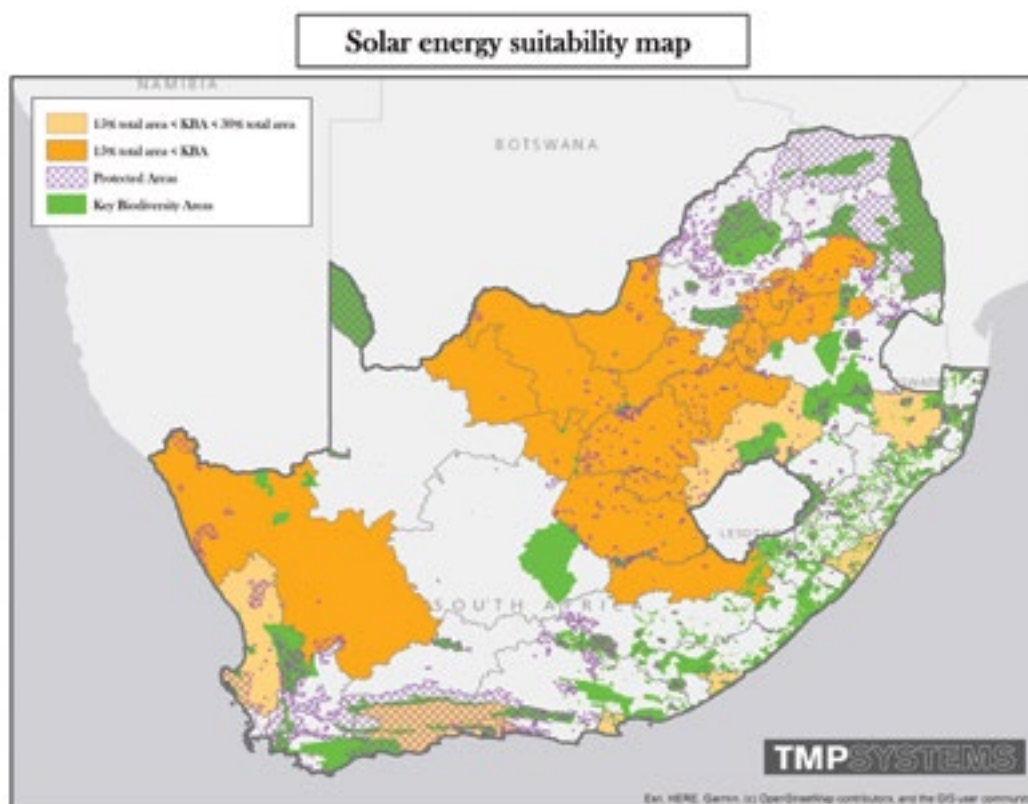
Le solaire et l'éolien peuvent être liés à des problèmes tels que la déforestation et la perte de biodiversité.

L'impact du vent sur la migration des oiseaux en est un exemple frappant.¹⁴¹ Mais ces risques sont moins importants que ceux posés par les lignes de transmission d'Inga 3 et peuvent être largement atténués par un choix approprié du site. Comme le montrent les cartes d'adéquation ci-dessous,¹⁴² les zones de développement de l'énergie solaire et éolienne qui présentent à la fois des ressources en énergie renouvelable et des risques sociaux et environnementaux relativement faibles sont nombreuses.



141. BirdLife South Africa "Wind energy's impacts on birds in South Africa: A preliminary review of the results of operational monitoring at the first wind farms of the Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme in South Africa" (2017): <https://www.birdlife.org.za/wp-content/uploads/2018/06/Wind-Energy-and-Birds-Impacts.pdf>

142. La carte de gauche montre les zones à potentiel éolien appropriées (zones bleu foncé et bleu clair) où la vitesse moyenne du vent est supérieure à 6m/s à 50 et 100m. La carte de droite montre les zones à potentiel solaire appropriées (zones jaune foncé et jaune clair) où l'IND est supérieure à 1200kWh/m² par an. Les zones appropriées pour les deux cartes ont une note de risque social Landscape inférieure à 60 et précisent où les AP sont inférieures à 10% de la zone du district L2. Les zones sombres respectives (bleu foncé et jaune foncé) de chaque carte constituent les zones ZCB représentant moins de 15 % de la zone du district L2 et les zones claires respectives (bleu clair et jaune clair) constituent les zones ZCB représentant entre 15 et 30 % de la zone L2.



