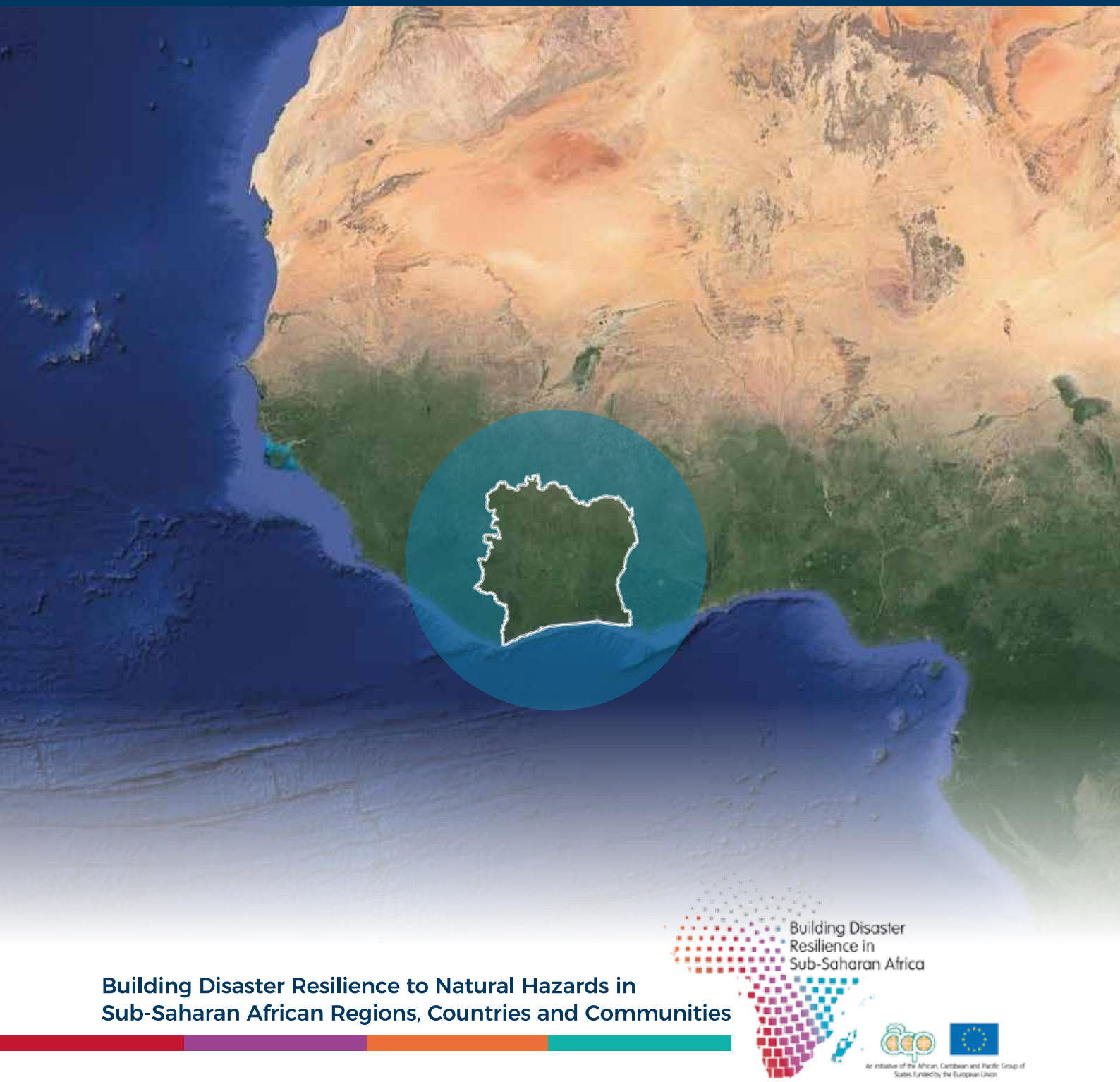
2019

PROFIL DE RISQUE DE CATASTROPHE

Inondation Sécheresses

Côte d'Ivoire (République de)



Building Disaster Resilience to Natural Hazards in Sub-Saharan African Regions, Countries and Communities

Building Disaster Resilience in Sub-Saharan Africa

This project is funded by the European Union

UNDRR
UN Office for Disaster Risk Reduction

cima RESEARCH FOUNDATION

© **CIMA Research Foundation**
Centre International pour le Monitoring Environnemental
Via Magliotto 2 - 17100 Savona - Italie
2019 - Version Révisée

Les profils de risque en Afrique sont cofinancés par le programme de réduction des risques de catastrophe naturelle de l'ACP-EU, financé par l'UE, et l'Initiative de financement des risques de catastrophes en Afrique par l'ACP-EU, gérée par l'UNDRR.

CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ

Ce document est issu des travaux réalisés par l'équipe de la CIMA Research Foundation. Les avis exprimés dans cette publication ne reflètent pas nécessairement les avis de l'UNDRR ou de l'UE. Les désignations employées et la présentation du contenu n'impliquent l'expression d'aucune opinion de la part de l'UNDRR ou de l'UE concernant le statut juridique d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou d'une zone, ni de ses autorités, ou concernant la délimitation de ses frontières.

DROITS ET AUTORISATIONS

Le contenu de ces travaux est soumis à des droits d'auteur. L'UNDRR et la CIMA Research Foundation encourageant la diffusion de leurs connaissances, ces travaux peuvent être reproduits, en totalité ou en partie, à des fins non commerciales, à condition que ces travaux soient entièrement cités.
Citation: *UNDRR et CIMA (2019). Côte d'Ivoire Profil de Risque de Catastrophe.*
Nairobi: United Nations Office for Disaster Risk Reduction et CIMA Research Foundation.

Toute demande sur les droits et les licences, y compris les droits dérivés, doit être adressée à la CIMA Research Foundation :
Via Armando Magliotto, 2 - 17100 Savona - Italie ;
Téléphone : +39 019230271 - Fax : +39 01923027240
E-mail : info@cimafoundation.org
www.cimafoundation.org

Conception et mise en page : CIMA Research Foundation
Production vidéo: Don't Movie, Italy

En collaboration avec :

PROJET DE GROUPE

Auteurs
Roberto Rudari [1]
Amjad Abbashar [2]
Sjaak Conijn [4]
Silvia De Angeli [1]
Hans de Moel [3]
Auriane Denis-Loupot [2]
Luca Ferraris [1;5]
Tatiana Ghizzoni [1]
Isabel Gomes [1]
Diana Mosquera Calle [2]
Katarina Mouakkid Soltesova [2]
Marco Massabò [1]
Julius Njoroge Kabubi [2]
Lauro Rossi [1]
Luca Rossi [2]
Roberto Schiano Lomoriello [2]
Eva Trasforini [1]

Équipe Scientifique
Nazan An [7]
Chiara Arrighi [1;6]
Valerio Basso [1]
Guido Biondi [1]
Alessandro Burastero [1]
Lorenzo Campo [1]
Fabio Castelli [1;6]
Mirko D'Andrea [1]
Fabio Delogu [1]
Giulia Ercolani [1;6]
Elisabetta Fiori [1]
Simone Gabellani [1]
Alessandro Masoero [1]
Enrico Ponte [1]
Ben Rutgers [4]
Franco Siccardi [1]
Francesco Silvestro [1]
Andrea Tessore [1]
Tufan Turp [7]
Marthe Wens [3]

Edition et Graphique
Adrien Gignac-Eddy [1]
Rita Visigalli [1]

Équipe de Soutien
Simona Pozzati [1]
Luisa Colla [1]
Monica Corvarola [1]
Anduela Kaja [1]
Iain Logan [8]
Rich Parker [9]
Tatiana Perrone [1]
Elisa Poggi [1]
Martino Prestini [1]
Maria Ravera [1]

Avec le soutien de l'UNDRR
Bureau Régional pour l'Afrique

CIMA Research Foundation [1] UNDRR [2]
Vrije Universiteit Amsterdam [3] Wageningen University & Research [4]
Università di Genova [5] Università di Firenze [6]
Bogazici University [7] GEC [8] Training in Aid [9]

INDICE

Introduction P.4

Profil probabiliste de risque: Méthode P.5

Profil probabiliste de risque: Composants P.6

Un profil de risque orienté Sendai P.7

Perspectives socio-économiques du pays P.8

Perspectives climatiques du pays P.9

Résultats Inondations P.11

Résultats Sécheresses P.15

Évaluation probabiliste du risque
pour la gestion du risque P.19

Glossaire & Références P.20

INTRODUCTION

La quantité de catastrophes est en hausse mondialement, aussi bien en termes de fréquence que de magnitude. Entre 2005 et 2015, plus de 700.000 personnes ont perdu la vie dû à des catastrophes touchant 1,5 million de personnes, avec les femmes, les enfants et les personnes dans des situations vulnérables affectées de manière disproportionnée. Les pertes économiques totales atteignent plus de 1,300 milliard $US. Les catastrophes touchent disproportionnellement les pays à faible revenu. L'Afrique subsaharienne, où se trouvent les deux tiers des pays les moins développés du monde, est sujette à des désastres récurrents, dues en grande partie aux catastrophes naturelles et aux changements climatiques.

Le cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015 - 2030 insiste sur la nécessité de gérer le risque plutôt que les catastrophes, un thème déjà présent chez ses prédécesseurs : la stratégie de Yokohama et le cadre d'action de Hyogo pour la réduction des risques de catastrophe. Le cadre d'action de Sendai demande notamment un leadership politique fort, des engagements et une implication de tous les partis, à tous les niveaux, du niveau local au niveau national et international, en vue de « prévenir le risque de nouvelles catastrophes et réduire le risque existant en mettant en œuvre des mesures économiques, structurelles, juridiques, sociales, sanitaires, culturelles, éducatives, technologiques, politiques et institutionnelles pour prévenir et réduire l'exposition aux aléas et la vulnérabilité face aux catastrophes, améliorer la réponse d'intervention et de rétablissement, et ainsi renforcer la résilience».

Pour le cadre d'action de Sendai, la compréhension du risque de catastrophe est la priorité d'action : « les politiques et les pratiques en matière de gestion du risque de catastrophe doivent être fondées sur la compréhension du risque de catastrophe dans toutes ses dimensions de vulnérabilité, de capacité d'exposition des personnes et des biens, des caractéristiques des aléas et de l'environnement ». Les résultats de l'évaluation des risques de catastrophe doivent être les principaux moteurs du cycle de gestion des risques de catastrophe, notamment les stratégies de développement durable, la planification de l'adaptation au changement climatique, la réduction des risques de catastrophes nationales dans tous les domaines, ainsi que la préparation et la réponse en cas d'urgence.

Dans le cadre du programme « Renforcement de la résilience aux aléas naturels dans les régions, les pays et les communautés d'Afrique subsaharienne », l'UNDRR a engagé la Fondation de recherche CIMA pour préparer 16 profils de risques sur les inondations et les sécheresses dans les pays suivants : l'Angola, le Botswana, le Cameroun, la Guinée Équatoriale, le Gabon, la Gambie, le Ghana, la Guinée-Bissau, le Kenya, le royaume d'Eswatini, la Côte d'Ivoire, la Namibie, le Rwanda, Sao Tomé-et-Principe, la Tanzanie et la Zambie.

Les profils de risques nationaux fournissent une vue globale des aléas, des risques et des incertitudes en matière d'inondations et de sécheresses en situation de changement climatique, avec des prévisions pour la période 2050-2100. L'évaluation des risques prend en compte un grand nombre de scénarios possibles, leur probabilité et les impacts associés. De nombreuses données scientifiques sur les aléas, l'exposition et les vulnérabilités ont été utilisées pour simuler le risque de catastrophe.

Le programme de l'UE «Renforcement de la résilience aux aléas naturels dans les régions, les pays et les communautés d'Afrique subsaharienne»

En 2013, l'UE a approuvé un financement de 80 millions d'euros pour le programme « Renforcement de la résilience aux aléas naturels dans les régions, les pays et les communautés d'Afrique subsaharienne ».
Le programme est mis en œuvre en Afrique par quatre partenaires : la Commission de l'Union africaine, le Bureau des Nations Unies pour la Réduction des Risques de Catastrophes (UNDRR), la Facilité mondiale pour la prévention des risques de catastrophes et le relèvement (GFDRR) de la Banque mondiale et le Fonds spécial ClimDev-Afrique de la Banque africaine de développement (AfDB/CDSF).
Le programme fournit une base, des outils et des capacités d'analyse et accélère la mise en œuvre réussie d'un cadre global de réduction et de gestion des risques de catastrophe en Afrique.

