



RAPPORT D'ETUDE N°1

Rétrospective et typologie de crise 1

février 2017



Le ministère de la Défense fait régulièrement appel à des études externalisées auprès d'instituts de recherche privés, selon une approche géographique ou sectorielle, visant à compléter son expertise interne. Ces relations contractuelles s'inscrivent dans le développement de la démarche prospective de défense qui, comme le souligne le dernier Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale, « doit pouvoir s'appuyer sur une réflexion stratégique indépendante, pluridisciplinaire, originale, intégrant la recherche universitaire comme celle des instituts spécialisés ».

Une grande partie de ces études sont rendues publiques et mises à disposition sur le site du ministère de la Défense. Dans le cas d'une étude publiée de manière parcellaire, la Direction générale des relations internationales et de la stratégie peut être contactée pour plus d'informations.

AVERTISSEMENT : Les propos énoncés dans les études et observatoires ne sauraient engager la responsabilité de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie ou de l'organisme pilote de l'étude, pas plus qu'ils ne reflètent une prise de position officielle du ministère de la Défense.

Auteurs

Bastien ALEX



Bastien Alex est chercheur à l'IRIS. Il s'intéresse principalement aux impacts géopolitiques et sécuritaires du dérèglement climatique et aux enjeux énergétiques mondiaux. Ses centres d'intérêt actuels sont les liens entre changement climatique et sécurité/conflictualité et les implications géopolitiques de la révolution énergétique en cours aux Etats-Unis. Il a notamment dirigé en 2013-2014 une étude portant sur les conséquences sécuritaires du changement climatique pour le ministère de la Défense, analysant les répercussions stratégiques du phénomène mais aussi ses impacts amont/aval sur l'industrie de défense. Directeur du programme Climat, énergie et sécurité de l'IRIS, il signe, dans *L'Année stratégique*, annuaire géopolitique de l'institut, le chapitre «Energie et environnement» depuis 2013. Il est également responsable pédagogique du diplôme privé d'études fondamentales en Relations internationales au sein d'IRIS Sup'.

Alice BAILLAT



Alice Baillat est chercheuse à l'IRIS. Ses travaux sont essentiellement consacrés aux conséquences migratoires et sécuritaires des changements climatiques, ainsi qu'aux négociations internationales sur le climat. Elle s'intéresse en particulier à la situation et aux besoins spécifiques des pays en développement les plus vulnérables, ainsi qu'à leurs stratégies de négociation. Auteure de différents articles et chapitres d'ouvrage, elle a notamment contribué à *L'enjeu mondial. L'environnement* dirigé par François Gemenne et sorti aux Presses de Sciences Po en 2015. Elle achève une thèse de doctorat à l'Institut d'Études Politiques de Paris portant sur la diplomatie climatique du Bangladesh. Elle enseigne par ailleurs depuis plusieurs années la politique internationale de l'environnement à Sciences Po Paris et co-anime le séminaire de recherche « Environnement et relations internationales » du Centre de Recherches Internationales (CERI).

François GEMENNE



Spécialiste des questions de géopolitique de l'environnement, François Gemenne est directeur exécutif du programme de recherche interdisciplinaire « Politiques de la Terre » à Sciences Po (Médialab). Il est par ailleurs chercheur qualifié du FNRS à l'Université de Liège, où il dirige l'Observatoire Hugo, un centre de recherche consacré aux interactions entre les migrations et l'environnement. Il enseigne également les politiques d'environnement et les migrations internationales à Sciences Po Paris et Grenoble, et à l'Université Libre de Bruxelles. Ses recherches sont essentiellement consacrées aux migrations et aux déplacements de populations liés aux changements de l'environnement, notamment aux catastrophes naturelles, ainsi qu'aux politiques d'adaptation au changement climatique. Il a participé à un grand nombre de projets de recherches internationaux consacrés à ces questions, comme EACH-FOR, HELIX ou MECLEP). Il est aussi directeur du domaine 'Développement durable' aux Presses de Sciences Po.

Sommaire

Introduction..... 8

Partie 1. Corrélations entre facteurs climatiques, environnementaux et irruption de la violence : les enseignements de la recherche..... 10

I. Des impacts des changements climatiques à la conflictualité	10
1. Sécurité humaine	10
a) Sécurité alimentaire	10
b) Migrations	13
c) Aspects sanitaires.....	15
2. Sécurité nationale et internationale	16
a) Instrumentalisation des déplacements de population	16
b) Tensions autour de la gestion de l'eau.....	16
c) Risques terroristes.....	17
d) Habitabilité	18
e) Différends autour des territoires maritimes	19
f) Sécurité énergétique.....	20
g) Seuils de rupture	22
3. Risques liés aux politiques d'adaptation et d'atténuation	23
a) Géo-ingénierie	23
b) Accaparement des terres.....	24
c) Maladaptation.....	25
4. Impact des conflits armés sur l'environnement	27
II. Les controverses	29
1. Divergence sur l'exploitation des métadonnées	29
2. Science vs. Politique.....	30

Partie 2. L'influence du paramètre climatique dans les conflits. Études de cas

I. Darfour : le premier conflit climatique ?.....	33
1. Contexte de la crise	33
2. L'environnement et le climat dans le conflit : quelle place par rapport aux autres facteurs ?	35
3. Corrélations entre changements environnementaux et violence	39
II. La sécheresse : un élément déclencheur du conflit en Syrie ?.....	41

1.	Historique du conflit.....	41
2.	Variabilité climatique naturelle et perturbations anthropiques dans le Croissant fertile	41
3.	Les changements climatiques : un facteur parmi d'autres ?	45
III.	Violences inter-ethniques au Nigéria : la désertification à la source des tensions	47
1.	Tensions autour du lac Tchad	47
2.	La situation au Nigéria	49
IV.	Enseignements.....	53
 Partie 3. Éléments de réflexion sur la typologie		57
I.	Exemples tirés de travaux existants	57
1.	Indicateurs.....	58
2.	Cadres de réflexion, contexte et chaîne d'impacts	58
II.	Leçons tirées des études de cas	62
III.	Approche retenue.....	63
1.	Idée générale	63
2.	Précisions sémantiques et méthodologiques	65
3.	Exemple de représentation graphique	66
4.	Problèmes en suspens	66
 Bibliographie.....		68
 Annexes		77
	Une échelle de la violence.....	78
	Principales zones de peuplement ethnique au Darfour	79
	Chronologie du conflit au Darfour (2003-2009)	80
	Changement d'affectation des terres entre 1973 et 2000	81
	Gain/perte net annuel de forêt par pays, 1990–2015.....	81
	Indicateurs retenus dans l'élaboration du Fragile State Index.....	82
	Indicateurs retenus dans l'élaboration du State Weakness in the Developing World ..	83
	Tableau des indicateurs du CIFP State Fragility Index (Carleton University)	84
	Four different causal routes that are important for human and social security	85

Table des figures

Figure 1 : Les impacts des changements climatiques sur la production agricole dans le monde	11
Figure 2 : Crise alimentaire mondiale et émeutes de la faim dans le monde (2007-2008)	12
Figure 3 : Impacts régionaux du changement climatique dans un scénario à +4°C.	19
Figure 4 : Exemples de seuils de rupture	22
Figure 5 : Exemples de données traitées illustrant l'existence de la relation	29
Figure 6 : Précipitations annuelles de quatre stations soudanaises.....	35
Figure 7 : Corrélation entre les variations brutales des précipitations et les années de conflit .	36
Figure 8 : Evolution du couvert végétal au Soudan (1984-2002)	37
Figure 9 : Variation du couvert végétal et violence au Darfour	38
Figure 10 : La Syrie, une terre aride	42
Figure 11 : Evolutions climatiques et démographiques en Syrie sur le long terme	44
Figure 12 : Evolution de la superficie du lac Tchad aujourd'hui	48
Figure 13 : Rainfall index for the Sahel, 1900-2010.....	48
Figure 14 : Mortalité au Nigéria, 2009-2013.....	50
Figure 15 : Nombre de catastrophes climatiques majeures en Afrique de l'Ouest (pays de la CEDEAO) de 1980 à 2013.....	52
Figure 16 : Nexus Alimentation-Eau-Energie	59
Figure 17 : L'influence du changement climatique sur le contexte global	60
Figure 18 : Impacts des changements climatiques sur la sécurité humaine	60
Figure 19 : Des changements environnementaux d'origine climatique aux risques de conflit en Afrique de l'Ouest	61
Figure 20 : Schéma de la crise du Darfour.....	62

“Ten years of generalizable quantitative research on climate change and armed conflict appears to have produced more confusion than knowledge”
Buhaug (2015), p. 269.