En outre, les réglementations environnementales sud-africaines contribuent déjà à assurer que les projets solaires et éoliens ont un impact minimal sur l'environnement grâce aux vastes zones de développement des énergies renouvelables (Renewable Energy Development Zones, REDZ),¹⁴³ et aux réglementations strictes en matière d'EIE.¹⁴⁴

Résumé de l'évaluation environnementale

Notre évaluation environnementale a révélé qu'Inga 3 aura des incidences négatives sur l'environnement, au niveau local, national et peut-être même mondial. Ceci augmentera le risque d'opposition au projet et de retards potentiels. Cela a des implications directes pour l'Afrique du Sud, car tout retard augmenterait les coûts du projet et, en fin de compte, le coût de l'électricité vendue à l'Afrique du Sud.

La ligne de transmission de plus de 2 000 kilomètres reliant la RDC à l'Afrique du Sud viendra s'ajouter aux impacts et aux risques environnementaux d'Inga 3. Ces lignes sont susceptibles de traverser des zones sensibles sur le plan environnemental, notamment

des zones à forte couverture forestière, des ZCB et des AP. Notre évaluation a révélé que les risques environnementaux étaient les plus importants pour les voies de transmission externes. Cependant, le développement de la transmission à l'intérieur et à l'extérieur de l'Afrique du Sud créerait un risque de retard, augmenterait les coûts globaux pour l'Afrique du Sud et retarderait la livraison de l'énergie dont le pays a tant besoin.

Les alternatives offrent une approche plus modulaire et décentralisée qui permettrait à l'Afrique du Sud de cibler les demandes d'énergie spécifiques à la source, réduisant ainsi la nécessité d'un développement important de la transmission. L'Afrique du Sud dispose déjà d'une réglementation environnementale solide pour ces technologies alternatives. Bien que des alternatives comme l'énergie solaire et l'énergie éolienne puissent encore avoir des impacts environnementaux considérables, elles démontrent un potentiel étendu en Afrique du Sud avec des zones de faibles risques environnementaux et sociaux globaux, tant pour le gouvernement sud-africain que pour ses citoyens.

143. Department of Environmental Affairs "Strategic Environmental Assessment for wind and solar photovoltaic energy in South Africa" (2015): https://sfilr.environment.gov.za:8443/ssf/s/readFile/folderEntry/19044/8afbc1c75aea91ba015b8b9c8bf64b7b/1427308743000/last/Final%20SEA%20Report_All%20sections.pdf

144. Les REDZ réduisent au minimum les incidences sur l'environnement en garantissant la proximité du réseau et en évitant, entre autres, les zones clés pour la biodiversité ou les aires protégées. Chaque projet doit respecter les réglementations en matière d'EIE, quel que soit son emplacement.

6. Conclusion et recommandations

Inga 3 a connu des retards importants à ce jour et connaîtra inévitablement d'autres retards en raison de ses impacts sociaux et environnementaux considérables, et d'un manque de financement. Nous estimons que les facteurs ESG du barrage entraîneront un retard de 3 ans, avec un début d'exploitation le plus probable en 2032. De tels retards compromettent la viabilité du projet et font grimper le coût de l'électricité qu'il produit. Ce coût pourrait devenir le fardeau des citoyens sud-africains, si le projet n'est pas simplement annulé.

Même si la construction d'Inga 3 aura moins d'impacts directs sur l'Afrique du Sud, les retards dus aux facteurs ESG pourraient augmenter les coûts de l'électricité vendue au pays. Si l'on tient compte des pertes et des coûts potentiels des lignes de transmission, le coût de l'électricité produite par Inga 3 pourrait se situer entre 0,11 \$/kWh¹⁴⁵ et 0,122 \$/kWh¹⁴⁶ au moment de sa mise en service. Ce chiffre est plus de trois fois supérieur au coût moyen pondéré actuel de la production d'énergie en Afrique du Sud et entraînerait donc une augmentation probable du coût de l'électricité.

