

Intégration d'informations sur le changement climatique et de l'adaptation dans le développement de projets

L'expérience émergente des praticiens

Groupe de travail d'institutions financières européennes sur l'adaptation aux changements climatiques



I. Contexte

a. Cette note a été établie par des experts techniques travaillant ensemble dans le cadre du Groupe de travail d'institutions financières européennes sur l'adaptation aux changements climatiques (European Financing Institutions Working Group on Adaptation to Climate Change, EUFIWACC), qui se compose de l'Agence Française de Développement (AFD), de la Banque de développement du Conseil de l'Europe (CEB), de la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD), de la Direction générale de l'action pour le climat de la Commission européenne (DG CLIMA), de la Banque européenne d'investissement (BEI), de la Banque de développement KfW et de la Banque nordique d'investissement (NIB). C'est une réalisation issue de la Journée d'information sur le risque climatique à l'intention des consultants organisée le 2 juin 2015 à Bruxelles par l'EUFIWACC, et des discussions et échanges qui ont suivi. De nombreux réviseurs y ont contribué¹¹.

b. Cette note est la « version 1.0 » d'un document conçu pour être actualisé et amélioré en fonction de l'expérience acquise dans le domaine de l'adaptation au changement climatique et des activités de financement correspondantes. C'est le fruit d'un travail commun de techniciens de l'EUFIWACC et d'un groupe consultatif d'organismes de conseil. Cependant, elle ne revêt aucun caractère obligatoire pour les organisations membres de l'EUFIWACC. D'autre part, ce travail expose les vues de ses auteurs et n'est pas nécessairement représentatif de celles des membres de l'EUFIWACC, de leurs organes directeurs ou de leurs membres.

c. Cette note est conçue comme une source d'informations issues de l'expérience destinées à l'appui de tâches intéressant un large éventail d'activités de développement de projets, telles que l'élaboration de stratégies et de plans, les études de pré-faisabilité et de faisabilité, les audits, les évaluations techniques ou les diligences environnementales et sociales, l'évaluation des risques, etc. Elle vise à aider les praticiens et les bénéficiaires à s'assurer que les risques et les vulnérabilités au changement climatique sont évalués correctement et que des mesures d'adaptation, physiques ou financières, appropriées et robustes sont intégrées dans la planification, la conception et la mise en œuvre des projets. L'objectif général est de promouvoir la résilience climatique des projets et de renforcer celle des actifs, des populations, de l'économie et des territoires des bénéficiaires.

d. L'approche proposée doit être envisagée comme un processus d'apprentissage continu dans un contexte qui requiert de nouveaux outils de décision en situation d'incertitude et dans lequel les résultats des meilleures pratiques ou de diligences spécifiques sont encore en devenir. Dans ce contexte, où, en général, l'analyse n'aboutira pas à une solution d'adaptation prédéfinie mais à un ensemble de solutions qui se différencient par les coûts, les avantages et les risques, le partage, entre toutes les parties prenantes des projets, des décisions relatives aux mesures d'adaptation et de résilience à mettre en œuvre et au moment de leur application est fondamental.

e. L'approche proposée se prête à des projets et dispositifs de financement diversifiés et vise à compléter les différentes méthodologies de gestion de projet. Elle est destinée à compléter les approches existantes et les outils utilisés par les organisations membres de l'EUFIWACC, et à répondre à leurs missions particulières. Elle peut être utilisée globalement ou de manière sélective en fonction des spécificités des projets et de leur contexte. Toutefois, bien que la terminologie employée dans cette note soit jugée appropriée par toutes les organisations membres, elle n'est pas nécessairement parfaitement conforme à la terminologie qu'elles emploient.

¹ Voir à l'annexe 1 les informations sur les contributeurs à cette note.