Introduction

Dans quelle mesure les facteurs climatiques ou environnementaux pèsent-ils dans le déclenchement de crises voire de conflits¹ ? Cette question n'a pour l'heure toujours pas de réponse précise. Si l'on reconnaît que l'environnement physique et géographique, par les ressources qu'il offre et les perspectives qu'il donne a toujours été un objet de convoitise et un outil de projection de puissance, la manière dont il se positionne parmi les facteurs provoquant un conflit fait toujours débat. Incontestablement, si l'accès aux ressources est une grille de lecture des conflits reconnue et que l'on convient que les changements climatiques vont avoir un impact sur leur disponibilité comme sur l'accès aux territoires, les liens et dynamiques qui peuvent conduire à la conflictualité ne sont que très partiellement compris. L'existence d'un lien de causalité direct est ainsi assez largement contestée dans la littérature scientifique, quand la présence de liens indirects fait pour sa part l'objet d'un relatif consensus (Gemenne *et al.*, 2014 ; Rüttinger *et al.*, 2015). Le GIEC lui-même reconnaît que « collectivement, la recherche ne conclut pas à l'existence d'une relation forte et positive entre le réchauffement et les conflits armés » (Adger *et al.*, 2014).

La grande inconnue réside évidemment dans le potentiel des changements climatiques et environnementaux à jouer le rôle de multiplicateur de menaces ou d'amplificateur de risques dans un contexte international complexe où s'entrechoquent volonté de défense des intérêts nationaux et interdépendances multiples. L'étude prospective des impacts des changements climatiques se pose dans un premier temps au niveau physique, climatique. C'est là le travail des climatologues, glaciologues, météorologues, hydrologues, biologistes qui compilent observations de terrain, exploitation des données historiques et modélisations par extrapolation des tendances climatiques actuelles. Cette tâche difficile sert de base aux chercheurs en sciences humaines et sociales qui travaillent sur les hypothèses de traduction en termes de conflictualité au sein de sociétés ou sous-espaces régionaux, soumis aux influences d'un très grand nombre de facteurs politiques, économiques, démographiques, culturelles, ethniques.

Depuis, la recherche a produit quantité de rapports étudiant les liens entre les changements climatiques et l'irruption de la violence, sans pour autant parvenir à établir clairement l'existence et la nature des liens de causalité. Poursuivant l'objectif de contribuer à ce débat, le présent rapport s'organise en plusieurs parties :

- Dans un premier temps, il s'agit d'identifier et présenter les facteurs environnementaux et climatiques susceptibles d'être impliqués dans l'émergence de la violence, puis de rappeler quels sont aujourd'hui les principaux enjeux et controverses du débat actuel portant sur les liens entre changements climatiques et conflits ;
- Dans un deuxième temps, il convient, à partir de trois exemples de conflits passés ou en cours (Darfour, Syrie, Nigéria), de tirer des enseignements concernant la responsabilité relative des facteurs environnementaux et climatiques dans l'origine et les dynamiques de ces crises ;

¹ Les définitions des termes « crise » et « conflit », régulièrement employés dans le rapport, sont celles données par le glossaire interarmées de terminologie opérationnelle, dans sa version amendée du 1^{er} juin 2015. Il est de même pour le terme « terrorisme ».

- Dans un troisième temps, sont proposés des éléments de réflexion visant à nourrir l'élaboration d'une typologie des différents types de conflits susceptibles d'émerger, au moins en partie, suite à des changements environnementaux et climatiques, et qui sera précisée dans les prochains rapports.

Partie 1. Corrélations entre facteurs climatiques, environnementaux et irruption de la violence : les enseignements de la recherche

L'étude des liens entre changements climatiques et insécurité cherche à comprendre comment les incidences des changements climatiques et environnementaux peuvent conduire à des situations de tensions, de crises, de violence, voire de conflictualité, et ce à différentes échelles². Il s'agit donc d'étudier la traduction/transformation d'un aléa climatique dans un contexte spécifique, en risque humain et politique.

I. Des impacts des changements climatiques à la conflictualité

1. Sécurité humaine

Les notions de sécurité humaine et globale ont été développées en réponse aux impacts de ce que leurs promoteurs considéraient comme un dysfonctionnement de la sécurité nationale, notamment dans la protection des populations civiles lorsqu'elle n'était plus assurée par un État failli, totalitaire ou corrompu. Empruntant à plusieurs disciplines et concepts (droit humanitaire, études de sécurité, relations internationales, sociologie du développement), la sécurité humaine a contribué à replacer au centre des préoccupations la sécurité des individus en promouvant l'idée d'une sécurité à travers le développement et non les armes selon la vision des Nations unies et de leur programme pour le développement qui la définissait dans son rapport de 1994 : « Sécurité de l'emploi, du revenu, sécurité sanitaire, sécurité de l'environnement, sécurité face à la criminalité: telles sont les formes que revêt aujourd'hui la problématique de la sécurité humaine dans le monde. » (PNUD, 1994, p.3).

a) Sécurité alimentaire

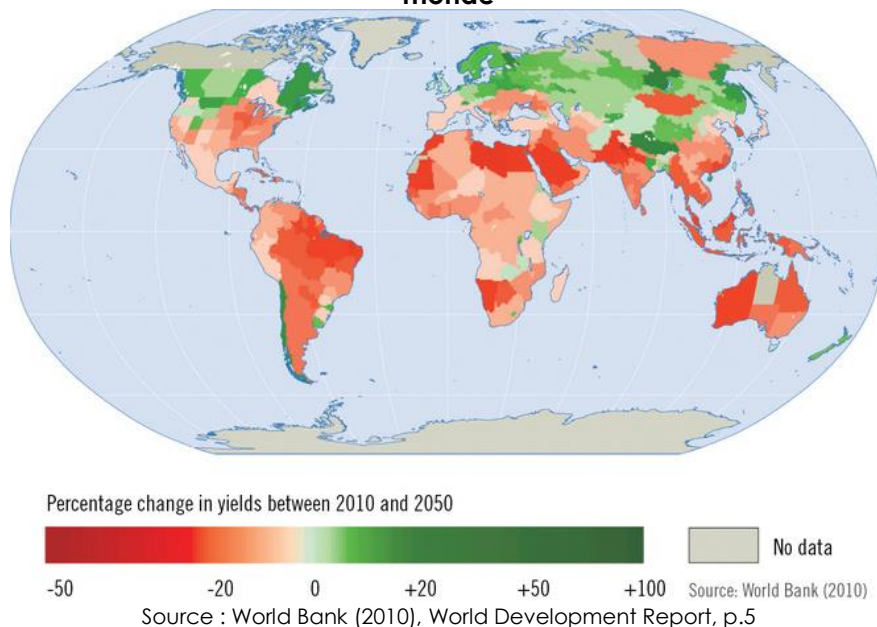
Pour le GIEC, "le changement climatique menace tous les aspects de la sécurité alimentaire, y compris l'accès à l'alimentation, son utilisation et la stabilité des prix" (Porter 2014, p.488)³. **Les risques d'insécurité alimentaire sont particulièrement importants dans les pays en développement, compte tenu de leur dépendance au secteur agricole (notamment en Afrique).** Les pays déjà confrontés à des périodes de pénurie alimentaire seront les plus directement menacés et verront leur situation alimentaire se dégrader encore dans les années à venir, avec la baisse annoncée des rendements agricoles provoquée par les effets néfastes des changements climatiques (stress hydrique, hausse des températures, perturbation du régime des précipitations, salinisation des sols, etc.) (Figure 1) (Wheeler & von Braun, 2013 ; Mobjörk *et al.*, 2016). Le continent africain sera particulièrement affecté, même si le degré de sévérité variera d'un pays à l'autre. **60% des Africains sont en effet déjà exposés épisodiquement à des problèmes de sécurité alimentaire et 25% le sont de façon chronique** (Raleigh *et al.*, 2015). A l'inverse, les changements climatiques auront des effets

² Voir annexe p. 78.