PROFIL PROBABILISTE DE RISQUE: MÉTHODE

ÉVALUATION PROBABILISTE DU RISQUE

La compréhension du risque de catastrophe est essentielle pour le développement durable. De nombreuses méthodes différentes et complémentaires sont disponibles pour l'analyse des risques. Ces méthodes peuvent être qualitatives, semi-quantitatives et quantitatives : analyse des risques probabiliste, analyse déterministe ou de scénario, analyse historique et avis d'experts.

Le profil des risques de catastrophe pour les inondations et la sécheresse est basé sur une évaluation probabiliste du risque. La prise de conscience des aléas possibles qui peuvent menacer des vies humaines est principalement issue de l'expérience des évènements passés. En théorie, un ensemble de données historiques sur les pertes, suffisamment importantes pour être représentatives de toutes les catastrophes possibles pouvant avoir lieu dans une portion d'un territoire, permettrait de fournir toutes les informations nécessaires pour évaluer les potentielles pertes futures. Malheureusement, la disponibilité des informations historiques nationales sur les catastrophes naturelles est limitée, et les données sur les conséquences économiques sont encore moins courantes.

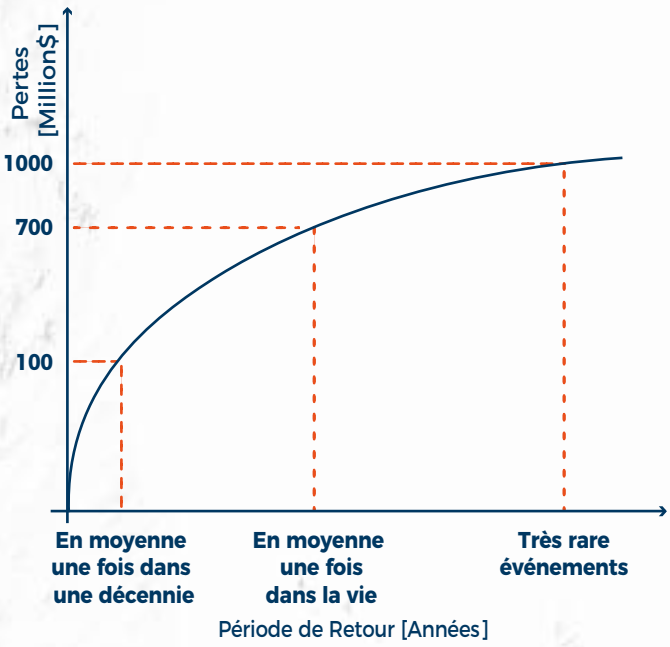
Il est nécessaire d'établir une approche de modélisation afin de prédire au mieux les scénarios présents et futurs possibles, en tenant compte des incertitudes spatiales et temporelles impliquées dans le processus analysé. Un ensemble réaliste de tous les évènements dangereux (scénarios) pouvant se produire dans une région donnée, y compris les catastrophes très rares, est simulé. Pour chaque évènement, les impacts potentiels sont calculés en termes de pertes économiques ou du nombre de personnes et de biens touchés, en prenant en compte les données publiques disponibles sur les aléas, l'Exposition et la Vulnérabilité. Finalement, les statistiques des pertes sont calculées et résumées par des métriques quantitatives, par exemple : pertes annuelles moyennes (PAM) et pertes maximales probables (PMP).
Lors du calcul des métriques finales (PMP, PAM), les incertitudes qui imprègnent les différentes étapes de calcul sont explicitement quantifiées et prises en compte : incertitudes sur la pression du aléa, incertitudes sur les valeurs d'exposition et leurs vulnérabilités.

Les pertes annuelles moyennes (PAM) représentent les pertes annuelles attendues, selon une moyenne obtenue sur plusieurs années. Bien que les pertes puissent être très faibles ou inexistantes sur une très courte période, les PAM représentent également des pertes beaucoup plus importantes qui surviennent moins fréquemment. Ainsi, les PAM représentent les fonds annuels nécessaires afin de couvrir cumulativement les pertes moyennes au cours du temps.

Les pertes maximales probables (PMP) décrivent les pertes maximales qui pourraient être attendues selon des probabilités données, exprimées en termes de probabilité annuelle de dépassement ou de sa réciproque, la période de retour. Par exemple, sur l'image ci-dessous, la probabilité de pertes de 100 millions $US est présente en moyenne une fois tous les dix ans, une perte de 1 milliard $US est considérée comme un évènement très rare. Plus généralement, les PMP sont pertinentes pour définir la taille des réserves que les compagnies d'assurance ou qu'un gouvernement, par exemple, doivent avoir pour gérer les pertes.

La méthode est également utilisée pour simuler l'impact du changement climatique [modèle SMHI-RCA4, espacement de grille 0,44° - environ 50 km - conduit par le modèle ICHEC-EC-EARTH, RCP 8.5, 2006-2100, ainsi que des projections futures de la population et la croissance du PIB (SSP2, Modèle Env-Growth de l'OCDE de la base de données IIASA SSP)].

Les résultats sont détaillés selon différents secteurs, en utilisant les mêmes catégories que les indicateurs du cadre d'action de Sendai : pertes économiques directes (C1), secteur agricole (C2), biens de production (C3), secteur du logement (C4), transports et infrastructures importantes (C5).



PROFIL PROBABILISTE DE RISQUE: COMPOSANTS DU RISQUE

ALÈA

Processus, phénomène ou activité humaine pouvant entraîner des décès, des blessures ou d'autres effets sur la santé, des dommages matériels, des perturbations économiques et sociales ou des dommages environnementaux.

Afin d'assurer la meilleure estimation de scénarios possibles d'inondations et de sécheresse, une chaîne de modélisation composée de modèles climatiques, hydrologiques et hydrauliques, utilisant toutes les données disponibles, en termes de précipitations, de températures, d'humidité, de vent et de rayonnement solaire a été utlisé. Un ensemble de scénarios de risques possibles, mutuellement exclusifs et collectivement exhaustifs, pouvant se produire dans une région ou un pays donné, notamment les plus catastrophiques, est produit et exprimé en termes de fréquence de la zone touchée et d'intensité à plusieurs emplacements.

Carte de l'aléa d'inondation pour 1 probabilité sur 100 ans, l'échelle des bleus représente différentes valeurs de profondeur d'eau.

VULNÉRABILITÉ

État déterminé par des facteurs physiques, sociaux, économiques et environnementaux ou des processus qui augmentent la vulnérabilité d'un individu, d'une collectivité, de biens ou de systèmes face aux effets des aléas.

Les pertes directes sur les différents éléments à risque sont évaluées en appliquant des fonctions de vulnérabilité, ce qui associe l'intensité du aléa aux pertes attendues (pertes économiques ou nombre de personnes touchées), en prenant également en compte l'incertitude associée. Les fonctions de vulnérabilité sont différenciées pour chaque type d'élément exposé et prennent en compte des facteurs locaux, comme les typologies spécifiques de construction pour des infrastructures ou le caractère saisonnier de la production agricole. Pour les inondations, la vulnérabilité est en fonction de la profondeur de l'eau. La seule exception est représentée par la production agricole, qui est en fonction de la saison de l'inondation. Dans le cas d'une sécheresse agricole, les pertes sont calculées en termes de manque de production pour différentes cultures par rapport à une production nominale prévue. Une approche similaire est utilisée pour des sécheresses hydrologiques, lors de l'évaluation des pertes de la production hydroélectrique.

EXPOSITION

Personnes, biens, systèmes ou autres éléments présents dans des zones de aléa qui sont ainsi soumis à des pertes potentielles.

Les pertes causées par des inondations et des sécheresses sont évaluées selon la population, le PIB et un ensemble de secteurs majeurs (éducation, santé, transport, logement, et secteurs de la production et de l'agriculture). Les secteurs majeurs sont créés en regroupant toutes les différentes composantes, en contribuant ainsi à une fonction spécifique (par exemple, le secteur de la santé est composé d'hôpitaux, de cliniques et de dispensaires). Les données nationales et mondiales rendues publiques, correctement générées, permettent de situer ces éléments à haute résolution, par exemple à 90 m ou moins, pour l'ensemble du pays. Le nombre total d'habitants ainsi que le PIB national (en $US) sont pris en compte dans les scénarios actuels (2016) et futurs (2050). Les secteurs majeurs sont caractérisés selon la valeur économique ($US), en utilisant les données disponibles les plus récentes.

Répartition de l'exposition, les différentes couleurs représentent différents types d'actifs.

SECTEUR AGRICOLE [C2] | SECTEUR DES SERVICES [C3] | INFRASTRUCTURES PRODUCTIVES [C3]

SECTEUR DU LOGEMENT [C4] | SYSTÈME DE TRANSPORT [C5] | AUTRES INFRASTR. CRITIQUES [C5]

Terminologie de l'UNDRR pour la prévention des risques de catastrophe: https://www.unisdr.org/we/inform/publications/7817

UN PROFIL DE RISQUE ORIENTÉ SENDAI

Le Cadre de Sendai guide l'organisation des résultats du profil de risque. Sendai a présenté 7 objectifs mondiaux et plusieurs indicateurs pour suivre leurs réalisations. Les indicateurs sont des normes communes permettant une mesure cohérente des progrès accomplis dans la réalisation des objectifs mondiaux dans tous les pays et sur la durée du Cadre de Sendai et des objectifs de développement durable. Le profil de risque présente les résultats de l'évaluation en se référant principalement aux indicateurs de cible B sur les personnes affectées, de cible C sur les pertes économiques directes et de cible D sur les dommages et la perturbation du service de base. Des indicateurs supplémentaires, non strictement liés à Sendai, sont également inclus dans le profil de risque afin d'obtenir une connaissance compréhensive des risques d'inondations et de sécheresses. Les tableaux ci-dessous résument les indicateurs utilisés dans les profils de risque, ainsi que les conditions climatiques et socio-économiques prises en compte dans l'estimation des différents paramètres de risque.

INDICATEURS DE SENDAI

	INDICATEURS		INONDATION			SÉCHERESSE			METRICS DE RISQUE
			P	F	SEp	P	F	SEp	
	B1	Nombre des personnes directement touchées par le catastrophes	○	○	○	○	○	○	Moyenne Annuelle
	C1 Pertes économiques directes dues aux catastrophes par rapport au produit intérieur brut mondial	**C2** Pertes agricoles directes dues aux catastrophes (Récoltes)	○	○		○	○		PAM (Pertes Annuelles Moyennes) / PMP (Pertes Maximales Probables)
		C3 P.é.d. de tous les autres biens de production endommagés ou détruits (Bâtiments industriels + Installations d'énergie)	○	○		○	○		
		C3 P.é.d. de tous les autres biens de production endommagés ou détruits (Services)	○	○					
		C4 Pertes économiques directes dans le secteur du logement	○	○					
		C5 P.é.d. dues aux dégâts ou destructions causés aux infrastructures critiques (Routes et Voies ferrées)	○	○					
		C5 P.é.d. dues aux dégâts ou destructions causés aux infrastructures critiques (Installations de santé et d'éducation)	○	○					
	D1 Dommages causés par les catastrophes aux infrastructures critiques	**D2** Nombre d'établissements de santé détruits ou endommagés	○	○					Moyenne Annuelle
		D3 Nombre d'établissements d'enseignement détruits ou endommagés	○	○					
		D4 Nombre d'autres unités d'infrastructures et d'établissements critiques détruits ou endommagés (Système de transport)	○	○					
* Indicateurs Sendai non officiels	Indicateurs agricoles et économiques	PIB des zones touchées*	○	○	○	○	○	○	Moyenne Annuelle
		Nombre annuel moyen d'unités de bétail potentiellement touchées*				○	○		
		Nombre annuel moyen des jours de travail perdus*				○	○		
	Hazard Index	**SPEI** Standardised Precipitation-Evapotranspiration Index*				○	○		
		SSMI Standardised Soil Moisture Index*				○	○		
		SSFI Standardised StreamFlow Index*				○	○		
		WCI Water Crowding Index*				○	○		

P.é.d. Pertes économiques directes

P Climat Actuel	**F** Climat Futur	**SEp** Socio Économic projection

PERSPECTIVES SOCIO-ÉCONOMIQUES DU PAYS

VUE D'ENSEMBLE

Situé en Afrique de l'Ouest, Côte d'Ivoire est un pays jeune en croissance économique et démographique importante. Avec un taux d'urbanisation de 3,38% par année, la croissance économique et démographique du pays ne montre aucun signe de ralentissement [1]. En 2017 par exemple, Côte d'Ivoire a enregistré une croissance de PIB impressionnante de 8%, faisant d'elle l'une des économies qui se développe le plus rapidement au monde. Selon les prévisions, ce taux de développement devrait se maintenir dans les prochaines années. La plupart de cette croissance peut être attribué au secteur agricole qui a été appuyé par des conditions climatiques favorables [2].