II. Introduction

a. Les membres de l'EUIWACC sont conscients qu'il est important de promouvoir la résilience climatique à travers leurs opérations. Ils considèrent également que l'évaluation des risques climatiques et l'intégration de mesures d'adaptation aptes à promouvoir la résilience climatique sont des étapes essentielles du développement de projet. Leurs investissements seront ainsi plus durables car ils financeront des actifs, des services et des entreprises plus résilients aux impacts et aux conséquences des conditions climatiques actuelles et futures.

b. L'adaptation au changement climatique doit être envisagée en amont, lors de la planification et de l'élaboration des politiques, afin de définir précisément le contexte des interventions au niveau des projets. Il est souhaitable que l'élaboration des stratégies et des plans d'investissements par les États, les collectivités locales, les communautés et les entreprises prenne en compte les impacts du changement climatique. Cela nécessite d'adopter des approches en matière de prise de décisions et de planification qui reflètent les fortes incertitudes entourant les impacts du changement climatique et peut également conduire à privilégier les secteurs économiques peu vulnérables au changement climatique par rapport aux secteurs très exposés. Dans certains cas, la décision d'adaptation la plus appropriée peut être de ne pas réaliser l'investissement ou le projet envisagé. Il peut être également nécessaire d'apporter un appui à la mise en œuvre de stratégies et de plans d'adaptation au changement climatique et d'élaborer des approches appropriées telles que l'évaluation de la vulnérabilité au climat, des risques ou de l'impact sur le développement durable ainsi que des outils d'aide à la décision.

c. L'intégration de l'adaptation au changement climatique dans la planification et l'élaboration des politiques étant un processus à long terme, l'absence de mesure dans l'intervalle peut accroître les risques de mauvaise adaptation et augmenter les coûts d'adaptation futurs. C'est pourquoi les membres de l'EUIWACC souhaitent décrire des processus qui facilitent l'intégration de l'adaptation au changement

climatique dans leurs activités d'investissement en tenant compte des incertitudes et des complexités intrinsèques et en cherchant à définir des approches flexibles qui s'adaptent aux profils de risque climatique des projets et des partenaires des projets. Cette note présente un cadre pour l'intégration des mesures d'adaptation visant à promouvoir la résilience climatique des projets et de leurs avantages économiques, sociaux et environnementaux.

d. En règle générale, l'évaluation de l'adaptation au changement climatique est plus efficace lorsqu'elle est amorcée au début de l'élaboration d'un projet ; les mesures d'adaptation appropriées seront ainsi intégrées dans la planification, la conception, la phase opérationnelle et la maintenance du projet afin de promouvoir la résilience climatique. Les risques, les vulnérabilités et les opportunités climatiques doivent être analysés au plus tôt dans le cycle du projet. Dans la mesure du possible, il faut éviter d'ajouter des mesures de résilience climatique à un stade avancé car elles sont souvent plus coûteuses et moins efficaces. Une évaluation précoce peut améliorer la résilience climatique du projet en éclairant les décisions fondamentales relatives à sa situation géographique ou aux options possibles en matière d'infrastructure et de technologie, par exemple en évitant de construire en zone inondable.

e. L'évaluation de l'adaptation au changement climatique peut être intégrée à diverses étapes du développement de projet, telles que la stratégie et la planification, les études de préfaisabilité et de faisabilité, les audits, les évaluations techniques, l'évaluation des risques ou les diligences environnementales et sociales comme les évaluations d'impact environnemental et social. Pour illustrer la démarche, la suite de cette note présente les recommandations qui peuvent être pertinentes aux différentes étapes de l'élaboration des plans, des programmes et des projets.