³ Traduction des auteurs.

bénéfiques dans des pays situés à des latitudes plus hautes (Russie, Canada, Europe du Nord, etc.) qui connaîtront des périodes de végétation plus longues et une augmentation de leur production agricole.

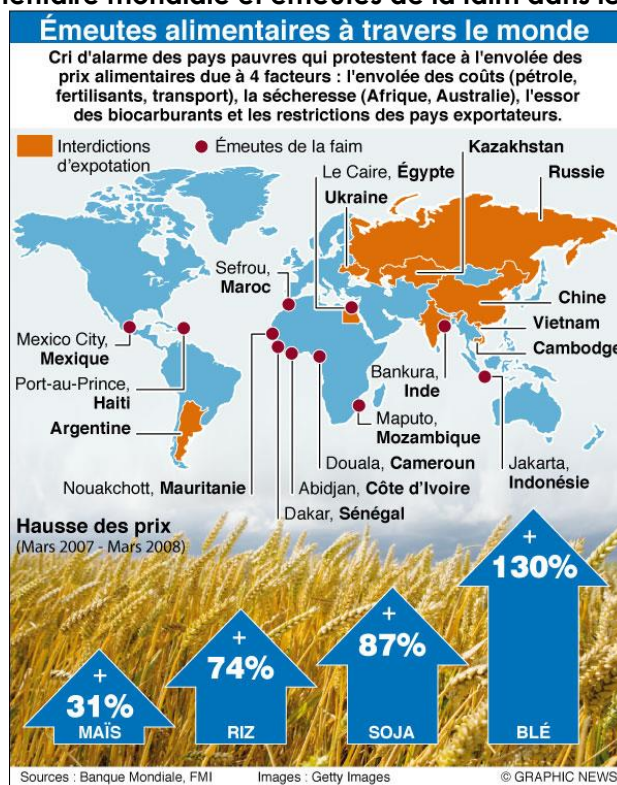
Figure 1 : Les impacts des changements climatiques sur la production agricole dans le monde



La crise alimentaire mondiale de 2007-2008, qui provoque plusieurs émeutes de la faim dans certaines des régions les plus pauvres au monde, ainsi que la vague des « printemps arabes » qui déferle à partir de 2010 sur plusieurs pays du monde arabe conduisent à un intérêt renouvelé pour la façon dont l'insécurité alimentaire et la volatilité des prix peuvent agir comme des catalyseurs de conflits (Figure 2) (Hendrix & Brinkman, 2013)⁴. **Il est admis qu'insécurité alimentaire et conflits forment un cercle vicieux, la première pouvant jouer un rôle dans l'apparition des seconds, quand ces derniers génèrent eux-mêmes de l'insécurité alimentaire.** La façon dont la dégradation d'une situation alimentaire peut conduire à une montée de la violence reste toutefois débattue dans la littérature, les relations de causalité étant complexes et fortement dépendantes du contexte dans lequel la crise émerge et de la présence d'autres facteurs socio-économiques et politiques (Brinkman & Hendrix, 2011 ; Peters & Vivekananda, 2014). **Les données empiriques montrent que l'insécurité alimentaire n'est pas en soi un facteur déclencheur de conflit, mais qu'elle peut participer à une montée de la violence lorsqu'elle interagit avec d'autres facteurs comme le niveau de pauvreté, les problèmes de gouvernance, les inégalités d'accès aux ressources ou encore le la pression urbaine.**

⁴ La crise alimentaire mondiale a pour origine une forte hausse du prix de denrées alimentaires de base comme le riz ou le blé, et pour conséquence de déclencher dans plusieurs pays parmi les plus pauvres du monde des émeutes de la faim, plongeant alors ces derniers dans un état de crise et d'instabilité politique. La question de la hausse des prix était également présente dans les mouvements de contestation qui émergent dans plusieurs pays du monde arabe.

Figure 2 : Crise alimentaire mondiale et émeutes de la faim dans le monde (2007-2008)



Si des études montrent qu'une augmentation de l'insécurité alimentaire peut nourrir le mécontentement populaire et encourager les individus à s'engager dans des mouvements de contestation contre le gouvernement (Humphreys & Weinstein, 2008 ; Collier *et al.*, 2003 ; Berman, 2009), d'autres soulignent au contraire qu'une insécurité alimentaire aiguë réduit les risques de soulèvements, les individus cherchant d'abord à répondre à leurs besoins alimentaires vitaux menacés (Cullen *et al.*, 2012 ; Theisen, 2012). A travers l'analyse de données collectées dans 113 pays africains entre 1997 et 2010, Raleigh *et al.* (2015) mettent en évidence l'existence d'une corrélation positive entre variations climatiques, volatilité des prix des produits alimentaires et apparition de la violence, mais insistent sur la relation indirecte et non homogène unissant ces différents phénomènes. Il ressort notamment de leur étude que la baisse des précipitations annuelles peut agir indirectement sur les conflits, à travers la hausse des prix. A l'inverse, une hausse des précipitations n'a pas d'effet tangible sur la montée de la violence.

Plusieurs études insistent sur les différences entre zones urbaines et rurales, les premières étant moins vulnérables à la volatilité des prix et aux pénuries alimentaires que les secondes. **Les régions rurales sont plus exposées aux conflits intercommunautaires** susceptibles d'émerger dans un contexte d'insécurité alimentaire pour le partage des ressources naturelles, les populations ayant moins accès aux denrées de substitution et aux services proposés par l'État que les citadins (Hendrix & Brinkman, 2013). Le GIEC conclut notamment que des changements dans les régimes de précipitations pourront conduire à des conflits locaux là où l'économie est fortement dépendante d'une ressource naturelle, comme c'est le cas par exemple des sociétés pastorales en Afrique (Mobjörk *et al.*, 2016, p.15 ; Maertens, 2012). Mais, **les émeutes de la faim surviennent essentiellement en villes et voient se mobiliser d'abord les classes moyennes**, les plus pauvres et les plus exposés à l'insécurité alimentaire étant le plus

souvent démunis des moyens de l'action collective (Barrett, 2007 ; Schubert *et al.*, 2007 ; Hendrix & Brinkman, 2013).

L'insécurité alimentaire peut également limiter l'émergence de conflits. Une sécheresse ou de mauvaises récoltes peut réduire les capacités des insurgés, qui cherchent alors à s'accaparer les denrées alimentaires et le bétail disponibles, mais s'attirent le mécontentement des populations présentes sur les territoires qu'ils contrôlent. Le groupe armé Harakat al-Shabaab al-Mujahideen, l'opposition armée en Somalie, a ainsi perdu de son influence, connu de nombreuses défections et fait face à une contestation populaire croissante suite à une sécheresse entre 2010 et 2012 (Roble, 2011). L'insécurité alimentaire a également un impact négatif sur la participation politique des individus et sur leur capacité d'engagement dans des mouvements de contestation, certaines études montrant ainsi que la probabilité d'apparition d'une guerre civile est plus forte dans un contexte de relative sécurité alimentaire et de conditions climatiques stables (Theisen, 2012 ; Hendrix & Salehyan, 2012). Enfin, le contrôle de la distribution alimentaire – aide sélective, blocage des convois, etc. – dans les territoires occupés par des forces rebelles est souvent utilisé par les gouvernements pour affaiblir l'opposition armée et dissuader les populations de venir grossir les rangs des insurgés (Valentino *et al.*, 2004 ; Downes, 2007).