Le pays a aussi vu une croissance considérable de la pauvreté dans les récentes décennies, avec un taux de pauvreté qui a sauté de 10% à 51% entre 1985 et 2011 [3]. Ces inégalités rendent la stabilité économique encore plus cruciale à la stabilité sociale et économique du pays. Les calculs de risques présentés dans ce rapport indiquent les secteurs économiques qui sont le plus à risque d'être affectés par les changements climatiques. Ils soutiennent que la réduction du risque est un outil primordial pour assurer le développement économique et la stabilité politique continue de la Côte d'Ivoire.

PROJECTIONS

Récemment, des climatologues et des économistes ont élaborés une série de nouveaux « chemins » qui considèrent comment l'évolution sociétale, démographique et économique à l'échelle nationale et mondiale pourraient conduire à différents scénarios plausibles de développement futur au cours des cent prochaines années [4,5]. La nature des scénarios varie d'une prévision relativement optimiste pour le développement humain, avec des « investissements considérables dans l'éducation et la santé, une croissance économique rapide et des institutions qui fonctionnent bien » [6], jusqu'à une prévision de développement social et économique plus pessimiste, avec peu d'investissements dans l'éducation ou la santé dans les pays les plus pauvres, associé à une population à croissance rapide et une augmentation des inégalités.

PROJECTIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES UTILISÉES DANS LE PROFIL DE RISQUES

Le scénario « intermédiaire » qui est utilisé dans ce profil de risque envisage la continuation des modèles historiques de développement au cours du 21e siècle.

Selon cette projection, la population de la Côte d'Ivoire devrait augmenter de 29% entre 2016 et 2050 (données de la Banque mondiale), alors que le PIB devrait être multiplié par douze.

POPULATION

2016 Projection

23.7

[Million de personnes]

30.6

2050 Projection

PIB

2016 Projection

36.4

[Billion$]

462.1

2050 Projection

CÔTE D'IVOIRE

SUPERFICIE : 322.462 km² *(INS.CI)*

DENSITÉ DE POPULATION : 78 habitant/km²

MOYENNE D'ÂGE : 18.4 Années *(WORLDOMETERS - 2017)*

IDH - INDICE DE DÉVELOPPEMENT HUMAIN : 0.492 *(UNDP - 2017)*

ESPÉRANCE DE VIE À LA NAISSANCE : 54.1 Années *(UNDP - 2017)*

ANNÉES DE SCOLARISATION MOYENNES : 5.2 Années *(UNDP - 2017)*

RAPPORT EMPLOI/POPULATION (AGES > 15) : 55.8% *(UNDP - 2017)*

EMPLOI DANS L'AGRICULTURE : 48.3% *(UNDP - 2017)*

EMPLOI DANS LE SECTEUR DES SERVICES : 45.3% *(UNDP - 2017)*

Information provenant de:
http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/
https://data.worldbank.org/indicator/
http://www.worldometers.info - http://www.ins.ci

PERSPECTIVES CLIMATIQUES DU PAYS

VUE D'ENSEMBLE

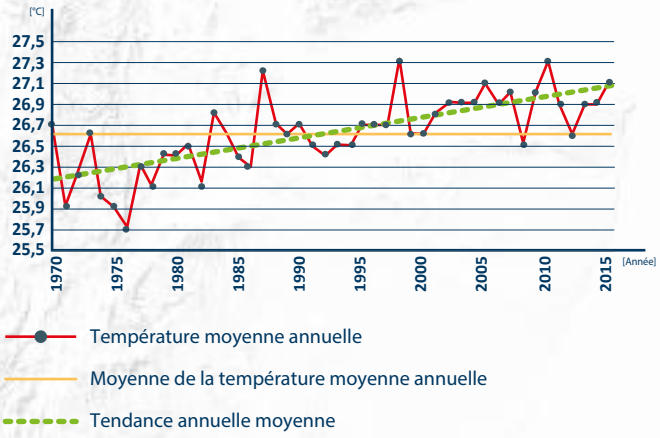
Le climat de la Côte d'Ivoire est généralement chaud et humide, passant d'un climat équatorial sur les côtes méridionales, à un climat tropical au centre du pays et semi-aride à l'extrême-nord [7]. Les saisons sont plus clairement distinguées par les précipitations et par la direction du vent que par la température. Deux zones climatiques sont formées par l'alternance des vents. Au nord, les conditions tropicales délimitent deux saisons principales. De fortes précipitations tombent entre juin et octobre, atteignant en moyenne 1100 mm par an. Sur les côtes, les conditions équatoriales prédominent et on distingue généralement quatre saisons. Il y a un peu de précipitations la plupart des mois, avec une moyenne annuelle de 2000 mm. La plupart des années, il y a des fortes précipitations entre mai et juin, et des précipitations plus faibles en août et en septembre. La petite saison sèche apporte toujours de rares précipitations en octobre et en novembre, suivie par la grande saison sèche de décembre à avril [8].

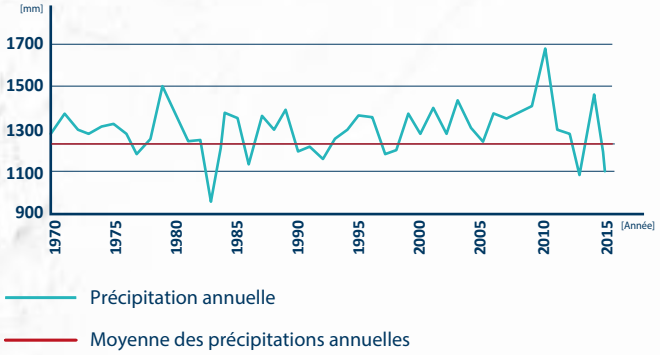
TENDANCES CLIMATIQUES

Comme dans d'autres pays d'Afrique de l'Ouest, les observations de température indiquent que la Côte d'Ivoire a connu une augmentation importante au cours des dernières années. Une analyse des données climatiques récoltées de 1970 à 2015 [9] montre une augmentation moyenne de la température d'un peu plus de 1°C. Les tendances des précipitations ne sont pas aussi claires que celles des températures de l'air et varient dans le temps et l'espace.

Les précipitations moyennes annuelles de la Côte d'Ivoire sont d'environ de 1300 mm, alors que le nombre moyen de jours humides par an est d'environ 122.

TEMPERATURE ET PRECIPITATION TENDANCES DU CLIMAT ACTUEL





RIVIÈRES DE CÔTE D'IVOIRE

La Côte d'Ivoire compte quatre fleuves principaux qui s'écoulent tous du nord au sud dans l'océan Atlantique : le Comoé, le Bandama, le Sassandra et le Cavally. Parmi les fleuves principaux, le Comoé est le plus à l'est et s'écoule dans un bassin étroit d'une longueur de 700 km avant de se jeter dans la lagune Ébrié. Le Bandama est le plus long fleuve du pays (800 km) et draine une grande partie du centre de la Côte d'Ivoire avant de se jeter dans la lagune Tagba. Le Bandama passe par le lac de Kossou, un grand lac artificiel créé en 1973 par la construction du barrage de Kossou à Kossou. Le fleuve Sassandra prend sa source dans les hauteurs du nord et traverse des bancs de sables mouvants pour former un estuaire étroit qui est navigable sur environ quatre-vingts kilomètres à l'intérieur des terres à partir du port de Sassandra. Enfin, le fleuve Cavally (500 km) tire sa source du Mont Nimba en Guinée et forme la frontière entre la Côte d'Ivoire et le Libéria sur plus de la moitié de sa longueur. Il traverse des terres vallonnées et des rapides, et il est navigable sur environ 50 km à l'intérieur des terres à partir de ses débouchés sur la mer. En plus de ces quatre fleuves principaux, il existe également plusieurs fleuves côtiers plus petits, qui s'écoulent généralement du nord au sud dans l'Atlantique, formant ainsi parfois des lagunes dans le delta du fleuve. Il y a au nord plusieurs affluents du Niger et de la Volta Noire. Les affluents du Niger s'écoulent vers le nord en direction du Mali [10].

CRÉDIT PHOTO: Lone fisherman on Sassandra river, Ivory Coast - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lone_fishermin_Ivory_Coast.jpg

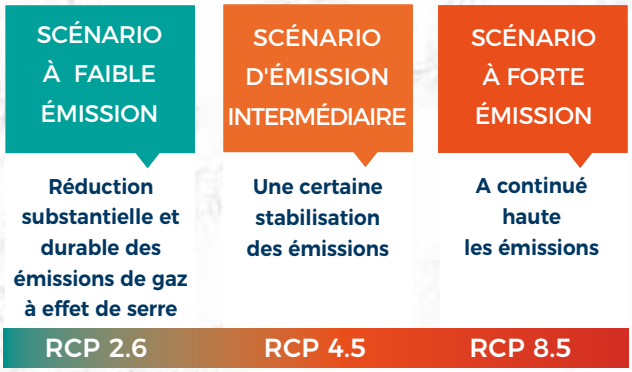
PROJECTIONS CLIMATIQUES POUR LA CÔTE D'IVOIRE

Il existe un grand nombre d'études de projection climatique sur plusieurs périodes et à plusieurs échelles. Les modèles climatiques sont des outils que la communauté scientifique utilise pour évaluer les tendances des conditions météorologiques sur de longues périodes. Une étude récente d'Alder et al. [11] a comparé les températures et précipitations observés pour la période 1980 à 2004 avec les estimations d'une série de modèles globaux donnés par le "Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 (CMIP5)". Trois périodes futures (2025-2049, 2050-2074 et 2071-2095) ont ensuite été comparé à la période de référence et analysés pour différents scénarios d'émission d'effets de serre (voir scénarios d'émission IPCC). Sur toutes les périodes, les modèles ont montré une augmentation de la température dans les scénarios de faibles et de fortes émissions. Cela est plus évident dans les projections à long terme. Dans les scénarios d'émissions fortes (RCP8.5), les projections du modèle ont indiqué une augmentation d'entre 1,5˚C et 4˚C pour la période à moyen terme (2050-2074) et une augmentation d'entre 2˚C et 5˚C pour la période à long terme (2071-2095). Les évolutions futures des précipitations semblent moins prévisibles au cours des trois périodes, où la variabilité est importante pour tous les scénarios d'émissions pris en compte (qui contiennent des changements négatifs et positifs).