III. Recommandations

Définition du périmètre d'évaluation

a. Le projet peut être délimité de manière à prendre en compte les actifs et les systèmes financés tout en accueillant si nécessaire des limites « externes » plus larges, par exemple, les infrastructures, les systèmes, les communautés, les institutions ou les écosystèmes qui ont une incidence directe sur la performance ou la durabilité du projet ou sont directement affectés par celle-ci (par ex. alimentation électrique, liaisons de transport, lac fournissant de l'eau de refroidissement). Ces limites doivent définir le périmètre d'évaluation de l'adaptation au changement climatique.

b. Un horizon approprié doit être défini pour l'évaluation des impacts du changement climatique. Il doit correspondre à la durée de vie attendue des actifs, des systèmes ou des institutions financés dans le cadre du projet. Dans certains cas, il peut être opportun d'utiliser les données observées et plusieurs horizons temporels pour comprendre les implications du changement climatique à court terme et à plus long terme, en gardant à l'esprit que plus l'horizon est lointain, plus l'incertitude est grande. Il convient de considérer dans ce cadre les cycles de vie de la planification, de la construction, du financement, de l'exploitation et de la conception ainsi que la mise hors service et l'élimination ou le remplacement. Pour évaluer le signal de changement climatique qui s'écarte de la variabilité climatique observée, les caractéristiques du climat futur doivent être évaluées sur au moins 20 à 30 ans, par exemple le futur proche (2021-2050) et le futur lointain (2070-2099). Un scénario de référence tiré d'une période de référence historique appropriée doit être également utilisé.

c. Les vulnérabilités prioritaires préliminaires doivent être recensées en s'attachant aux principaux risques de changement climatique susceptibles de diminuer sensiblement la performance du projet ou du système ou aux aspects susceptibles de l'améliorer. Cette étape doit également intégrer les acquis de précédents projets en termes d'impacts météorologiques et climatiques, y compris les difficultés rencontrées lors des réponses aux impacts de phénomènes liés au climat et des phases de rétablissement après impacts. La définition du périmètre peut comprendre une comparaison avec des investissements ou infrastructures comparables.

Impacts climatiques et informations sur le climat

d. Un contexte clair de la vulnérabilité à la variabilité et au changement climatique doit être établi à l'aide d'un solide corpus de données, lequel peut comprendre des analyses² ou des rapports fiables, de

² Les sources d'informations sur le changement climatique doivent toujours être robustes et faire autorité (une liste non exhaustive est présentée à l'annexe 3).

préférence revus par les pairs, comme le Cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (RE5 du GIEC), les stratégies nationales d'adaptation ou les plans d'action nationaux (SNA/PANA), les programmes d'action nationaux d'adaptation (PANA), les contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN), les programmes stratégiques de résilience climatique (PSRC) ainsi que les autres stratégies et politiques d'adaptation et les revues scientifiques³. Un premier examen au niveau national sera suivi d'une évaluation plus détaillée axée sur la zone du projet.

e. Un large éventail d'incertitudes relatives au changement climatique doit être exploré en puisant dans un ensemble de projections modélisées du changement climatique, comprenant un ensemble approprié⁴ de scénarios d'émissions, de modèles de circulation générale et de données à échelle réduite lorsqu'il existe des données appropriées et robustes. Pour les projets ou les actifs à durée de vie longue, pour lesquels l'incertitude relative aux émissions peut être importante, l'évaluation doit examiner les conséquences d'un ensemble de scénarios d'émission de gaz à effet de serre proportionné aux résultats probables de la politique internationale en matière de climat (par ex. RCP2.6 et RCP4.5). En règle générale, plus la durée de vie de l'actif est longue, plus l'éventail de scénarios doit être large. Les incertitudes relatives au changement climatique doivent être présentées et interprétées de manière transparente, en tenant compte des incertitudes du modèle sous-jacent, des carences de données ou des limites de l'échelle spatiale. La modélisation des impacts utilisant les résultats de modèles climatiques (par ex. des modèles hydrologiques) doit adopter la même approche explicite en matière de présentation des incertitudes. Les phénomènes extrêmes ou les pics de valeurs liés au climat (pics de températures, ouragans, inondations, etc.) doivent être pris en compte et étudiés (sous réserve d'une évaluation soignée compte tenu du biais important qui peut être associé à des données dont la résolution temporelle est élevée), ainsi que les projections des conditions climatiques moyennes, par ex. les températures moyennes.