Si la relation de causalité entre insécurité alimentaire et conflit est encore débattue tant elle peut déboucher sur des situations diverses en fonction du contexte et des autres facteurs en présence, la probabilité que les conflits conduisent à une dégradation de la situation alimentaire fait quant à elle l'objet d'un plus large consensus. **Les conflits affectent les capacités de production, de commercialisation et d'accès aux denrées alimentaires** (Hendrix & Brinkman, 2013). Ils conduisent à une hausse des prix et à une montée de l'insécurité alimentaire. En décembre 2012, les prix de certains produits alimentaires étaient ainsi sept fois plus élevés en Syrie qu'avant l'apparition du conflit en mars 2011, les bombardements ayant détruit des usines de production et les coûts de transport des marchandises ayant fortement augmenté (Morello, 2012).

Il existe enfin un certain consensus autour du fait qu'**assurer la sécurité alimentaire est un moyen de maintenir la stabilité politique et de réduire le risque de conflits, à travers la mise en place de mécanismes régulateurs et de programmes d'aide nationaux et internationaux.** Maintenir des prix stables et réduire les inégalités d'accès aux produits alimentaires à travers une intervention publique adaptée favorise en effet la cohésion sociale et renforce la légitimité des gouvernements, bien que cela participe également au maintien de ces derniers – parfois peu enclins à satisfaire aux exigences et responsabilités de leur mandat – et à la préservation de la paix au détriment de la justice.

b) Migrations

L'impact des changements climatiques sur les flux migratoires fait l'objet d'un intérêt politique et scientifique croissant depuis le début des années 2000 (Alex & Gemenne, 2016). Mais les connaissances en la matière restent encore limitées et de nombreuses incertitudes demeurent quant à la nature et à l'ampleur de ces déplacements, tant les facteurs qui façonnent les dynamiques migratoires, les types de migration et les déterminants sociaux de la vulnérabilité au climat sont multiples (Piguet *et al.*, 2011).

Dans son dernier rapport, le GIEC concluait que « certains flux migratoires sont sensibles aux variations dans la disponibilité des ressources et des services écosystémiques. Dans le passé, des phénomènes météorologiques majeurs ont entraîné d'importants mouvements de population. Des changements dans la fréquence de ces événements extrêmes amplifieront les défis et les risques associés à de tels déplacements », ajoutant que "le changement climatique aura des impacts significatifs sur les formes de mobilité qui menacent la sécurité humaine" (Adger *et al.*, 2014, p.758). **S'il est admis que les migrations forcées ou mal planifiées liées aux changements climatiques affectent la sécurité humaine des individus, l'idée selon laquelle la mobilité humaine peut être une menace à la sécurité nationale et internationale est pour sa part largement contestée et ne repose à ce jour sur aucun fondement empirique** (Barnett & Adger, 2007 ; Foresight, 2011). Des analyses portant sur des déplacements de population de grande ampleur passés ont montré que seuls ceux se produisant dans un contexte déjà marqué par des conflits étaient susceptibles d'aggraver ces derniers (Reuveny, 2007 ; Brzoska & Fröhlich, 2016). De surcroît, dans une perspective de sécurité humaine, il est utile de rappeler que la migration vise toujours, au niveau individuel, à améliorer la sécurité de ceux qui migrent, qu'il s'agisse de leur sécurité physique, économique ou environnementale.

Les déplacements de population auront lieu essentiellement à l'intérieur des frontières nationales et prendront des formes diverses : de la migration saisonnière pour s'adapter aux variations climatiques et à leurs impacts sur les productions agricoles, à la migration permanente lorsque le territoire devient inhabitable à cause de l'élévation du niveau de la mer, de l'érosion ou de la salinisation des sols, en passant par des déplacements temporaires en cas de catastrophes naturelles (IOM, 2009 ; Foresight, 2011). **Les migrants sont exposés à différents types de risques qui menacent leur sécurité humaine et leur dignité** : venus des campagnes, ils terminent le plus souvent dans les bidonvilles des grandes villes et sont privés de l'accès au secteur formel de l'emploi et aux services de base comme la santé, l'éducation, l'électricité, ou encore l'eau potable, et exposés à différents risques comme les trafics illégaux, les abus sexuels et la criminalité (IOM, 2009). Les populations qui ne peuvent pas migrer faute de moyens, de capacités physiques ou de réseaux familiaux et communautaires sont exposées à des risques écologiques et humanitaires au moins aussi importants, et représentent les catégories les plus pauvres et les plus vulnérables (femmes, enfants, personnes âgées) (Steinbruner *et al.*, 2013).

La crise migratoire que connaît actuellement l'Europe suite aux guerres civiles et aux troubles politiques qui agitent le monde arabe depuis 2010 témoigne de la capacité de mouvements de population de grande ampleur et non planifiés à déstabiliser des sociétés humaines, y compris stables, démocratiques et prospères. Néanmoins, **les migrants restent les premiers exposés aux risques qui portent atteinte à leurs droits, à leur dignité et à leur vie** (exploitation des passeurs, noyades en mer, traversée illégale de frontières, situation irrégulière, etc.). L'arrivée de nouveaux migrants doit être accompagnée de politiques, sociales humanitaires et économiques à même de protéger leurs droits, et de contenir les tensions sociales susceptibles d'émerger dans les sociétés d'accueil. Le développement de politiques d'immigration restrictives et sécuritaires représente, au contraire, une menace à la sécurité des migrants, et une réponse inadaptée à la crise migratoire, humanitaire et économique actuelle en Europe.

Une attention particulière doit enfin être portée aux villes côtières et portuaires, densément peuplées et économiquement attractives, mais menacées par l'élévation du niveau de la mer et les catastrophes naturelles (inondations, glissements de terrain, cyclones, etc.) (King *et al.*, 2015). En 2005, 136 villes côtières comptaient plus d'un million d'habitants, soit au total 400 millions de personnes. La même année, le passage de l'ouragan Katrina à la Nouvelle-Orléans a inondé 80% de la ville, provoquant la mort de 800 personnes, le déplacement, temporaire ou permanent, de plusieurs milliers d'autres, et plus de 40 milliards de dollars de dégâts (Kates *et al.*, 2006). Les changements climatiques exposeront les populations des zones côtières urbanisées à des risques sanitaires, économiques et sociaux et nécessiteront d'importants efforts d'aménagement des côtes et des infrastructures. Toutefois, il n'est pas exclu qu'en cas de forte élévation du niveau de la mer (supérieure à 4 mètres), les villes les plus exposées devront être évacuées et réimplantées plus à l'intérieur des terres (Lonsdale *et al.*, 2008).

c) Aspects sanitaires

Les **impacts des changements climatiques sur la santé humaine, bien que très nombreux**, sont encore relativement méconnus car les interactions entre les agents pathogènes et le climat sont très complexes.

Il est toutefois reconnu que les **risques d'épidémies** sont renforcés par plusieurs impacts des changements climatiques. Le réchauffement des températures, les inondations et les précipitations intenses – qui accroissent la stagnation de l'eau – conduisent, en lien avec la mondialisation des échanges, à un déplacement des vecteurs de transmission comme les moustiques (notamment le *Aedes albopictus* ou moustique tigre, vecteur de plusieurs maladies comme le syndrome zika, la dengue ou le chikoungunya) (Rochlin *et al.*, 2013). Les conditions favorables à leur installation puis leur prolifération (chaleur, humidité) sont renforcées, entre autres dans les milieux urbains.