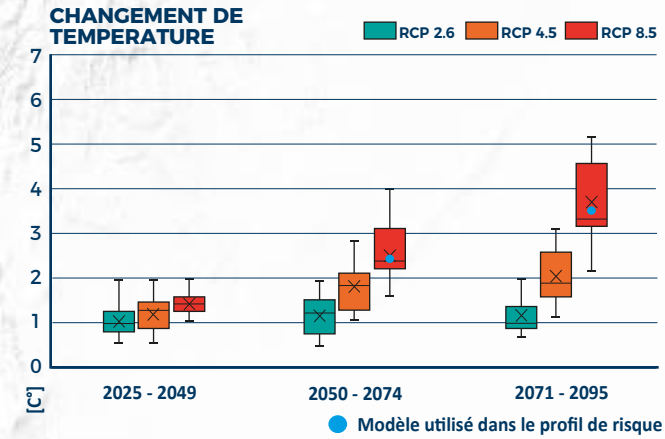
PÉRIODE DE TEMPS	PROJECTIONS CLIMATIQUES (RCP 8.5 - Scénario à fortes émissions)
Futur à moyen terme (2050-2074)	Augmentation de la température de 1.5˚C to 4˚C évolution variable des précipitations (de -15% to +15%)
Futur à long terme (2071-2095)	Augmentation de la température de 2˚C to 5˚C évolution variable des précipitations (de -30% to +30%)

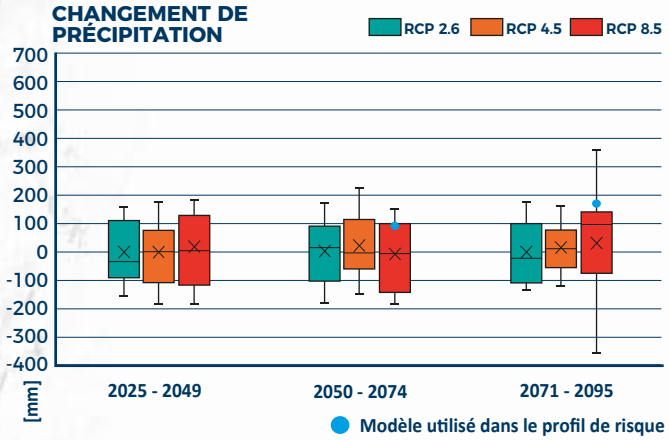
PROJECTIONS CLIMATIQUES UTILISÉES DANS CE PROFIL DE RISQUES

Les références aux changements climatiques du profil de risque ont été obtenus en utilisant un modèle de projection climatique basé sur un scénario de fortes émissions (modèle SMHI-RCA4, espacement de grille 0,44˚ - environ 50 km - conduit par le modèle ICHEC-EC-EARTH, RCP 8.5, 2006-2100) [12, 13, 14]. Dans cette étude, il a été décidé d'utiliser un modèle à haute résolution, calibré avec précision sur le domaine africain, pour mieux saisir les variations climatiques, importantes pour l'évaluation des extrêmes. La cohérence des projections de modèles régionaux a été vérifiée par rapport à l'ensemble des modèles globaux disponibles dans la région. Le modèle prévoyait des changements de températures et de précipitations annuelles d'ici la fin du siècle, conformément à la gamme de variabilité des modèles mondiaux analysés dans l'étude d'Alder et Hostetler [11].



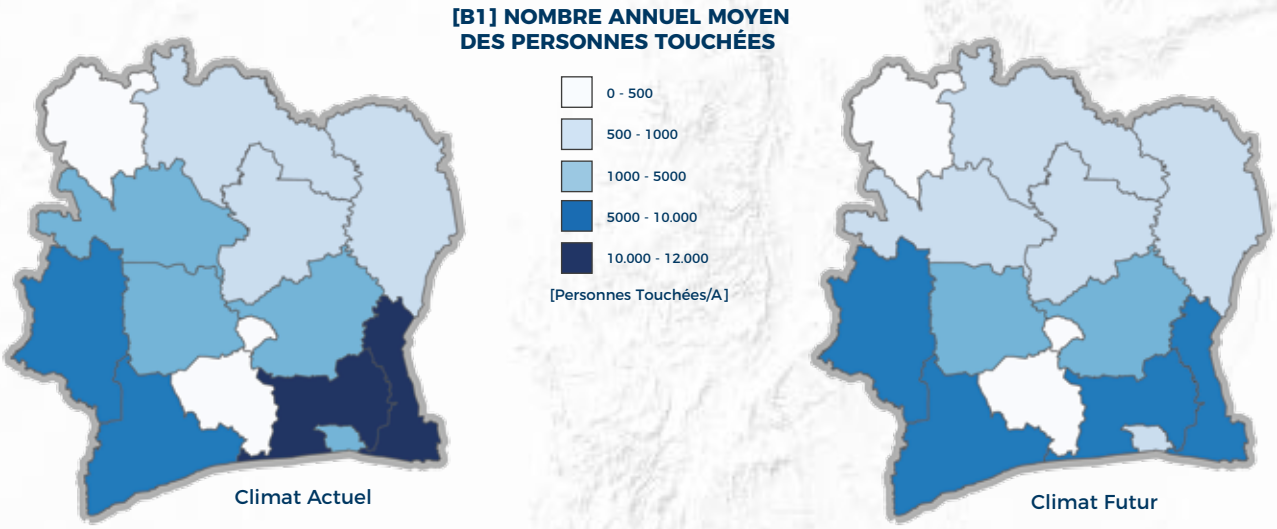
IPCC's Scénarios d'émissions pour les projections climatiques





Le scénario à fortes émissions a été maintenu comme représentatif du pire scénario de changement climatique, ce qui permet d'analyser une gamme complète de changements possibles. Dans ce cas spécifique, le modèle régional prévoit une augmentation de température d'environ 3,5˚C à long terme, conformément à l'ensemble global. En ce qui concerne les précipitations annuelles au niveau national, le modèle régional prévoit une augmentation entre 10% et 15% à très long terme, tandis que la variation moyenne par rapport aux modèles mondiaux est beaucoup plus proche de zéro.

RÉSULTATS | INONDATIONS



MESSAGES CLÉS

- Les inondations touchent environ 45.000 personnes par année, soit environ 0.2% de la population totale de la Côte d'Ivoire*.

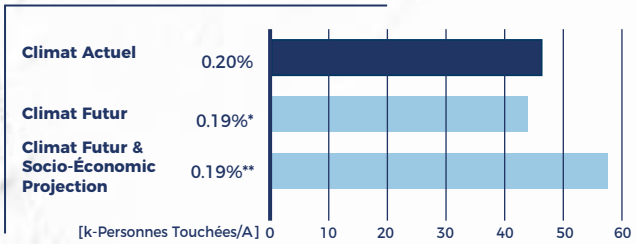
- Géographiquement, les personnes touchées sont concentrées dans les provinces côtières, autant dans le climat actuel que le climat futur, mais avec une tendance qui semble plus marquée dans l'est du pays dans le climat actuel, tandis que les provinces de la côte ouest seront les plus touchées dans les conditions climatiques futures.

- Le pourcentage du PIB dans les zones touchées par les inondations s'élève en moyenne à presque 0.3 % du PIB total du pays*.

- Les projections climatiques futures de la Côte d'Ivoire ne prévoient pas de changements majeurs en termes de pertes moyennes annuelles en raison de la tendance très incertaine des précipitations prévues par les modèles climatiques à la fin du siècle : des chiffres ont été calculés pour des risques similaires en utilisant des forçages météorologiques qui prennent en compte les changements climatiques. Cependant, lorsque les conditions climatiques futures sont associées à la projection d'une croissance future de la population et du PIB**, le potentiel de risque augmente. Le taux d'exposition potentiel du PIB, notamment, est multiplié par dix (voire plus).

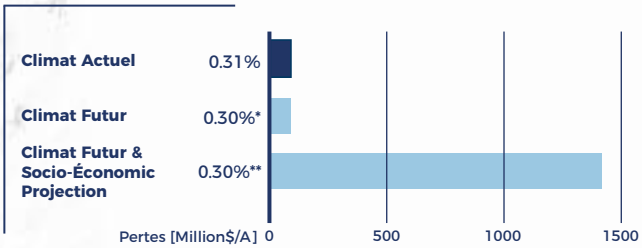
- Considérant les énoncés précédant, l'importance d'un développement futur éclairé par le risque devient indéniable puisque les calculs soulignent l'importance de développements nationaux futurs par rapport au forçage du changement climatique.

NOMBRE ANNUEL MOYEN DE PERSONNES POTENTIELLEMENT TOUCHÉES [B1]



* % Calculé par rapport à la Population totale de 2016
** % Calculé par rapport à la Population totale de 2050

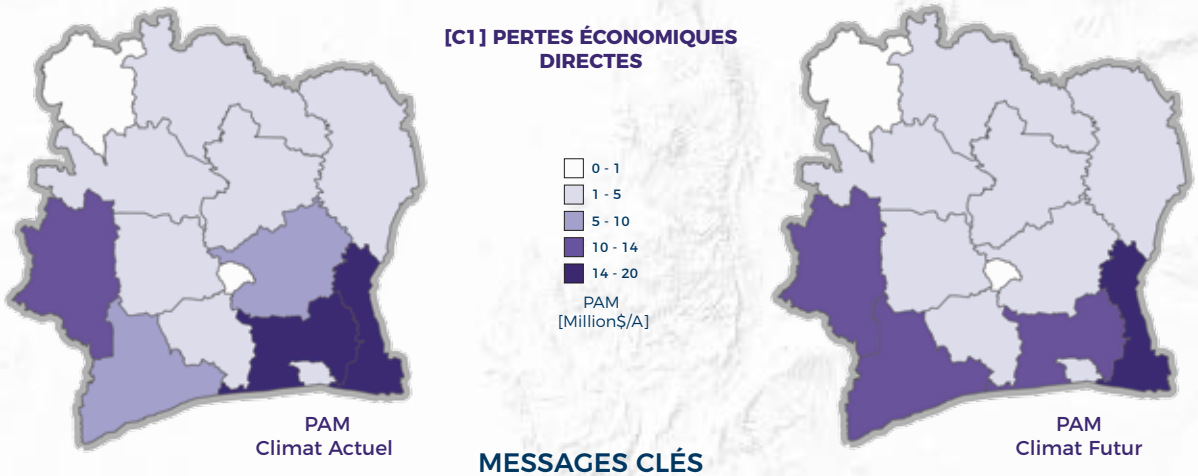
PIB ANNUEL POTENTIELLEMENT MOYEN ANNUÉ



* % Calculé par rapport à le PIB totale de 2016
** % Calculé par rapport à le PIB totale de 2050

* 2016 a été prise comme année de référence pour le PIB et la population.
** Le sentier socioéconomique partagé (PSS) - 2 "à mi-chemin" (défis moyens d'atténuation et d'adaptation) a été utilisé pour projeter les répartitions de la population et du PIB.

RÉSULTATS | INONDATIONS



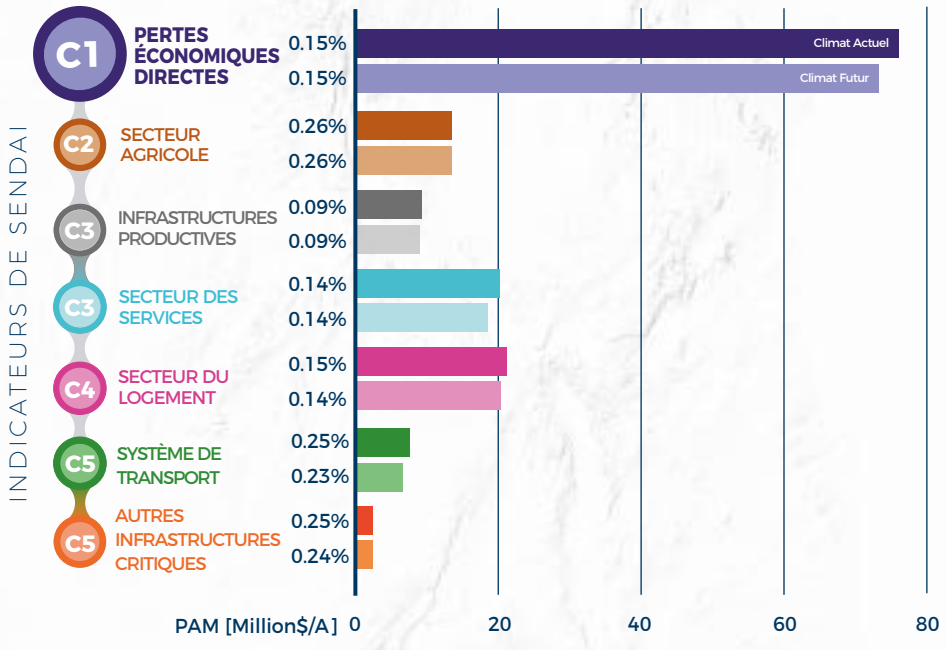
MESSAGES CLÉS

- Tout comme pour la population affectée, les zones côtières du pays présentent les pertes économiques directes les plus importantes. Le modèle change dans le climat futur, où une augmentation marquée du risque peut être détectée dans la région du Bas-Sassandra.