Planification et conception du projet

a. Un lien clair et direct doit être établi entre le contexte de la vulnérabilité au climat et la planification et la conception du projet par une mise en correspondance entre les vulnérabilités et les composantes, fonctions et objectifs spécifiques⁵ du projet, mais aussi les actifs, les systèmes ou les institutions financés ou affectés.

b. Une évaluation approfondie des risques climatiques doit être effectuée sur la base des vulnérabilités du projet qui ont été décelées, de l'exposition de ses composantes aux aléas

³ Il sera peut-être nécessaire de compléter les communications nationales à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques par d'autres sources d'information fiables

⁴ Approprié à la taille, au type et à la durée de vie du projet.

⁵ Ceux-ci peuvent inclure des objectifs économiques, sociaux et écologiques.

climatiques projetés, et de la probabilité de réalisation de ces aléas. Cette opération doit recenser les principaux risques à gérer et les avantages attendus sous forme de vulnérabilité réduite ou de résilience accrue. Les risques climatiques prioritaires doivent être privilégiés de façon à prendre en compte les impacts potentiels et les probabilités.

- Cartographie des risques : où, comment et pourquoi
- Qualification des risques : tangibles, intangibles
- Valeur spatiotemporelle : où et/ou quand un risque donné représente la plus grande menace.
- Évaluation économique : dommages au projet attendus
- Matrice décisionnelle : déterminer les actions et priorités en matière de gestion des risques

c. Les résultats de l'évaluation des risques climatiques peuvent éclairer la planification et la conception du projet afin de déterminer et d'évaluer un ensemble d'options d'adaptation en vue d'apporter des améliorations tangibles à la résilience climatique des systèmes, des actifs et des infrastructures financés dans le cadre du projet avec différentes valeurs en termes de coûts, de risques ou d'impact. Cela nécessite de solides informations sur le changement climatique (comme indiqué plus haut) pour mieux informer les décisions de conception et d'évaluation de ces investissements (par exemple par la sélection des technologies procédé humide ou procédé à sec, refroidissement à l'eau ou refroidissement à l'air...), la modification des spécifications de conception de l'infrastructure (modification de la capacité du déversoir ou de la hauteur du quai, etc.) ou la mise en œuvre d'une conception flexible pouvant être adaptée pour un coût faible ou raisonnable.

d. Les mesures d'adaptation envisagées face aux risques climatiques du projet doivent être structurelles et non structurelles. Les mesures structurelles peuvent comprendre la modification de la conception ou des spécifications d'actifs physiques ou d'infrastructures ou l'adoption de technologies alternatives ou améliorées. Les mesures non structurelles peuvent être des programmes améliorés de suivi ou d'interventions d'urgence, le renforcement des capacités, la formation du personnel, des transferts de compétences, l'établissement de cadres stratégiques d'évaluation et de gestion du risque climatique (sur la base d'une évaluation approfondie des capacités institutionnelles et des besoins de développement) ou des solutions financières comme l'assurance contre une rupture de la chaîne d'approvisionnement. Une méthode mixte peut être suivie pour s'assurer que le projet pourra accroître la résilience à un stade ultérieur. Dans ce cas, les modifications structurelles pourront être minimales au départ, le projet étant conçu de façon à faciliter des mesures ultérieures plus rapides si elles s'avèrent nécessaires.

e. Les recommandations d'adaptation doivent être aussi précises que possible afin de déterminer les composantes, les équipements ou les attributs des actifs ou des systèmes financés qui jouent un rôle critique dans la résilience climatique. À chaque fois que possible, on fixera des normes ou seuils de performance précis et quantifiables qui pourront servir de référence pour s'assurer que les actifs et systèmes critiques sont résilients aux conditions climatiques projetées et que les performances pourront être suivies. L'avantage attendu de chaque mesure d'adaptation doit être clairement énoncé et des indicateurs au niveau du projet⁶, ventilés en fonction du genre s'il y a lieu, doivent être proposés.

f. Les « meilleures pratiques internationales », les normes ou recommandations sectorielles en matière d'adaptation doivent être utilisées à chaque fois que possible. Celles-ci peuvent comprendre des normes/recommandations sur l'adaptation établies par des associations sectorielles (par ex. construction, ports, hydroélectricité, etc.)⁷ ou par des associations nationales ou internationales de normalisation (voir annexe 4). Ces recommandations étant en grande partie établies dans des pays membres de l'OCDE, il peut être nécessaire de les ajuster en fonction des conditions prévalant dans les économies en développement et émergentes.