La possibilité que la fonte des glaciers ou du permafrost puisse relâcher des virus dans l'atmosphère est également prise au sérieux pas les scientifiques (Legendre *et al.*, 2015), des cas de résurgence de l'anthrax ayant été observés dans la péninsule de Yamal à l'été 2016⁵. La prolifération de certaines plantes aux pollens allergènes (bouleau, ambrosie en Europe) est également sources de préoccupations, tout comme l'évolution de l'exposition de la terre aux rayons ultraviolets (Minassian & Cailloce, 2015). Si leur baisse est généralement une bonne nouvelle pour les brûlures liées à une exposition prolongée et sans protection, leur raréfaction serait également de mauvais augure en raison de leur rôle central dans la synthèse de la vitamine D, essentielle à la consolidation osseuse.

Toutefois, aucune de ces répercussions du changement climatique sur la santé semble véritablement en mesure de produire de la conflictualité autrement qu'indirectement et à une échelle très réduite, locale. On peut effectivement imaginer des heurts lors d'une distribution d'aide humanitaire de première urgence effectuée dans la cohue et consécutive à une épidémie favorisée par les changements climatiques, pour les raisons évoquées ci-dessus. Par contre, la santé et l'intégrité physique des populations seront sans doute impactées par ces violences indirectement liées aux changements climatiques (Paul, 2016), dans des proportions qu'il reste difficile d'envisager (Levy & Sidel, 2014)⁶.

Il en sera de même pour les soldats amenés à intervenir sur des théâtres d'opération concernés par le développement, l'émergence et la modification de nombreuses

⁵ « Russie: dans le permafrost, virus et bactéries attendent le dégel », Sciences et Avenir, 13 août 2016.

⁶ Ces assertions reposent notamment sur l'analyse des métadonnées.

pathologies. Une bonne anticipation (veille épidémiologique par exemple) permettrait de mettre en œuvre des réponses adaptées.

2. Sécurité nationale et internationale

Responsabilité première d'un État, la défense nationale vise à protéger le territoire et la population de toute agression extérieure. Elle s'articule autour des intérêts vitaux, stratégiques et de puissance dont la protection relève de la sécurité nationale. Dans sa dimension internationale, la sécurité renvoie à la préservation de la paix entre les membres de la communauté internationale et de stabilité des institutions de gouvernance et de gestion de crise. En ce sens, de nombreuses déstabilisations peuvent découler directement et indirectement des impacts des changements climatiques.

a) Instrumentalisation des déplacements de population

Il a été dit précédemment que les flux migratoires n'étaient pas, en soi, des facteurs de conflit. Cependant, ils peuvent indirectement jouer un rôle important dans la production de la violence, à travers leur instrumentalisation politique.

Ce phénomène s'observe dans diverses parties du monde. En Europe, la crise migratoire actuelle a largement contribué à consolider l'ancrage des partis dits « populistes » qui attisent par leurs discours, le nationalisme et la xénophobie (Greven, 2016). Ce détournement de la crise à des fins politiques a conduit à l'apparition de milices d'autodéfense dans plusieurs pays, en particulier en Scandinavie⁷, désireuses d'assurer elles-mêmes leur sécurité et conduit à des violences.

De façon comparable, des États indiens frontaliers du Bangladesh sont confrontés depuis les années 1980 à une rhétorique xénophobe véhiculée par les partis nationalistes à l'encontre des immigrants bangladais. Cette instrumentalisation politique des tensions ethniques entre hindouistes et musulmans a donné lieu à des agitations populaires violentes dans les années 1980 et au milieu des années 2000, et fut en partie à l'origine de la construction du mur le long de la frontière indo-bangladaise (Kumar, 2011 ; Baillat, 2015). On peut constater que le spectre d'une nouvelle « invasion bangladaise » suscitée par les dégradations climatiques est actuellement agité par des voix nationalistes à des fins politiques, malgré l'absence de preuves empiriques fiables.

Il est à noter qu'il s'agit là de violences locales, et susceptibles de se répercuter sur le plan bilatéral, entre pays d'immigration et d'émigration, que dans un contexte particulier, où la question migratoire est déjà sensible entre les deux États, comme c'est le cas entre l'Inde et le Bangladesh.

b) Tensions autour de la gestion de l'eau

La **gestion des ressources hydriques** est certainement le champ le plus investigué en termes de liens de causalité entre changement climatique et tensions, voire conflictualité. Toutefois, contrairement au discours médiatique faisant état de « guerres de l'eau », les recherches sur la gestion transfrontalière des ressources hydriques démontrent que les États ont plutôt tendance à collaborer, plutôt qu'à s'engager dans des conflits violents, autour du partage

⁷ Pour une analyse des impacts sécuritaires des flux migratoires, consulter le rapport *Sécurité du bassin méditerranéen (dont mer Noire) et enjeux énergétiques*, produit par l'IRIS avec le soutien de la DGRIS, p. 61.

de l'eau (Wolf, 2007). Les études montrent également que le partage de l'eau peut conduire à une aggravation des tensions communautaires et de la violence à l'échelle locale, sans que cela aboutisse nécessairement à une guerre (Raleigh & Urdal, 2007).

La possibilité de voir émerger un conflit conventionnel reste très faible, mais elle peut se matérialiser à la faveur d'une surinterprétation des signaux de la rareté. « Considérer le changement hydro-climatique comme une préoccupation de sécurité nationale et militaire ne se contente pas d'affecter des ressources au traitement de problèmes qui ne sont pas prioritaires, mais fait aussi courir le risque de la prophétie auto-réalisatrice. Les réglementations techniques et institutionnelles de l'eau, souvent au nom de l'adaptation au changement climatique, sont sources de tension. » (Kallis & Zografos, 2014). Le challenge à relever consiste à éviter que ce type de scénario ne se produise, les études réalisées ne permettant pas de conclure sur le potentiel, en termes de conflictualité, des problématiques hydriques qui se poseront à l'avenir dans les cas emblématiques du Nil, du Mékong, du Gange ou du Lac Tchad. Si certains restent prudents concernant le Nil⁸, rien ne permet d'exclure totalement la possibilité de tensions entre l'Égypte et l'Éthiopie. L'accord signé le 23 mars 2015 voit certes l'Égypte accepter la construction par l'Éthiopie du barrage de la Renaissance sur le Nil bleu – qui fournit 85% des eaux du Nil dont dépend l'Égypte – à laquelle elle s'était opposée à de multiples reprises mais à la condition que le projet ne remette pas en cause son intérêt national et son approvisionnement en eau. La phase de remplissage du barrage qui devrait débuter en juillet 2017 sera ainsi un vrai test (Chaouad, 2015).

Le cas du Mékong ne semble pas présenter de risques liés aux pénuries d'eau. Son alimentation ne dépend pas des glaciers himalayens mais davantage de la mousson, sur laquelle les effets du changement climatique sont encore mal perçus, bien que le GIEC et la Mekong River Commission tablent pour l'heure, avec un degré de confiance moyen, sur l'allongement de la durée de la mousson asiatique et une augmentation des précipitations (donc des inondations) (Stocker *et al.*, 2013, p.105 ; Mekong River Commission, 2009, p. 3). Cela permet de relativiser le risque de tensions liées à la rareté, qui peuvent toutefois apparaître à la faveur d'une politique de prédation de la ressource.