- La valeur des pertes économiques directes en termes de PAM dans le climat actuel s'élève à environ 77 millions d'USD, soit 0,15 % de la valeur d'exposition totale. Le secteur du transport domine les pertes économiques directes totales et les autres secteurs contribuent également au reste des pertes directes totales, tandis que les écoles et les établissements de santé sont les secteurs où les pertes économiques sont les plus faibles.

- Les proportions des différents secteurs par rapport aux pertes globales ne changent pas dans le futur en valeur relative. Dans chaque secteur, une variation très limitée des pertes est prévue dans les conditions futures, à l'exception du secteur agricole qui montre une augmentation plus évidente.

- Le nombre annuel moyen de kilomètres de routes et de voies ferrées touchées par les inondations ne changeront pas de manière significative dans le futur si l'étendu du réseau reste plus ou moins inchangé. Cependant, comme il a été indiqué pour le PIB et la population, l'augmentation des chiffres de risque est dominée par des changements futurs d'exposition. Cela implique qu'il sera nécessaire d'accorder une attention particulière à la planification des investissements dans les infrastructures, de manière à ce que les chiffres de risque n'augmentent pas considérablement.

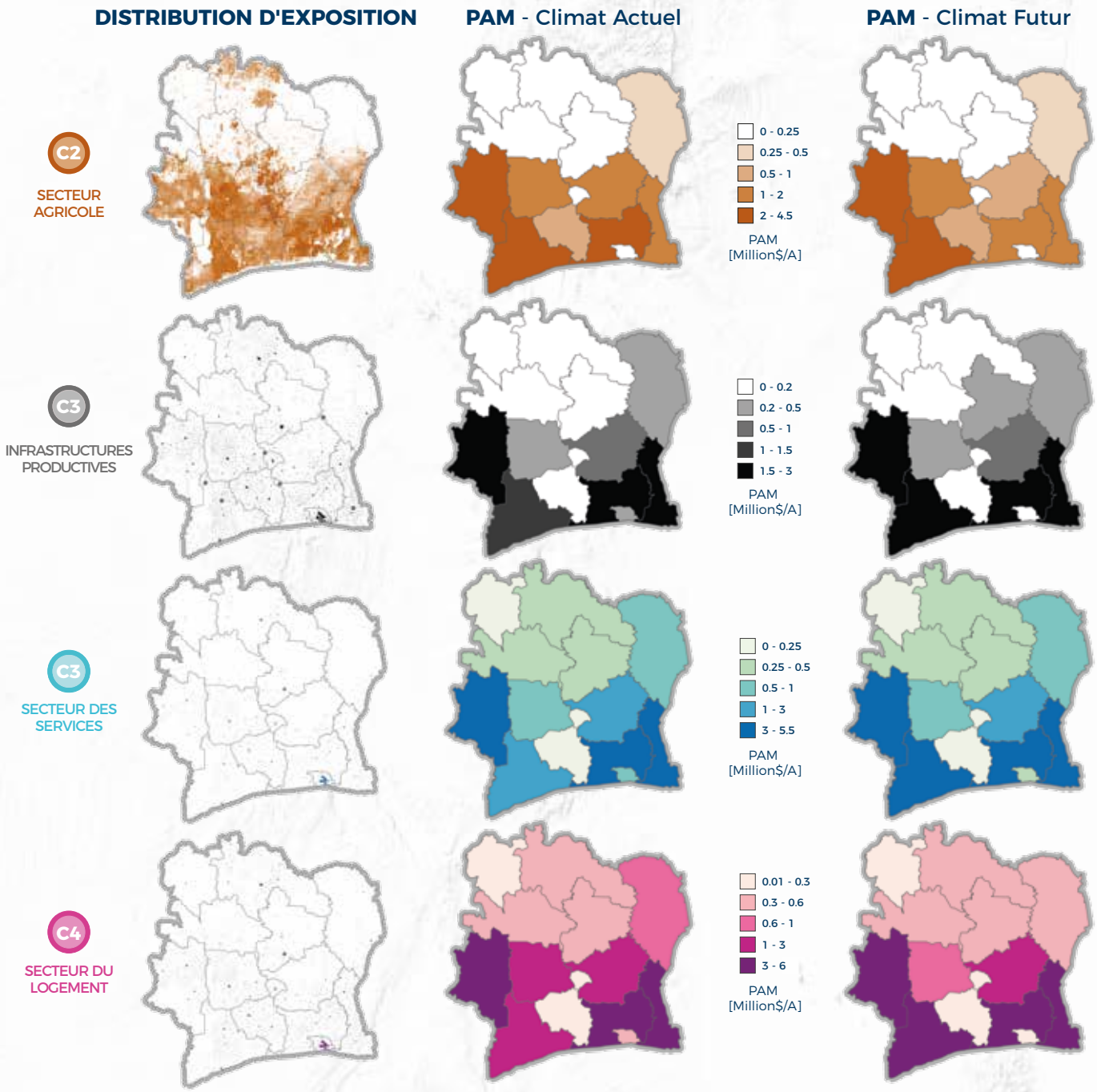


INFRASTRUCTURES TOUCHÉES [D4]

RÉSULTATS | INONDATIONS

MESSAGES CLÉS

- La répartition de la PAM pour tous les secteurs est équivalente et démontrent une majorité des pertes dans les zones côtières, puis d'une partie des pertes dans les zones centrales.
- La tendance se maintient dans le futur, avec une répartition équivalente dans les différents secteurs et une augmentation des risques dans l'ouest du pays.



RÉSULTATS | INONDATIONS

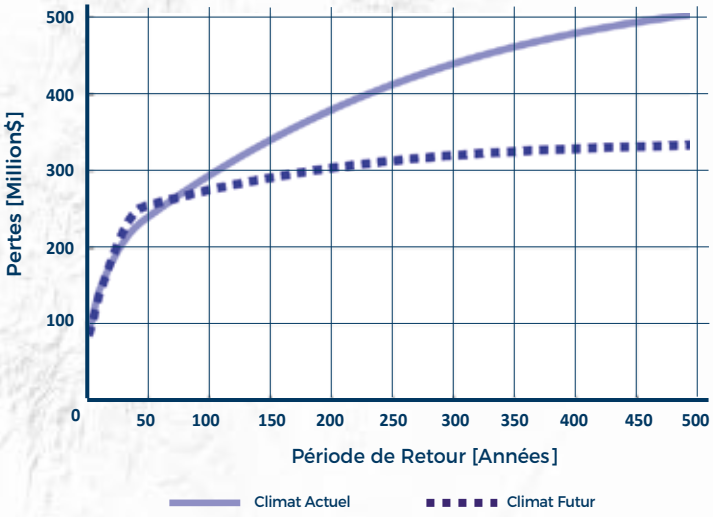
MESSAGES CLÉS

- La pente de la courbe de PMP est grande sur la première partie, qui est caractérisée par les événements à haute fréquence. Les courbes des conditions actuelles et futures ne diffèrent pas de manière significative dans la première partie de la courbe, mais les courbes s'éloignent pour les fréquences moyennes et les évènements rares.

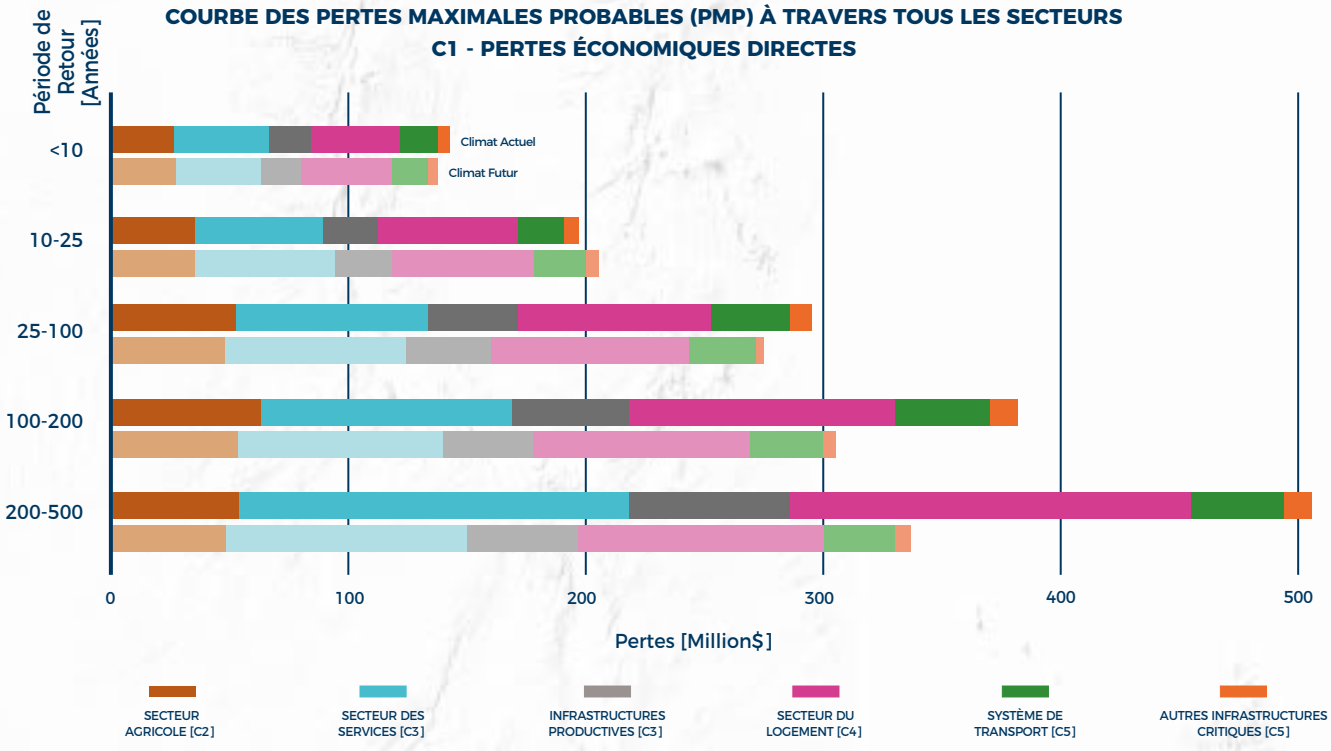
- La part des pertes entre les secteurs pour les différentes périodes ne change pas de manière significative, même s'il est possible de remarquer que le secteur industriel contribue aux pertes de manière plus importante lorsque l'on passe à des événements moins fréquents et plus dommageables.

- La pente de la courbe de PMP s'élève fortement jusqu'à des pertes sur 30 ans, puis la pente change et la courbe s'aplatit. Cela crée une condition défavorable pour les contrats de transfert de risque. La première partie de la courbe doit être modifiée de manière stratégique avec des mesures de réduction des risques avant de concevoir une option de transfert de risque.