Analyse et explication des risques, des coûts et des avantages

a. Un ensemble de mesures d'adaptation pour faire face aux risques climatiques décelés doit être expliqué et analysé. Les coûts et les avantages de ces mesures doivent être comparés pour éclairer la prise de décisions.

b. Les coûts éventuels des mesures d'adaptation doivent être clairement expliqués et exprimés si possible en termes monétaires, en présentant des estimations de coûts dont le niveau de détail est adapté au projet et qui reposent sur des informations à jour. Les coûts sociaux et institutionnels (changement de comportement, impact sur des groupes d'individus particuliers, etc.) des mesures d'adaptation doivent être clairement évalués et expliqués.

c. Les avantages attendus des mesures d'adaptation recommandées doivent être clairement exposés. Ils peuvent être estimés en termes de gains de performance du système (en tenant compte des impacts sur le changement climatique), d'économies en ressources (compte tenu de la disponibilité ou des coûts futurs des ressources) ou de dommages évités. Dans la mesure du possible, ils doivent être exprimés en termes financiers.

d. Ces analyses et explications seront nécessaires pour trouver un accord avec les partenaires du projet, notamment le bénéficiaire, sur l'inclusion de mesures de résilience climatique dans la conception

⁶ Exemple : SMART (spécifiques, mesurables, atteignables, réalistes et temporellement appropriés).

⁷ Exemple : UK Chartered Institute of Building Services Engineers (CIBSE), World Association for Waterborne Transport Infrastructure (PIANC).

du projet et les contrats de financement. Il convient de tenir compte du fait que dans certains cas, comme pour les actifs à durée de vie courte, le choix le plus acceptable peut être de ne pas adopter de mesures d'adaptation mais d'accepter les dommages ou les pertes ou de s'assurer contre ceux-ci.

e. Les coûts et avantages estimatifs des mesures d'adaptation recommandées doivent être analysés. La viabilité économique et financière des mesures d'adaptation recommandées doit être étudiée compte tenu de leurs coûts et avantages. Il convient de retenir une durée raisonnable et des indicateurs financiers pertinents comme la valeur actualisée nette (VAN), le taux de rendement interne (TRI) ou le ratio coûts-avantages⁸ lorsque les calculs ou l'utilisation de mesures financières ne sont pas fiables.

Communication des résultats

a. Les résultats et recommandations doivent porter sur la résilience climatique du projet et du système ou réseau dans lequel il s'insère, même si le partenaire du projet n'exerce pas de contrôle direct sur celui-ci. À titre d'exemple, l'évaluation de l'adaptation au changement climatique d'un projet dans le secteur des transports peut conduire à apporter des modifications au projet lui-même et à formuler des recommandations plus générales pour le réseau de transports dans lequel le projet s'insère. Les risques en cascade ou les risques de tiers doivent être exposés de façon claire et transparente aux parties susceptibles d'être affectées.

b. Les résultats de l'évaluation du risque climatique et les recommandations d'adaptation doivent être communiqués de manière transparente afin qu'ils puissent être utilisés dans les décisions relatives au projet et dans sa mise en œuvre par le client, le partenaire ou le bénéficiaire (celle-ci pouvant impliquer d'autres parties prenantes et une consultation publique). Les recommandations à l'intention du client, du partenaire ou du bénéficiaire et des autres parties prenantes et de l'institution de financement doivent être suffisamment expliquées et étayées. La communication doit mettre en évidence les impacts, les risques et les mesures recommandées plutôt que l'ampleur et la nature des changements, qui risquent de susciter un débat sur la climatologie plutôt que sur l'investissement et la réponse apportée. Les impacts, les risques et les mesures doivent être sensibles au genre, inclusifs et ventilés en fonction du genre s'il y a lieu.