De même, les études menées sur les aquifères transfrontaliers n'incluent pas de scénarios de conflictualité où l'eau serait directement le facteur déclencheur, bien qu'elles n'excluent pas les risques de tensions ou crises liés à une mauvaise gestion de la ressource (Taithe *et al.*, 2013). Elles insistent également sur le fait que les situations de rareté peuvent constituer d'importantes opportunités de coopération.

c) Risques terroristes

Les **liens entre changements climatiques et terrorisme** sont davantage sujet à polémique que source de consensus scientifique, notamment depuis les prises de position du Secrétaire général des Nations unies Ban Ki-moon (McDiarmid, 2015)⁹ et du Président américain Barack Obama consécutives à la COP21, arguant que les impacts des changements climatiques pouvaient conduire à de « dangereuses » idéologies, évoquant en filigrane les cas de Daech

⁸ « L'expansion future de la population et de l'agriculture en Égypte, ainsi que tout développement équivalent en Éthiopie et dans d'autres zones riveraines en amont, exercera évidemment une plus grande pression sur les eaux du Nil. Mais il n'existe pas de preuve d'une rareté imposant des limites à l'utilisation et au développement, et encore moins des preuves de telles pénuries générant ou contribuant à des conflits transfrontaliers.

⁹ "When we do not address climate change properly it may also affect many people who are frustrated and who are impacted, then there is some possibility that these young people who [are] jobless and frustrated may join these foreign terrorist fighters".

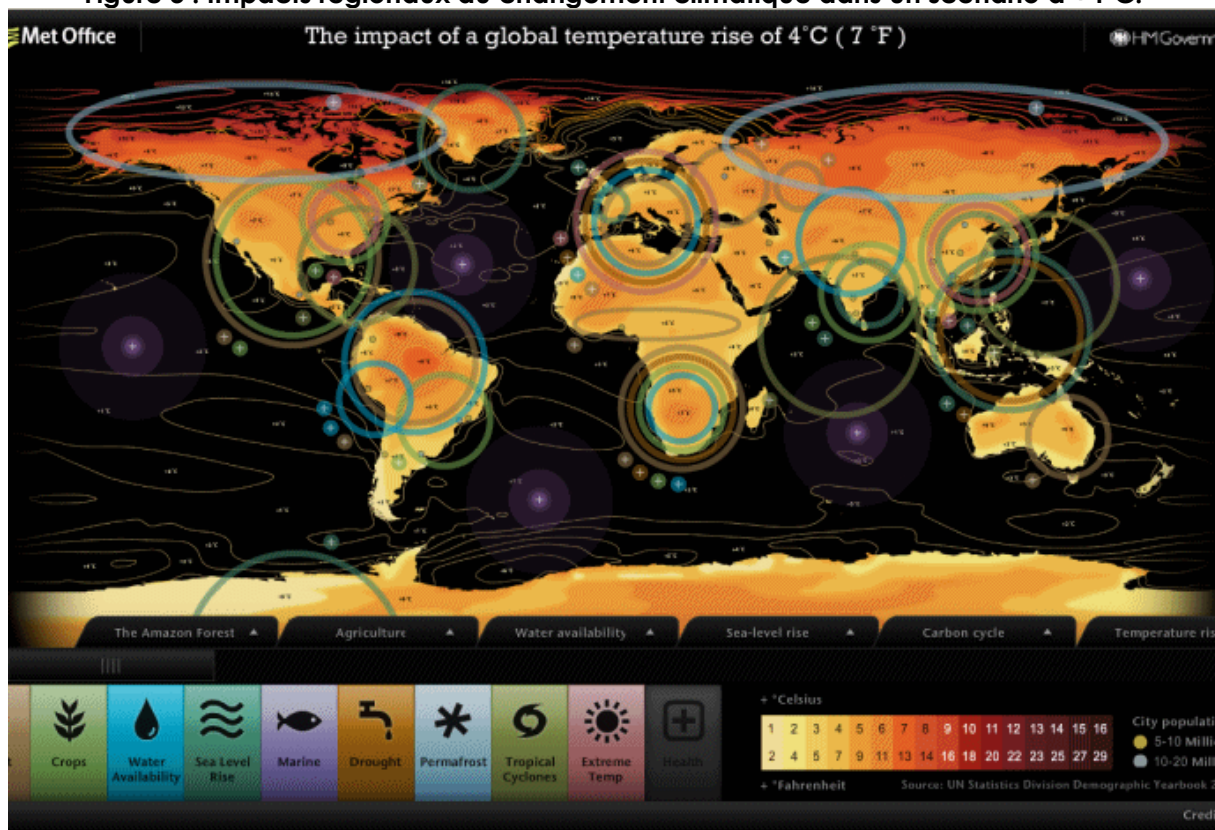
et de Boko Haram (Eilperin, 2015)¹⁰. La relation ne peut bien sûr être que très largement indirecte. Elle repose sur l'assertion que la paupérisation des populations confère aux discours des djihadistes une certaine résonance. La radicalisation peut en effet s'observer dans un contexte d'opposition forte aux pays occidentaux contre lesquels est bien souvent portée l'accusation du deux poids-deux mesures ou de collusion avec leurs élites corrompues. Les impacts des changements climatiques sur les populations peuvent en effet contribuer à nourrir cette mécanique (détérioration des conditions de vie, migrations vers les centres urbains paupérisés, etc.). La principale inquiétude réside dans un scénario de migrations massives depuis les espaces ruraux devenus inhospitaliers pour des raisons climatiques (sécheresse, désertisation, inondations) mais également anthropiques (surexploitation des ressources naturelles en bois, eau, mal-développement, inconsistance des politiques publiques, etc.) vers les centres urbains qui n'offriraient que peu de perspectives d'emplois aux populations, situation qui pourrait être exploitée par l'habileté rhétorique des recruteurs djihadistes (Alex *et al.*, 2014). Ceci étant, rien ne permet d'affirmer qu'il existe une relation de causalité. Simplement, les impacts des changements climatiques font partie de cette équation, au même titre que de nombreux paramètres politiques ou socio-économiques.

d) Habitabilité

Si les émissions mondiales de gaz à effet de serre se poursuivent à leur rythme actuel, de nombreuses régions connaîtront des augmentations de température de l'ordre de 6 à 8° C. Ceci veut dire que certaines de ces régions deviendront, au sens littéral du terme, inhabitables, impropres à la vie humaine. Soit parce que les températures y seront trop élevées, soit parce que les terres y seront devenues stériles, soit parce que les territoires auront été inondés (Figure 3).

¹⁰ Une position que Bernie Sanders, candidat à l'investiture démocrate, avait également prise durant sa campagne.

Figure 3 : Impacts régionaux du changement climatique dans un scénario à +4°C.



Source : Met Office.

Cette question de l'habitabilité impliquera une redistribution géographique d'une partie de la population mondiale : cette redistribution, si elle n'est pas anticipée, notamment par une réorganisation géographique de l'économie, portera d'importants risques de conflictualité et/ou de crises humanitaires.

Quoique cette perspective puisse paraître lointaine, et encore hypothétique, l'anticipation de cette redistribution sera essentielle pour prévenir les risques de conflictualité.

e) Différends autour des territoires maritimes

La compétition pour les ressources de l'Arctique nouvellement disponibles en raison de la fonte de la banquise a sans doute été l'une des premières causes de conflictualité potentielle associées aux changements climatiques. De nombreuses publications ont ainsi fait état de risques liés à la course aux ressources en Arctique ou à la délimitation des zones économiques exclusives (CNA, 2014). Cette littérature a été alimentée par les agissements de la Russie, prompt à déposer, dès 2007, un drapeau au fond de l'océan Arctique marquant sa revendication sur la dorsale de Lomonossov comme prolongement de son plateau continental¹¹.

¹¹ Cette requête est actuellement examinée par la Commission des limites du plateau continental créée par l'ONU afin de répondre aux revendications territoriales et s'appuyant sur la Convention sur le droit de la mer signée à Montego Bay en 1984.

Toutefois, les évènements contredisent pour l'heure la thèse d'une escalade de tensions en Arctique. Cette perspective est également nuancée par nombre d'éléments (Alex, 2015) comme la répartition des ressources en hydrocarbures, plutôt localisées dans des zones non concernées par des chevauchements de revendications (Lasserre, 2011), par la difficulté d'opérer en Arctique¹², par les cours actuels du pétrole, le seuil de rentabilité (ou *breakeven*¹³) des gisements de l'océan Arctique et la perspective encore lointaine de l'exploitation des routes maritimes, notamment celle du Nord-Est.