Inga 3 nécessiterait le développement de la plus longue ligne de transmission du monde, de la RDC à l'Afrique du Sud. L'empreinte de ces lignes occupera des terres agricoles, des zones à forte couverture arborée, des zones de protection de la nature et des aires protégées, et aura des conséquences sociales et environnementales graves en Afrique du Sud et ailleurs. Nos estimations laissent entendre que 211 920 à 333 423 personnes en Afrique du Sud pourraient être perturbées ou, dans certains cas, déplacées par les travaux, ce qui pourrait provoquer des conflits, des retards supplémentaires et une augmentation du coût global du projet. Les retards probables dans la transmission prolongeraient également la livraison d'énergie à l'Afrique du Sud à un moment où les pannes d'électricité se succèdent et où l'on estime que 5 millions de Sud-Africains vivent sans accès à l'électricité.

Inga 3 créera très peu d'emplois en Afrique du Sud. Avec des investissements similaires dans l'énergie solaire ou éolienne, les alternatives pourraient créer environ 8 096 emplois à temps plein pour les Sud-Africains, dont 729 pour les femmes.¹⁴⁷ Les alternatives

sont également mieux adaptées pour accroître l'accès à l'énergie pour les individus, les ménages et les PME.

L'Afrique du Sud dispose d'un potentiel solaire et éolien abondant dans des zones présentant de faibles risques sociaux et environnementaux. Ces technologies offrent une alternative claire pour la production d'énergie en Afrique du Sud. Leur nature modulaire et décentralisée permettrait à l'Afrique du Sud de répondre rapidement à la demande d'énergie, à des coûts plus faibles, et de créer des opportunités d'emploi local, notamment pour les femmes. D'ici la mise en service d'Inga 3, l'énergie solaire et l'énergie éolienne pourraient respectivement produire de l'électricité à seulement 0,064 \$/kWh (0,96 R/kWh) et 0,044 \$/kWh (0,66 R/kWh), soit 89 % et 175 % de moins que le coût de l'électricité produite par Inga 3. Même une évaluation prudente d'Inga montre qu'il coûtera à l'Afrique du Sud au moins 690 millions de dollars (10,32 milliards de rands) de plus sur une base annuelle que si elle avait plutôt investi dans l'énergie solaire et éolienne domestique. Dans l'ensemble, ces alternatives minimisent l'exposition de l'Afrique du Sud aux longs délais et coûts énergétiques associés à l'investissement dans Inga 3.

Recommandations

Au gouvernement sud-africain, notamment les ministères des finances et de l'énergie, et aux commissions de contrôle parlementaire :

- Prendre des mesures pour se retirer du traité Inga 3 avec la RDC, en vue d'un plan énergétique national renouvelé qui puisse assurer la sécurité énergétique, une plus grande certitude pour les planificateurs énergétiques et économiques, et fournir de l'électricité à un coût beaucoup plus bas pour les Sud-Africains.
- Élaborer de toute urgence et rendre publique une étude de faisabilité d'Inga 3, rendant transparentes les hypothèses sur lesquelles l'Afrique du Sud continue de soutenir le projet. Cette étude devrait servir de base à une révision du plan de ressources intégré pour le secteur de l'énergie.
- Cette étude de faisabilité doit tenir compte des risques et des impacts environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG). Elle doit également

145. Supposant un coût de transmission de 2 milliards de dollars et un retard de 3 ans, avec un taux d'actualisation de 10 % et une perte de transmission de 10 %

146. Supposant un coût de transmission de 4,3 milliards de dollars et un retard de 3 ans, avec un taux d'actualisation de 10 % et une perte de transmission de 10 %

147. Et ce, si l'Afrique du Sud investissait 2 milliards de dollars dans 920 MW d'énergie solaire ou éolienne, plutôt que dans des lignes de transmission.

inclure une évaluation solide des alternatives énergétiques qui tienne compte de leurs coûts financiers, environnementaux et sociaux respectifs ainsi que de la répartition de ces coûts, en reconnaissant les différents groupes, en particulier les femmes qui valorisent différemment les biens socioéconomiques tels que la terre, la sécurité et l'énergie en raison de la division du travail entre les sexes qui leur attribue la responsabilité principale de l'alimentation du foyer, de l'eau, de l'électricité et du travail généralisé de soins aux familles.