Mise en œuvre, exploitation et suivi

a. La présentation des recommandations d'adaptation finales doit permettre leur intégration

aux contrats de financement et aux documents détaillés de conception des projets. Les institutions financières peuvent avoir besoin d'inclure des obligations de résilience climatique dans les contrats de financement afin d'exercer une influence significative sur l'utilisation des fonds alloués au projet. De même, la présentation des recommandations en matière de gestion doit permettre leur intégration dans les documents d'appels d'offres ou les manuels d'exploitation. Les priorités de coopération technique en vue du renforcement éventuel des capacités ou de transferts de compétences doivent être incluses pour répondre aux besoins d'adaptation recensés. Ces recommandations doivent également considérer la durabilité à long terme d'un projet, en tenant compte de ce qui se produira après son achèvement afin d'assurer la transition vers l'autonomie après la mise en œuvre ou la construction du projet.

b. Des mesures efficaces de suivi et d'évaluation doivent être proposées, tant pour les phases de construction que d'exploitation, afin d'évaluer l'application et l'efficacité des mesures d'adaptation. Les indicateurs de suivi doivent être ventilés en fonction du genre s'il y a lieu.

⁸ Par ex. analyse coûts-avantages semi-quantitative (ACA).

ANNEXE 1 : Remerciements

Les experts techniques de l'EUFIWACC remercient :

- Climate Service Center Germany (GERICS) pour son assistance et sa contribution à la Journée d'information sur le risque climatique à l'intention des consultants organisée par l'EUFIWACC le 2 juin 2015 à Bruxelles, qui, grâce à de nouveaux échanges, a conduit à l'élaboration de cette note.
- JASPERS (Joint Assistance to Support Projects in European Regions) pour ses contributions à cette note.
- Les différents organismes de conseil qui ont participé à la Journée d'information ci-dessus ou ont contribué aux discussions et aux échanges qui ont suivi et ont abouti à l'établissement de cette note.

ANNEXE 2 : Glossaire

Adaptation (au changement climatique)

CNUCC : Mesures prises pour aider les communautés et les écosystèmes à faire face à l'évolution des conditions climatiques.

GIEC/RE5 : Processus d'ajustement au climat présent ou attendu et à ses effets. Dans les systèmes humains, l'adaptation cherche à modérer ou éviter les nuisances ou à exploiter les opportunités bénéfiques. Dans certains systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'ajustement au climat attendu et à ses effets.

Capacité d'adaptation

Capacité d'un système à s'adapter à la variabilité et au changement climatique, comprenant des ajustements dans les comportements, dans les ressources et dans les technologies. Il a été démontré que la présence d'une capacité d'adaptation est une condition nécessaire à la conception et à la mise en œuvre de stratégies d'adaptation permettant de réduire le risque et l'ampleur de conséquences préjudiciables du changement climatique. La capacité d'adaptation permet également aux secteurs et aux institutions de profiter des opportunités ou des bénéfices du changement climatique, comme l'allongement de la saison de végétation ou le développement du potentiel touristique.

Changement climatique

Définition du GIEC : Variation de l'état du climat, que l'on peut déceler (par exemple au moyen de tests statistiques) par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus. Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels, à des forçages externes ou à des changements anthropiques persistants dans la composition de l'atmosphère ou dans l'utilisation des terres.

Définition de la CNUCC : Changements de climat attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables.

Cinquième Rapport d'évaluation (RE5)

Cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, publié en 2014.

Communication nationale

Document soumis en vertu de la Convention Climat (et du Protocole de Kyoto) par lequel une Partie informe les autres Parties des actions engagées pour faire face aux changements climatiques. À ce jour, la plupart des pays développés ont soumis leur sixième communication nationale ; la plupart des pays en développement ont terminé leur première communication nationale, beaucoup ont également soumis leur deuxième communication nationale, tandis que certains préparent leur troisième.