L'autre cas d'école des disputes territoriales maritimes concerne la mer de Chine dans ses parties septentrionale et méridionale. Si la première abrite un vieux différend bilatéral entre le Japon et la Chine autour des îles Senkaku/Diaoyu, la deuxième implique une multitude de pays. La dynamique de tensions est pour l'heure le produit d'une stratégie géopolitique chinoise d'expansion de sa zone économique exclusive vers le sud qui provoque de multiples chevauchements dans les revendications (Bush, 2016). Si le changement climatique joue un rôle dans ces logiques, il demeure minime et indirect, en encourageant peut-être, en raison de ses impacts sur les stocks halieutiques, encore davantage la volonté chinoise de sécuriser un accès à des ressources. On peut toutefois affirmer que le changement climatique n'est pas le moteur de cette stratégie, d'autant que la pression sur les stocks et les ressources est largement le fait des activités anthropiques, notamment la surpêche (Bartley, 2016).

Enfin, la question des conséquences de la hausse du niveau des mers sur le droit de la mer tel que défini par la Convention de Montego Bay reste entière. Certains pays vont observer un recul de leur trait de côte. Comment cela va-t-il impacter la délimitation de leur ZEE ? De même, qu'advient-il des petits Etats insulaires s'ils disparaissent ? Continueront-ils à jouir d'une ZEE délimitée à partir des frontières de leur territoire disparu ? Devront-ils pour des raisons de commodité être installés à proximité ? Dans quel pays et sous quels critères. Ces questions ne sont pour l'heure pas résolues (Lusthaus, 2010).

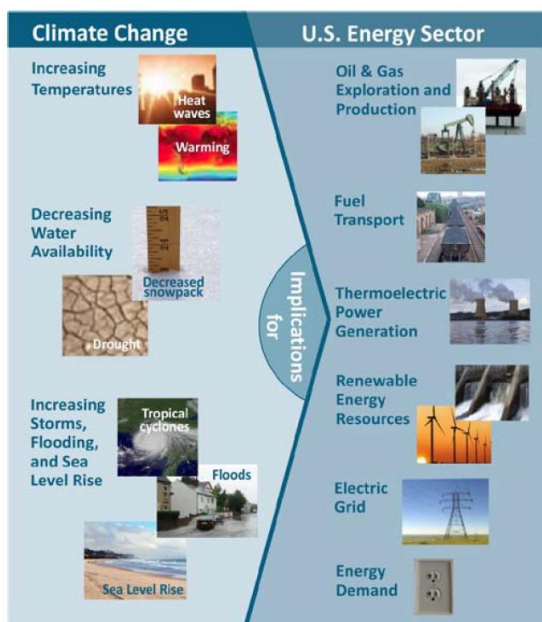
f) Sécurité énergétique

Dans son rapport *Energy Sector Vulnerabilities to Climate Change and Extreme Weather*, le Département américain de l'énergie souligne les nombreux risques liés aux changements climatiques qui pèsent sur le secteur énergétique (US Department of Energy, 2013). En premier lieu se pose la question des infrastructures énergétiques, principalement en raison de trois impacts concrets : la hausse des températures, la baisse de la disponibilité en eau et la recrudescence des aléas climatiques (tempêtes, inondations, montée des eaux).

¹² Les compagnies Shell et Total ont par exemple plusieurs fois annoncé l'arrêt voire l'abandon de leurs investissements en Arctique en raison d'avaries et d'accidents techniques et des coûts d'opérations.

¹³ Le *breakeven* renvoie au prix du baril nécessaire pour que l'exploitation d'un gisement soit rentable économiquement avec l'utilisation des techniques contemporaines.

La hausse des températures place en effet sous pression les installations électriques sollicitées pour la climatisation. Pour les centrales nucléaires, cela signifie également que leur capacité de refroidissements assurée par les ressources hydriques, pourra diminuer durant les périodes de sécheresses (le rapport recense d'ailleurs plusieurs incidents de ce type au cours des dernières années). De même, l'évolution du débit des cours d'eau soulève la question de l'impact sur la production hydroélectrique, dont certains pays comme le Brésil et la Norvège dépendent grandement. La multiplication des tempêtes et des ouragans fait craindre des dégradations et détériorations sur les réseaux de distribution mais aussi sur des installations extractives telles que les plateformes *offshore* par exemple. Un autre type de risque est de nature économique et menace les fondements de la révolution énergétique américaine de ces dernières années, qui a vu les États-Unis devenir en 2014 le premier producteur mondial de gaz et de pétrole. En effet, l'exploitation des hydrocarbures non-conventionnels, à l'origine de la hausse spectaculaire de la production, est fortement consommatrice d'eau en raison de l'utilisation de la fracturation hydraulique. À moyen terme, les impacts d'un stress hydrique grandissant, autant que la chute des cours, compromet cette industrie¹⁴. Dernier



exemple, la chaîne d'impact qui a conduit à la panne d'électricité en Inde en juillet 2012 comportait aussi des paramètres climatiques. La mousson moins généreuse avait en effet réduit le débit des cours d'eau et donc la production d'hydroélectricité. Dans le même temps, les agriculteurs de certaines régions du Nord avaient tenté de surmonter ce déficit hydrique en pompant de l'eau dans des puits, action fortement consommatrice d'électricité conduisant à la plus grande coupure d'électricité de l'histoire (670 millions de personnes concernées).

Les infrastructures de télécommunications sont également concernées par des risques similaires. Antennes relais, lignes haute-tension, stations

satellites, etc. aucune installation de ce type n'échappera aux impacts du changement climatique (sécheresse, inondations, ouragans, etc.).

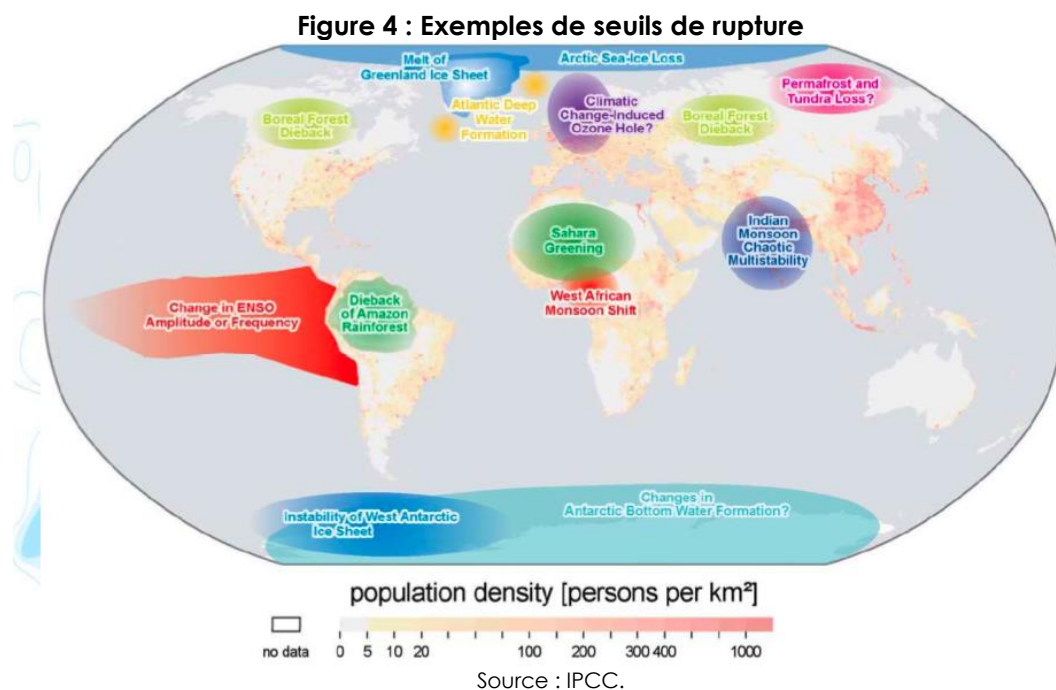
Si l'on s'intéresse au potentiel crisogène de ces problématiques énergétiques et climatiques, deux scénarios ressortent rapidement : 1) un accident nucléaire, lié à une défaillance du système de refroidissement d'un réacteur, qui provoquerait une réaction forte d'une partie de l'opinion publique et des heurts, y compris dans un pays frontalier qui serait frappé par le nuage radioactif ; 2) une baisse de la production d'électricité, conséquence de la réduction du débit d'un fleuve liée au stress hydrique et à des prélèvements trop importants, qui conduirait le pays d'aval à entrer en tensions avec le pays d'amont. Toutefois, il n'existe pour l'instant aucun précédent (malgré les deux accidents majeurs de Tchernobyl en 1986 et de