COURBE DES PERTES MAXIMALES PROBABLES (PMP)
C1 - PERTES ÉCONOMIQUES DIRECTES

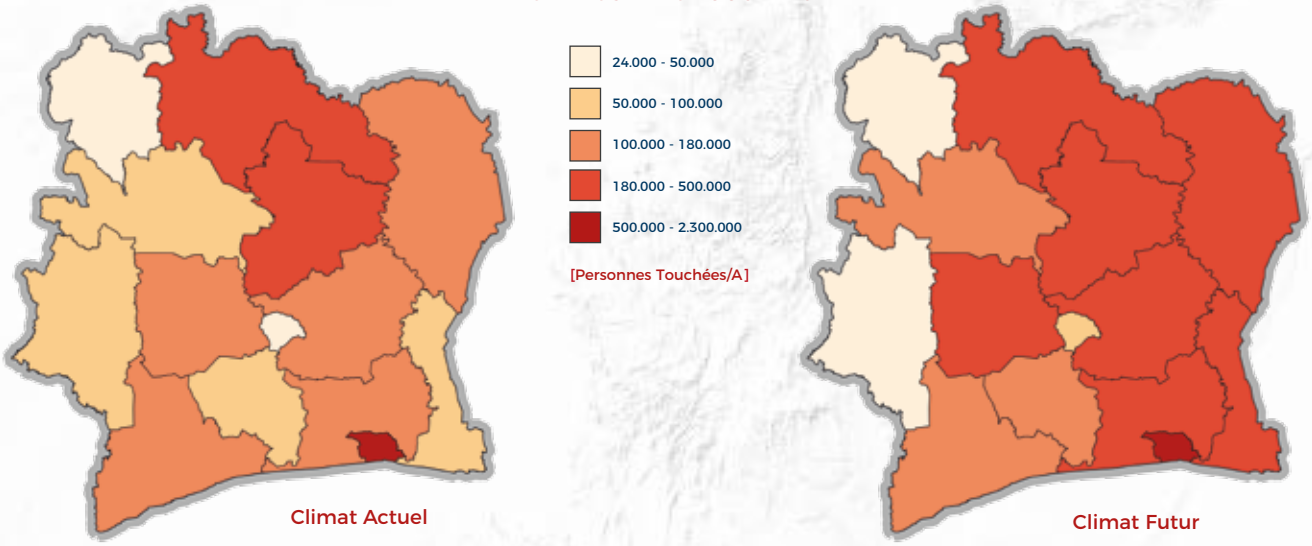


COURBE DES PERTES MAXIMALES PROBABLES (PMP) À TRAVERS TOUS LES SECTEURS
C1 - PERTES ÉCONOMIQUES DIRECTES



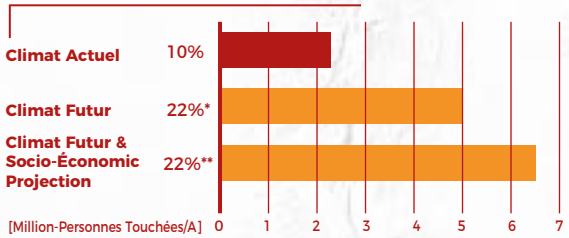
RÉSULTATS | SÉCHERESSES

[B1] NOMBRE ANNUEL MOYEN DES PERSONNES TOUCHÉES



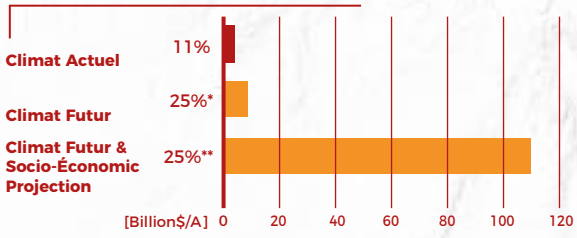
Moyenne annuelle de la population potentiellement affectée par au moins trois mois de sécheresse, calculée à l'aide de l'indice normalisé précipitations-évapotranspiration (SPEI) et sur une période d'accumulation de 3 mois.

MOYENNE ANNUELLE DU NOMBRE DE PERSONNES POTENTIELLEMENT TOUCHÉES [B1]



* % Calculé par rapport à la Population totale de 2016
** % Calculé par rapport à la Population totale de 2050

MOYENNE ANNUELLE DE PIB POTENTIELLEMENT AFFECTÉ



* % Calculé par rapport à le PIB totale de 2016
** % Calculé par rapport à le PIB totale de 2050

MESSAGES CLÉS

- Par rapport aux conditions actuelles (climat 1951-2000), la probabilité de sécheresses, calculée par l'indice de précipitation-évapotranspiration standardisé, augmentera de 7,5 % à l'avenir (climat 2051-2100) en Côte d'Ivoire.

- Actuellement, en moyenne, 2,3 million de personnes (10%) par année sont touchées par les sécheresses. À l'avenir, ce chiffre devrait atteindre 22% (6,6 millions de personnes si l'on tient compte de la croissance démographique).

- Le PIB affecté par les sécheresses devrait augmenter de 4 milliard à plus de 8 milliards USD par année. Alors qu'on ne compte aujourd'hui qu'en moyenne 11% du PIB qui est affecté, ce pourcentage devrait atteindre 25%.

RÉSULTATS | SÉCHERESSES

MESSAGES CLÉS

- Dans le futur, le nombre d'unités de bétail affectés chaque année par les sécheresses devrait augmenter. Le pourcentage d'unités de bétail passera de 11% à 24%. La répartition spatiale des unités d'élevage dans les conditions climatiques futures ne change pas beaucoup par rapport à la situation actuelle: l'augmentation est graduelle dans toutes les provinces.

- En termes absolus, les pertes agricoles proviennent principalement des patates douces. En termes relatifs, presque toutes les cultures sont moins touchées par les conditions futures, mis à part le maïs et les patates douces.

- La répartition des pertes agricoles (cultures) indique une concentration des pertes dans les régions centrales, au sud et à l'est du pays. Dans les conditions climatiques futures, les pertes estimées diminuent dans la plupart des régions, sauf dans le nord.

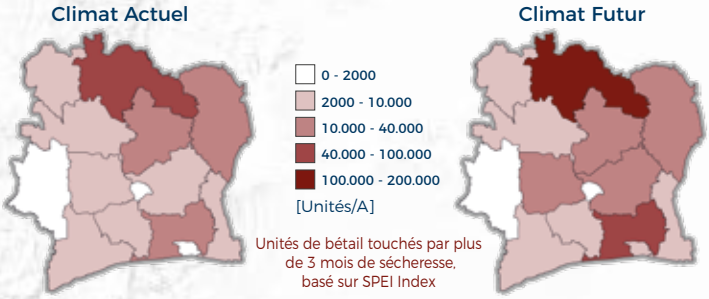
- On s'attend à une réduction d'approximativement 50 % des pertes en jours de travail dans les conditions climatiques futures. La perte en jours de travail est estimée à moins de 0,5 % pour les conditions actuelles et futures. Cependant, le nombre de jours de travail perdus, exprimé en pourcentage du nombre moyen de jours nécessaires pour la récolte, est environ cinq fois supérieur.

NOMBRE ANNUEL MOYEN D'UNITÉS DE BÉTAIL POTENTIELLEMENT TOUCHÉES* [k-Unités de Bétail Touchées/A]

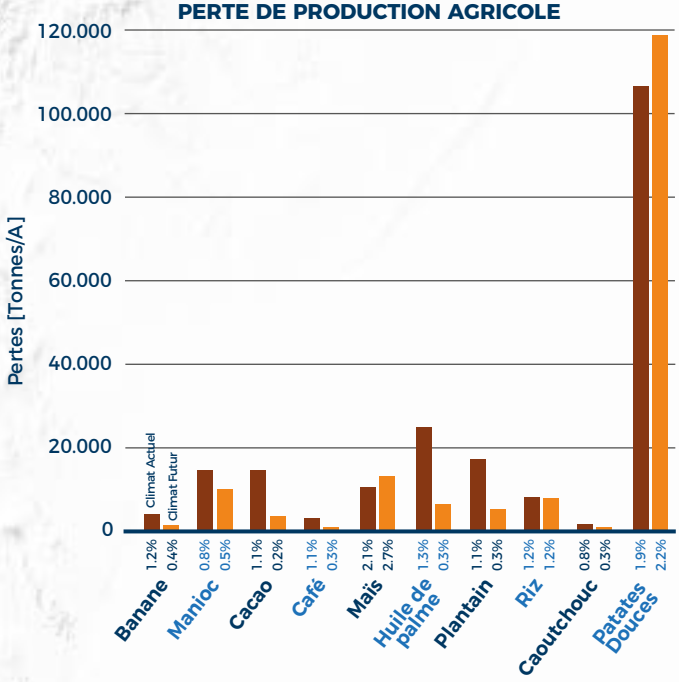
185 | 11% Climat Actuel

405 | 24% Climate Futur

*Le bétail correspond à la somme de tous les animaux d'élevage (appelés unités de bétail) à l'aide des facteurs de conversion de la FAO



PERTE DE PRODUCTION AGRICOLE

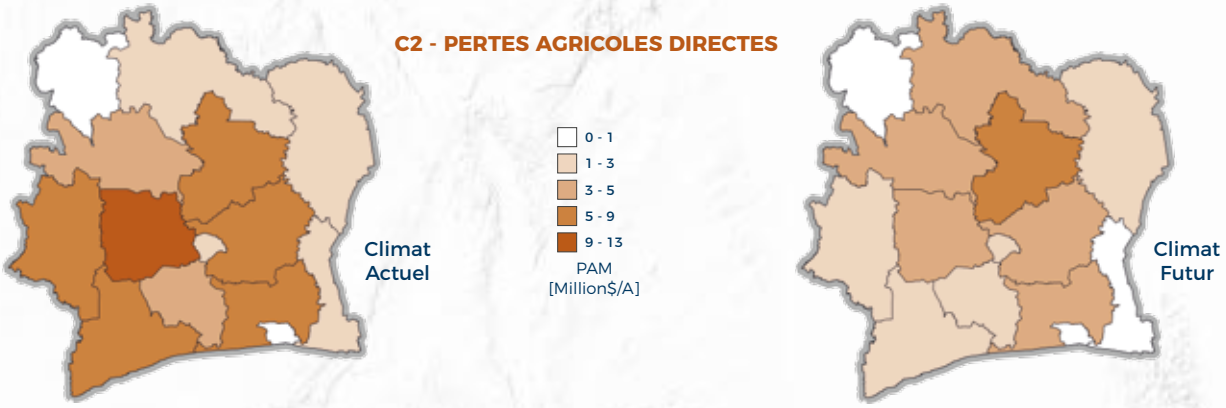


NOMBRE ANNUEL MOYEN DES JOURS DE TRAVAIL PERDUS [k-Jours de travail perdus/A]

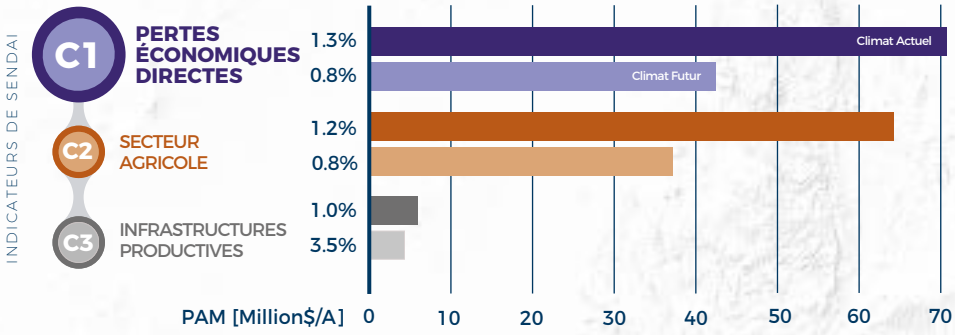
1090 | 0.1% Climat Actuel

545 | 0.2% Climate Futur

C2 - PERTES AGRICOLES DIRECTES



RÉSULTATS | SÉCHERESSES



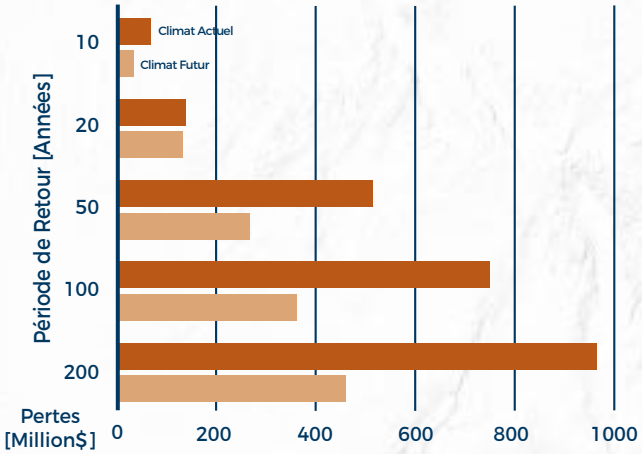
C2 est calculé en considérant uniquement la perte directe subie en raison d'une perte de production agricole par rapport à une production de référence dans le climat actuel. Les cultures considérées dans l'analyse sont celles qui contribuent à au moins 85% de la valeur de production brute totale du pays. Il peut donc arriver que les cultures qui jouent un rôle important dans l'agriculture locale (commerciale ou de subsistance) soient négligées dans l'analyse globale.
C3 est calculé en considérant uniquement la perte de production hydroélectrique par rapport à une production nominale dans le climat actuel.