Évaluation de l'adaptation au changement climatique

Identification des options d'adaptation aux changements climatiques et leur évaluation par rapport à des critères tels que la disponibilité, les bénéfices, les coûts, l'efficacité, l'efficience et la faisabilité.

Modèle climatique

Représentation numérique du système climatique fondée sur les propriétés physiques, chimiques et biologiques de ses composantes et sur leurs processus d'interaction et de rétroaction et qui tient compte de la totalité ou d'une partie de ses propriétés connues. Le système climatique peut être représenté par des modèles d'une complexité variable : autrement dit, pour une composante ou une combinaison de composantes donnée, on peut définir un spectre ou une hiérarchie de modèles différant par certains aspects tels que le nombre de dimensions spatiales, le degré de représentation explicite des processus physiques, chimiques ou biologiques ou le degré d'inclusion de paramétrisations empiriques. Les modèles climatiques sont des outils de recherche pour l'étude et la simulation du climat et servent aussi à des fins opérationnelles, notamment pour les prévisions climatiques mensuelles, saisonnières et interannuelles.

Moyenne temporelle

Moyenne arithmétique d'une série de valeurs sur une période temporelle. En supposant des mesures ou des dates d'échantillonnage équidistantes, elle peut être calculée comme la somme des valeurs observées sur une période divisée par le nombre de valeurs.

Période de base

La base (ou référence) est l'état par rapport auquel le changement est mesuré. Elle peut être « courante », auquel cas elle représente des conditions actuelles, observables. Elle peut aussi être « future », auquel cas elle représente

un ensemble de projections excluant le facteur décisif étudié. Différentes interprétations des conditions de référence peuvent donner lieu à différentes bases. Ainsi, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) recommande de prendre pour base la période 1961-1990, tandis que l'Organisation météorologique mondiale recommande la période 1981-2010.

Période de référence

Les « normales » climatologiques sont des points de référence utilisés par les climatologues pour comparer les tendances climatiques actuelles à celle du passé ou à ce qui est considéré comme « normal ». Une normale est définie comme la moyenne arithmétique d'une variable climatique (par ex. la température) sur une période de 30 ans. On utilise une période de 30 ans parce qu'elle est suffisamment longue pour éliminer les variations interannuelles ou anomalies tout en étant suffisamment courte pour faire apparaître les tendances climatiques plus longues. Actuellement, la période climatique normale est calculée du 1^{er} janvier 1961 au 31 décembre 1990.

Prévision climatique

Une prévision climatique est le résultat d'une tentative d'estimation de l'évolution réelle du climat à l'avenir (à des échelles de temps saisonnières, interannuelles ou à long terme, par exemple).

Programme d'action national d'adaptation (PANA)

Document établi par un pays appartenant au groupe des pays les moins avancés (PMA), qui recense les besoins immédiats et urgents d'adaptation aux changements climatiques.

Renforcement des capacités

Dans le contexte du changement climatique, processus consistant à développer les compétences techniques et les capacités institutionnelles dans les économies en développement et en transition pour leur permettre de faire face aux causes et aux effets du changement climatique.

Résilience

Capacité des systèmes sociaux, économiques ou écologiques à faire face aux événements dangereux, tendances ou perturbations, à y réagir et à se réorganiser de façon à conserver leurs fonctions essentielles, leur identité et leur structure tout en maintenant leurs facultés d'adaptation, d'apprentissage et de transformation.

Risque

Conséquences éventuelles et incertaines d'un événement sur quelque chose ayant une valeur, compte dûment tenu de la diversité des valeurs. Le risque est souvent représenté comme la probabilité d'occurrence de tendances ou d'événements dangereux que viennent amplifier les conséquences de tels phénomènes lorsqu'ils se produisent. Dans ce rapport, le terme risque est souvent utilisé pour désigner le potentiel, lorsque l'issue est incertaine, de conséquences défavorables sur la vie, les moyens d'existence, la santé, les écosystèmes et les espèces, les biens économiques, sociaux et culturels, les services (y compris les services à l'environnement) et les infrastructures.