- L'IRP (Plan de ressources intégré) doit être révisé pour mieux soutenir les projets énergétiques hors réseau, mini-réseau et communautaires, en particulier lorsqu'ils soutiennent les femmes. Il est essentiel que les avantages du développement énergétique soient partagés équitablement pour soutenir, entre autres, la création d'emplois, les moyens de subsistance, l'industrialisation durable, et les services sociaux et publics.
- Élaborer un ensemble clair d'exigences et de structures de soutien pour la participation des communautés aux décisions de mise en œuvre des projets, y compris le droit de la communauté à donner son consentement afin de garantir que les dépenses consacrées aux initiatives de développement socioéconomique sont ciblées, efficaces et approuvées par les communautés locales à court et à long terme.
- Fournir des données de meilleure qualité et plus précises, notamment sur la demande d'énergie, afin de susciter un déploiement rapide mais souple de l'énergie tout en évitant les nouveaux développements énergétiques inutiles qui pourraient devenir des actifs échoués.

Au Conseil national du développement économique et du travail (NEDLAC), aux partis d'opposition et aux syndicats :

- Plaider en faveur d'une évaluation de faisabilité immédiate et transparente qui tienne pleinement compte de qui, le cas échéant, bénéficierait de la réalisation d'Inga 3, et qui examine les éventuels intérêts particuliers.
- S'appuyer sur l'analyse de TMP en mettant plus en avant la supériorité des alternatives à Inga en matière de création d'emplois, d'accès à l'énergie pour tous et de développement au sens large.

- Produire des estimations infranationales sur les pertes d'emplois si Inga se poursuit au détriment de l'éolien et du solaire, ainsi qu'une analyse des impacts économiques et sur l'emploi des futurs déficits énergétiques.
- Diriger les appels à une prévision plus robuste de la demande d'énergie, notamment à la lumière des impacts de la COVID-19 sur les projections de la demande d'énergie.

À la société civile :

- Exploiter les résultats de l'étude pour motiver le gouvernement, les financiers, les entreprises et les autres acteurs à reconsidérer la mise en œuvre du projet Inga.
- Faire pression pour que l'Afrique du Sud réalise une étude de faisabilité solide et transparente d'Inga 3 et une révision ultérieure du plan du secteur énergétique IRP.
- Travailler avec les communautés et les promoteurs pour développer un portefeuille de projets énergétiques de haute qualité qui soutiennent les droits, les intérêts et le bien-être des Sud-Africains via une transition juste.
- Continuer à examiner et à dénoncer les effets néfastes des grands barrages tels que celui d'Inga, à l'heure de la crise climatique et écologique, et les opposer à des technologies telles que l'énergie solaire et éolienne, plus responsables sur le plan environnemental et social.
- Montrer comment les impacts et les risques d'Inga 3 sont inégalement répartis en adoptant un point de vue féministe qui met l'accent sur les coûts et les impacts pour les femmes.

Annexe

Annexe I : Le modèle de risque de Riverscope

Annexe II : Le modèle de risque pour les lignes de transmission

Annexe III : La méthodologie

Toutes les annexes sont disponibles à l'adresse suivante:

<https://www.internationalrivers.org/resources/reports-and-publications/inga-3-too-high-a-cost-for-south-africa/>



International Rivers Headquarters

1330 Broadway, Third Floor
Oakland, CA 94612, United States
Tel: +1 510 848 1155
www.internationalrivers.org

International Rivers Africa Program

377 Rivonia Boulevard
Rivonia Johannesburg 2128
South Africa
Tel: +27 12 430 2029

WoMin African Alliance

Office 902, 87 De Korte Street,
Braamfontein, Johannesburg,
South Africa
Phone: +27 11 339 1024
Email: info@womin.org.za
Website: www.womin.africa