MESSAGES CLÉS

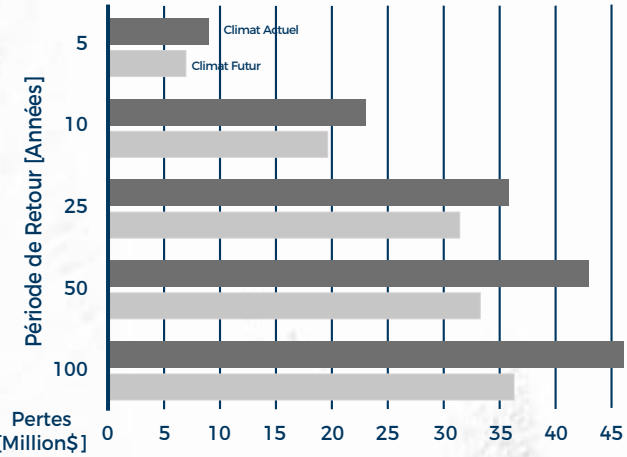
- Les pertes économiques totales directes (C1) causées par les sécheresses sont pour la plupart attribuables au secteur agricole (C2).
- Les pertes de la production agricole (C2) devraient diminuer de manière significative, passant d'un peu plus de 1,2 % à 0,8 % par rapport au revenu total provenant des cultures.
- Les pertes de production hydroélectrique (C3) dues aux sécheresses devraient légèrement diminuer, en raison d'une augmentation du débit des fleuves dans les conditions climatiques futures (barrages pris en compte : Kossou, Buyo, Taabo, Ayame1+2).

- En cas de pertes de revenus agricoles (voir Glossaire), il est estimé que les pertes seront réduites pour toutes les périodes de retour de 5 à 100 ans. Avec les conditions climatiques futures, aussi bien pour les unités absolues que les unités relatives, on retrouve des augmentations plus importantes avec les périodes de retour plus longues.
- Les pertes de production hydroélectrique devraient diminuer pour la plupart des périodes de retour dans les conditions climatiques futures. Dans l'ensemble, les changements sont faibles, ce qui est le résultat d'une augmentation des pertes à Kossou équilibré par une réduction des pertes à Buyo.

PERTES MAXIMALES PROBABLES (PMP)
C3 - INFRASTRUCTURES PRODUCTIVE
(PERTES DE PRODUCTION HYDROÉLECTRIQUE)

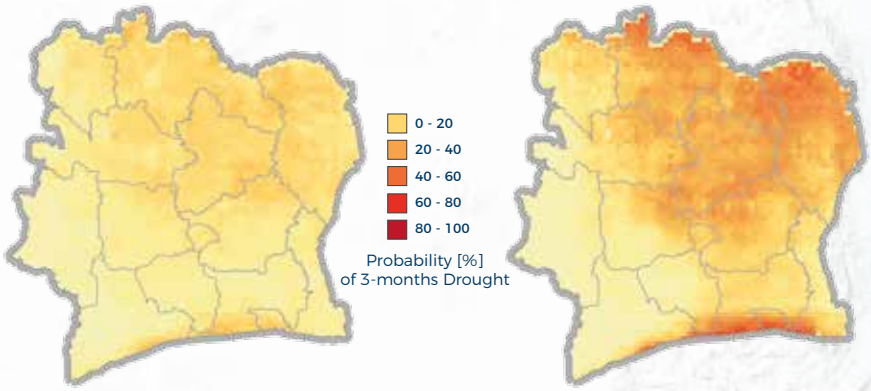


PERTES MAXIMALES PROBABLES (PMP)
C2 - SECTEUR AGRICOLE



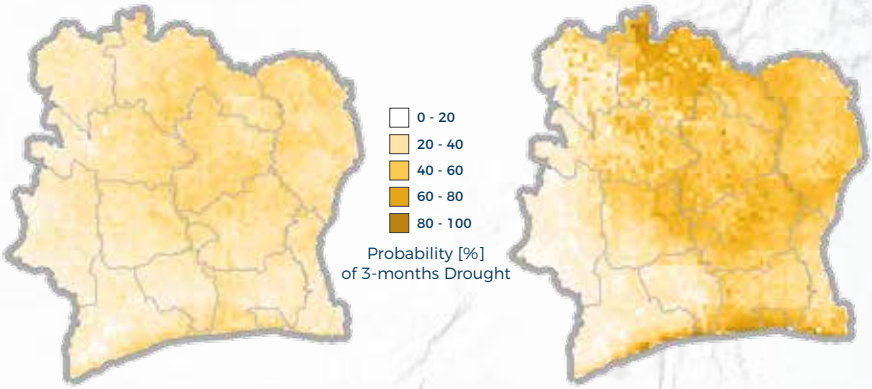
RÉSULTATS | SÉCHERESSES

Climat Actuel | Climat Futur



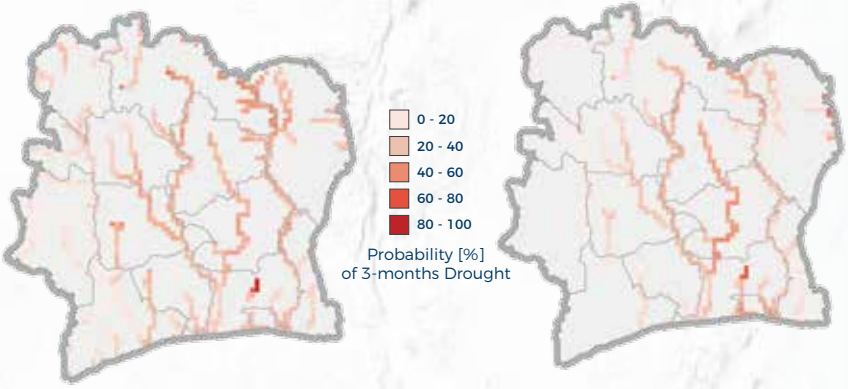
SPEI
Standardised Precipitation-Evapotranspiration Index

Ces cartes représentent la probabilité annuelle moyenne d'une sécheresse météorologique (%). Les sécheresses ici sont définies comme étant les précipitations sur 3 mois moins les valeurs d'évapotranspiration considérablement inférieures aux conditions normales; calculées par l'intermédiaire de l'indice standard des précipitations - évapotranspiration des données accumulées sur trois mois (SPEI-3; voir «Sécheresse» dans le Glossaire) On peut noter qu'actuellement, la probabilité de sécheresse est la plus élevée dans le sud du pays, tandis que les changements climatiques augmenteront la fréquence des sécheresses dans le nord-est. Ceci est particulièrement important pour les zones qui dépendants des précipitations pour leurs ressources en eau.



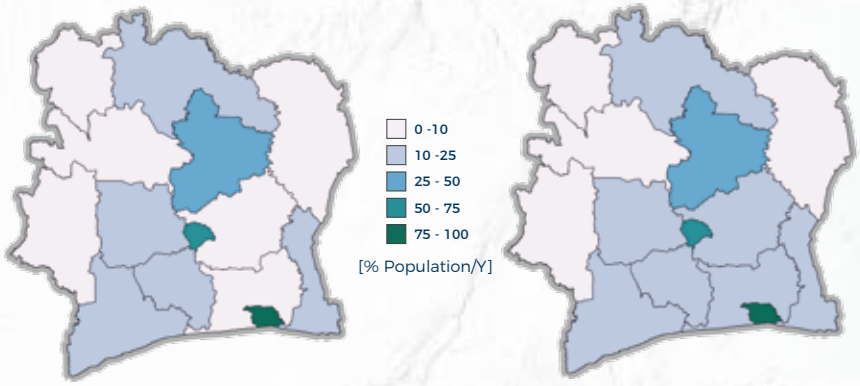
SSMI - Standardised Soil Moisture Index

Ces cartes représentent la probabilité annuelle moyenne d'une sécheresse de l'humidité du sol (%). Les sécheresses sont définies ici comme des valeurs de 3 mois d'eau du sol considérablement inférieures aux conditions normales; calculé à l'aide de l'Indice d'humidité du sol normalisé sur les données accumulées sur trois mois (SSMI-3; voir «Sécheresse» dans le glossaire). Dans un climat futur, seules les provinces du Bas-Sassandra, des Montagnes et de Goh-Djiboua seront épargnées par les sécheresses dues à l'humidité du sol. Ceci est particulièrement important pour les zones agricoles et naturelles.



SSFI - Standardised Streamflow Index

Cette carte indique le nombre moyen de mois par année avec un faible débit pour une période de retour de 1 à 10 années. L'indice normalisé de débit est utilisé pour définir de faibles débits (inférieurs à 6 % par mois dans le climat de référence 1951-2000). Alors que, dans certaines régions, ces faibles débits seront plus fréquents dans le futur (notamment dans le bassin central de Bandama), dans la plupart du pays, le nombre de mois de sécheresse sera moins important.



WCI - Water Crowding Index

Ces cartes montrent le pourcentage de la population par région connaissant une pénurie d'eau, en fonction de l'eau disponible (précipitations moins évapotranspiration) par personne et par an (<1000 m^3 / personne / an).
La rareté de l'eau indique qu'une population dépend de ressources en eau extérieures à sa région immédiate (~ 85 km^2). Plus précisément, les zones à forte concentration de population dépendent de ressources en eau extérieures (principalement autour d'Abidjan Yamoussoukro).
Avec le changement climatique, la proportion de la population dépendant de l'eau provenant d'autres régions des provinces des Lacs et de Lagunas augmentera.

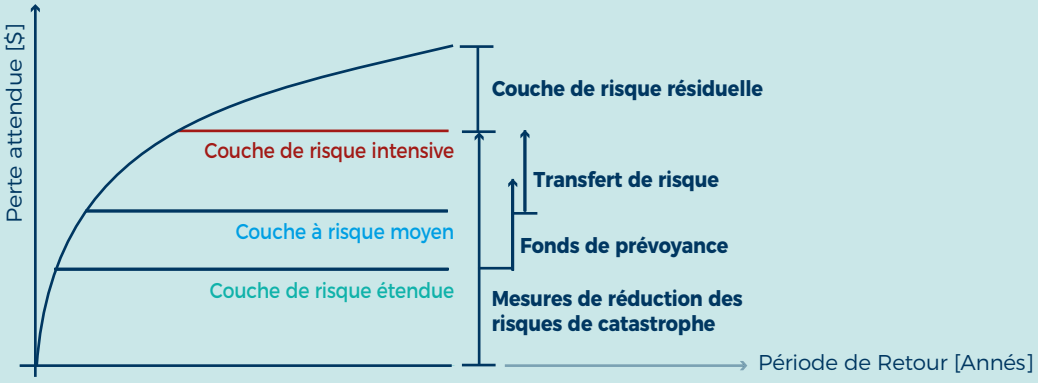
MESURES DE GESTION DU RISQUE

Les informations sur le risque peuvent être utilisées pour développer un large éventail d'activités visant la réduction du risque, allant de l'amélioration des codes du bâtiment à la conception de mesures de réduction de risque, en passant par la réalisation d'évaluations au niveau macro du risque permettant de hiérarchiser les investissements. Les indicateurs de risque peuvent aider à discerner les contributions de différents facteurs externes (tels que la croissance démographique, le changement climatique, l'expansion de l'urbanisation, etc.) et fournissent une mesure nette des progrès de la mise en œuvre des politiques de réduction des risques de catastrophes. Le PAM peut être interprété comme un coût d'opportunité, étant donné que les ressources mises de côté pour couvrir les pertes dues aux catastrophes pourraient être utilisées pour le développement. Le suivi de PAM par rapport aux indicateurs économiques d'autres pays, tels que le PIB, le stock de capital, les investissements en capital, les réserves et les dépenses sociales, fournirait des indications sur la résilience budgétaire du pays, au sens large, comprenant l'épargne interne et externe destinée à faire face aux catastrophes. Les économies peuvent être gravement perturbées si le ratio PAM / valeur du stock de capital est élevé. De même, la croissance économique future peut être compromise si le ratio PAM / investissement en capital et réserves est élevé. Le développement social sera mis au défi si le ratio PAM / dépenses sociales est élevé. De plus, une capacité limitée à récupérer rapidement peut considérablement augmenter les pertes indirectes en cas de catastrophe. Les pays qui disposent déjà de mécanismes de compensation, tels qu'une assurance efficace et pouvant compenser rapidement les pertes, se rétabliront beaucoup plus rapidement que ceux qui n'en disposent pas. Ces mécanismes peuvent inclure l'assurance et la réassurance, les fonds de protection contre les catastrophes, les accords de financement d'urgence avec les institutions financières multilatérales et les solutions basées sur le marché telles que les obligations de garantie (UNDRR, 2011 et 2013).