Sensibilité

Degré auquel un système est influencé, positivement ou négativement, par la variabilité du climat ou les changements climatiques. Les effets peuvent être directs (par exemple la modification des rendements agricoles due à un changement de la valeur moyenne, de l'amplitude ou de la variabilité de la température) ou indirects (par exemple les dommages causés par une augmentation de fréquence des inondations côtières en raison d'une élévation du niveau de la mer).

Signal de changement climatique

Le changement climatique observé et simulé est la somme de la variabilité forcée (signal) et de la variabilité naturelle (bruit).

Variabilité du climat

Variations de l'état moyen et d'autres variables statistiques (écarts types, phénomènes extrêmes, etc.) du climat à toutes les échelles temporelles et spatiales au-delà de la variabilité propre à des phénomènes climatiques particuliers. La variabilité peut être due à des processus internes naturels au sein du système climatique (variabilité interne) ou à des variations des forçages externes anthropiques ou naturels (variabilité externe).

Vulnérabilité

Mesure dans laquelle un système est sensible – ou incapable de faire face – aux effets défavorables des changements climatiques, y compris la variabilité du climat et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité est fonction de la nature, de l'ampleur et du rythme de l'évolution et de la variation du climat à laquelle le système considéré est exposé, de la sensibilité de ce système et de sa capacité d'adaptation.

ANNEXE 3 : Exemples de sources d'informations faisant autorité en matière de changement climatique

Climate Service Centre Germany
<http://www.climate-service-center.de/index.html.en>

Climate Service Centre Germany & fiches de KfW sur le climat
http://www.climate-service-center.de/036238/index_0036238.html.en

Climate Wizard : synthèse d'un ensemble diversifié de modèles climatiques
<http://www.climatewizard.org/>

Plateforme européenne d'adaptation au changement climatique — Climate-ADAPT
<http://climate-adapt.eea.europa.eu>

Centre commun de recherche de la Commission européenne
<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/climate-change>

Centre de diffusion des données du GIEC
www.ipcc-data.org/maps/

Cinquième Rapport d'évaluation du GIEC (Groupe de travail II)
<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>

Institut météorologique royal des Pays-Bas (KNMI)
<http://climexp.knmi.nl>

UK Climate Impacts Programme
<http://www.ukcip.org.uk/>

Office météorologique du Royaume-Uni
<http://www.metoffice.gov.uk/precis/>

Profils de changements climatiques par pays du PNUD
<http://www.geog.ox.ac.uk/research/climate/projects/undp-cp/>

Portail des connaissances sur le changement climatique de la Banque mondiale
<http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/>

ANNEXE 4 : Exemples de normes et de recommandations sectorielles sur la résilience climatique⁹

British Standards Institute (BSI)

<http://www.bsigroup.com/localfiles/en-gb/iso-22301/resources/bsi-sustainability-report-adapting-to-climate-change-using-your-business-continuity-management-system-uk-en.pdf>

Standards Australia

<http://www.standards.org.au/OurOrganisation/News/Pages/New-Australian-Standard-for-Climate-Change-Adaptation.aspx>

Comité européen de normalisation (CEN) et Comité européen de normalisation électrotechnique (CENELEC) <http://www.cencenelec.eu/standards/sectors/climatechange/pages/default.aspx>

Organisation internationale de normalisation (ISO)

http://www.iso.org/iso/home/news_index/iso-in-action/climate_change.htm

EU Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient (2013)

http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

EU Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment

<http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA%20Guidance.pdf>

UK Climate Impacts Programme

<http://www.ukcip.org.uk/>

⁹ Les travaux de normalisation des approches en matière de résilience climatique en sont encore à leurs balbutiements, et la plupart des recommandations émises par les organismes de normalisation nationaux, européens ou internationaux sont au stade de l'ébauche ou de l'étude.