La courbe de PMP est particulièrement utile pour articuler une stratégie complète de RRC. Elle décrit la perte potentielle pour une période de retour donnée. Connaître les différents niveaux de pertes attendus sur une certaine fréquence peut aider à comprendre comment organiser une stratégie combinant différentes actions de réduction, d'atténuation ou d'évitement des risques.

COURBE DES PERTES MAXIMALES PROBABLES (PMP)

La courbe PMP peut être subdivisée en couches. Couche de risque étendue : cette couche est généralement celle associée aux mesures de réduction de risque (par exemple, les défenses inondation, les interventions locales de réduction de la vulnérabilité). Immédiatement après cette couche étendue, se trouve la couche à risque moyen, qui crée des pertes cumulatives à partir d'événements à impact élevé. Les pertes de cette couche sont normalement atténuées à l'aide de fonds financiers, tels qu'un fonds de réserve, qui sont normalement mis en place et gérés par le pays lui-même. Les pertes qui composent la couche de risque intensive (événements de risque graves et peu fréquents) sont difficiles à financer au niveau des pays et un mécanisme de transfert de risque doit être mis en place (par exemple, des mesures d'assurance et de réassurance). La couche restante de la courbe détermine le risque résiduel (événements catastrophiques), qui est considéré comme acceptable / tolérable en raison de l'extrême rareté des événements permettant de déterminer ces niveaux de perte. En raison de cette rareté, aucune action concrète ne permet de réduire les risques au-delà des actions de préparation tendant à atténuer les conditions déterminées par l'événement (par exemple, actions de protection civile, coordination de l'aide humanitaire).



GLOSSAIRE & RÉFÉRENCES

PERSONNES TOUCHÉES et PIB
Les personnes touchées sont les personnes qui peuvent subir les conséquences à court terme ou à long terme sur leur vie, leur moyen de subsistance ou leur santé, ainsi que sur leurs biens économiques, physiques, sociaux, culturels et environnementaux. Dans le cas de ce rapport, les « personnes touchées par les inondations » sont les personnes vivant dans des zones où l'intensité de l'inondation (c'est-à-dire le niveau d'eau) dépasse un certain seuil. De même, dans ce rapport, « les personnes touchées par les sécheresses » sont les personnes vivant dans des zones où l'intensité de la sécheresse (c'est-à-dire une valeur SPEI) est inférieure à un certain seuil. Le PIB affecté a été défini méthodologiquement en utilisant les mêmes seuils pour les inondations et les sécheresses.

MODÈLE CLIMATIQUE*
Représentation numérique du système climatique, basée sur les propriétés physiques, chimiques et biologiques de ces composantes, sur leurs interactions et leurs processus de rétroactions, tout en tenant compte de certaines de ses propriétés connues. Les modèles climatiques sont utilisés comme des outils de recherche afin d'étudier et de simuler le climat, ainsi que pour des objectifs opérationnels, comprenant les prévisions climatiques mensuelles, saisonnières et d'une année sur l'autre.

RISQUES DE CATASTROPHE*
Les décès ou les blessures potentielles, la destruction ou l'endommagement de biens pouvant survenir dans un système, une société ou une collectivité au cours d'une période spécifique, déterminés selon une méthode probabiliste en fonction du aléa, de l'exposition, de la vulnérabilité et de la capacité.

SÉCHERESSES
Les sécheresses, définies comme des déficits inhabituels et temporaires dans l'approvisionnement en eau, constituent un danger persistant, pouvant affecter les systèmes humains et environnementaux. Les sécheresses, qui peuvent se produire partout, ne doivent pas être confondues avec l'aridité, une condition climatique permanente. Dans ce profil, le risque de sécheresse est indiqué par divers indices, couvrant une gamme de types de sécheresse (sécheresses météorologiques, hydrologiques et d'humidité du sol) et normalisé à l'aide de données saisonnières (c'est-à-dire les valeurs accumulées sur 90 jours). Une sécheresse est définie comme étant une période d'au moins trois mois consécutifs avec des valeurs d'indice standardisées inférieures à un certain seuil de sécheresse, indiquant des conditions qui sont significativement plus sèches que la période de référence 1951-2000. Ce seuil de sécheresse varie entre -0,5 et -2, selon l'index aridité de cette zone: le plus aride la zone, le moins extreme le deficit en eau est nécessaire pour être considéré comme une sécheresse. Les sécheresses sont analysées en termes de risque, de population exposée, de bétail et de PIB. les pertes induites par les sécheresses sont explicitement estimées pour les récoltes et la production d'hydroélectricité.

INONDATIONS*
Lors de l'évaluation de risque, le risque d'inondation comprend les inondations fluviales, et les crues soudaines. Ce document de profil de risque considère en premier lieu les inondations fluviales et les crues soudaines dans les principaux centres urbains. Les inondations fluviales sont estimées à une résolution de 90 m en utilisant des données météorologiques mondiales, un modèle hydrologique mondial, un modèle mondial d'acheminement des crues et une routine de réduction d'échelle des inondations. Les inondations soudaines sont estimées en déterminant des indicateurs basés sur des cartes topographiques et des cartes d'occupation des sols. Des courbes de pertes liées aux inondations sont développées pour définir les dommages potentiels sur les différents biens en fonction de la profondeur d'inondation modélisée à chaque emplacement spécifique.

PERTES DUES À DES SÉCHERESSES (RÉCOLTES)
Les pertes économiques de certaines cultures résultent de la multiplication de la production brute, en termes physiques, par des prix de production directement chez le producteur. Les pertes en jour de travail ont été estimées en fonction des besoins en main-d'œuvre agricole pour la production de certaines cultures. Les pertes annuelles ont été calculées au niveau Admin 1 comme étant la différence relative par rapport à un seuil, lorsqu'une valeur annuelle est inférieure à ce seuil. Ce seuil correspond à 20 % de la valeur la plus basse de la période 1951-2000 et a également été appliqué au climat futur. Les pertes au niveau national ont été estimées comme étant la somme de toutes les pertes d'Admin 1.

RISQUE RÉSIDUEL*
Risques de catastrophe qui restent non gérés, même lorsque des mesures effectives de réduction du risque de catastrophe sont mises en place, et pour lesquels des réponses d'urgence et des capacités de rétablissement doivent être maintenues.

RÉSILIENCE*
La capacité d'un système, d'une collectivité ou d'une société exposée à des risques de résister, d'absorber, de s'adapter, de se transformer et de se rétablir des effets d'une catastrophe de manière efficace et rapide, notamment grâce à la préservation et au rétablissement de ses structures essentielles de base et de ses fonctions par la gestion des risques.

PÉRIODE DE RETOUR*
Fréquence moyenne à laquelle un évènement spécifique devrait se produire. Elle est habituellement exprimée en années, par exemple une fois tous les X années. Cela ne signifie pas qu'un évènement se produira tous les X ans, mais c'est une autre manière d'exprimer la probabilité de dépassement : un évènement ayant lieu une fois tous les 200 ans a 0,5 % de chance de se produire ou d'être dépassé chaque année.

**Terminologie de l'UNDRR pour la prévention des risques de catastrophe: https://www.unisdr.org/we/inform/publications/7817*

GLOSSAIRE & RÉFÉRENCES

RISQUE*
Association de la probabilité d'un évènement et de ses conséquences négatives. Dans l'usage populaire, l'accent est généralement mis sur le concept de risque ou de possibilité, en termes techniques, l'accent est placé sur les conséquences, calculées en termes de « pertes potentielles » pour une cause, un emplacement et une période spécifique. On peut noter que les gens ne partagent pas nécessairement la même perception de l'importance et des causes sous-jacentes des différents risques.

TRANSFERT DE RISQUE*
Processus de transfert, formel ou informel, de conséquences financières des risques particuliers d'une entité à une autre, selon lequel un ménage, une communauté, une entreprise ou une autorité de l'État obtiendrait des ressources de l'autre partie, après la survenance d'une catastrophe, en échange de compensations sociales ou financières fournies à cette autre partie.

**Terminologie de l'UNDRR pour la prévention des risques de catastrophe : https://www.unisdr.org/we/inform/publications/7817*

[1] CIA Factbook, https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/iv.html

[2]https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/07/12/economic-outlook-for-cote-divoire-robust-growth-under-the-looming-threat-of-climate-change-impacts

[3] Ivory Coast overview, WorldBank, http://www.worldbank.org/en/country/cotedivoire/overview

[4] Keywan Riahi et al., The Shared Socioeconomic Pathways and their energy, land use, and greenhouse gas emissions implications: An overview, Global Environmental Change, Volume 42, January 2017, Pages 153-168

[5] Richard H. Moss et al., The next generation of scenarios for climate change research and assessment, Nature volume 463, pages 747–756 (11 February 2010)

[6] Brian C. O'Neill et al., The Scenario Model Intercomparison Project (ScenarioMIP) for CMIP6, Geosci. Model Dev., 9, 3461–3482, 2016, doi:10.5194/gmd-9-3461-2016

[7] Climate Zone, https://www.climate-zone.com/climate/ivory-coast/

[8] http://www.geography-site.co.uk/pages/countries/climate/ivorycoast_climate.html

[9] Harris, I. P. D. J., Jones, P. D., Osborn, T. J., & Lister, D. H. (2014). Updated high-resolution grids of monthly climatic observations–the CRU TS3. 10 Dataset. International Journal of Climatology, 34(3), 623-642.

[10] United Nations . 1988. Groundwater in North and West Africa: Côte d'Ivoire. In: Groundwater in North and West Africa. Natural Resources/Water Series No.18, ST/TCD/5. ISBN 92-1-104203-8.

[11] Alder, J. R., & Hostetler, S. W. (2015). Web based visualization of large climate data sets. Environmental Modelling & Software, 68, 175-180.

[12] Abba Omar, S. & Abiodun, B.J., How well do CORDEX models simulate extreme rainfall events over the East Coast of South Africa? Theor Appl Climatol (2017) 128: 453. https://doi.org/10.1007/s00704-015-1714-5

[13] Nikulin, G., Jones, C., Giorgi, F., Asrar, G., Büchner, M., Cerezo-Mota, R., ... & Sushama, L. (2012). Precipitation climatology in an ensemble of CORDEX-Africa regional climate simulations. Journal of Climate, 25(18), 6057-6078.

[14] Nikulin G, Lennard C, Dosio A, Kjellström E, Chen Y, Hänsler A, Kupiainen M, Laprise R, Mariotti L, Fox Maule C, van Meijgaard E, Panitz H-J, Scinocca J F and Somot S (2018) The effects of 1.5 and 2 degrees of global warming on Africa in the CORDEX ensemble, Environ. Res. Lett., doi:10.1088/1748-9326/aab2b4

TLes résultats présentés dans ce rapport ont été élaborés au mieux de nos possibilités, en optimisant les données publiques et les informations disponibles. Toutes les limites à deux sont l'échelle, la résolution, les données et l'interprétation des sources originales.

www.preventionweb.net/resilient-africa

www.undrr.org

LES PROFILS DE RISQUE SONT DISPONIBLES À :

riskprofilesundrr.org

Cette publication a été réalisée avec l'aide de l'Union Européenne.
Le contenu de cette publication relève de la seule responsabilité de la CIMA Research Foundation
et ne peut en aucun cas être considéré comme reflétant les vues de l'Union Européenne.