¹⁴ Voir le lien suivant pour une représentation cartographique : <http://energy.gov/articles/climate-change-effects-our-energy>.

Fukushima en 2011) et aucune preuve que de tels évènements pourraient enclencher un engrenage de violences (Le Hir, 2016)¹⁵.

g) Seuils de rupture

Si l'objectif de 2°C d'élévation maximale de la température d'ici 2100, acté à Paris en décembre 2015, n'était pas respecté, il est alors possible que certains seuils de rupture (*tipping points*) du système climatique soient atteints. Ceux-ci sont des points au-delà desquels des changements brutaux et irréversibles du climat se produiraient – par exemple une altération des courants marins. Dans l'état actuel de la science, il est difficile de prédire à quel niveau d'élévation de température ils seraient atteints, mais il est établi que la probabilité de leur survenance augmenterait considérablement une fois le niveau de 2°C dépassé. De surcroît, il est vraisemblable que beaucoup de ces seuils de rupture entraîneraient des boucles de rétroaction, c'est-à-dire des cercles vicieux par lesquels le changement climatique s'auto-alimenterait, sans même considérer les émissions anthropiques de gaz à effet de serre.



La carte ci-dessus fournit certains exemples de ces seuils de rupture. Ainsi, la fonte du pergélisol canadien et sibérien libérerait de très importantes quantités de méthane, qui est un gaz à effet de serre particulièrement nocif. Cette libération de méthane accélérerait considérablement le rythme de changement climatique, ce qui en retour accentuerait encore la fonte du pergélisol, etc.

Ces seuils de rupture doivent également se comprendre au niveau social : certains impacts du changement climatique peuvent amener des changements sociaux brutaux, par exemple s'ils déclenchent des migrations massives ou catalysent un mécontentement populaire. La **perception** de ces changements sera particulièrement importante : les

¹⁵ Si les centrales françaises sont considérées avec méfiance par nos voisins suisse et allemand, il apparaît difficile d'imaginer qu'un conflit pourrait éclater entre Paris et Berlin ou Genève après un accident d'ampleur.

recherches menées sur les migrations liées à l'environnement montrent que ces migrations sont souvent déclenchées par la perception des dégradations de l'environnement, une fois qu'un certain seuil de tolérance est atteint – ce seuil pouvant varier radicalement d'un individu à l'autre (de Longueville *et al.* 2016). Les perceptions des changements environnementaux sont, de surcroît, parfois très différentes de la réalité de ces changements. Une attention beaucoup plus grande doit donc être portée aux perceptions des changements environnementaux par les populations – et pas seulement à l'observation de ces changements – et à la possibilité que ces perceptions déclenchent des changements sociétaux brutaux, parce que les seuils de rupture **sociaux** auraient été dépassés.

3. Risques liés aux politiques d'adaptation et d'atténuation

a) Géo-ingénierie

La **géo-ingénierie**, ou **ingénierie climatique**, consiste en « la manipulation délibérée de l'environnement de la planète pour contrecarrer le changement climatique d'origine anthropique » (Hamilton, 2012, p.97). Plusieurs méthodes sont étudiées – Solar Radiation Management (SRM) et Carbon Dioxide Removal (CDR) – mais restent controversées en raison de doutes persistants sur leur efficacité, leur faisabilité à grande échelle, leurs coûts économiques et les risques systémiques associés (conséquences à long terme sur le climat, les écosystèmes, irréversibilité, etc.). Seulement, si rien ne nous permet d'affirmer que l'utilisation de techniques de géo-ingénierie est sans risque, rien ne nous permet non plus d'affirmer que nous ne serons pas forcés d'y recourir pour que les conditions climatiques restent acceptables¹⁶. Depuis les années 2000, les travaux sur la géo-ingénierie se sont ainsi employés à la fois à produire du savoir et de la connaissance scientifique concernant ces techniques et à diffuser de l'information auprès du grand public et des décideurs (MacCracken, 1991 ; Schneider, 1996). Sorti en 2015, le rapport de l'*European Transdisciplinary Assessment of Climate Engineering (EuTRACE): Removing Greenhouse Gases from the Atmosphere and Reflecting Sunlight away from Earth* réalisé dans le cadre du 7^e PCRD est un des récents documents faisant le point sur l'ensemble de ces techniques, sur lesquelles le GIEC reste très prudent¹⁷.

Dans la perspective d'une utilisation potentielle, **les impacts d'un déploiement régulé et transparent, poursuivant un objectif d'atténuation, doivent faire l'objet d'une tentative d'évaluation**. De même, **le recours à la géo-ingénierie peut également être décidé de manière unilatérale, opaque, voire à des fins militaires**, un risque de propagation anarchique qui doit également être estimé. En effet, au-delà de son intérêt en complément de l'atténuation, la géo-ingénierie, utilisée dans une optique militaire, pourrait être une arme redoutable. Détruire les récoltes de son adversaire, ses infrastructures de production et/ou de transport, empêcher son ravitaillement, immobiliser son armée sans être détecté ou soupçonné, ont été des ambitions durant la guerre froide. Si l'utilisation de la géo-ingénierie à des fins militaires a été bannie par la Convention sur l'interdiction d'utiliser des techniques de modification de l'environnement à des fins militaires ou toutes autres fins hostiles (dite

¹⁶ En effet, certaines techniques de captation du CO₂ atmosphérique sont déjà largement intégrées dans les scénarios permettant de rester sous un réchauffement de 2°C à horizon 2100, voire 1,5°C comme cela a été proposé dans l'accord obtenu à la COP21 en décembre 2015.

¹⁷ « Il existe peu d'éléments permettant d'évaluer quantitativement et de manière complète les techniques SRM et CDR ainsi que leur incidence sur le système climatique », tout en précisant qu'elles « présentent des effets secondaires indésirables et ont des conséquences à long terme à l'échelle du globe ». *Changements climatiques 2013. Les éléments scientifiques*, GIEC, 2013, p. 27.

convention ENMOD pour *Environmental Modification*), entrée en vigueur en 1978, l'accélération du temps climatique pourrait conduire certains décideurs à reconsidérer les opportunités offertes par ces techniques de manipulation du climat¹⁸. Cela pose des enjeux à la fois en termes de sécurité mais aussi de gouvernance. Les principaux risques pourraient découler de la survenance répétée d'aléas climatiques dans un pays A, voisin d'un pays B utilisant massivement ces techniques à des fins d'atténuation - pour conserver un mix électrique charbonnier fortement émetteur par exemple - et pour préserver sa croissance et son développement économique. Les COP sont déjà le théâtre de tentatives d'interpellation des pays les plus vulnérables aux changements climatiques, qui exhortent les plus émetteurs à prendre les dispositions nécessaires, sans succès. Cela suscite des craintes de conflits distributionnels (entre coupables et victimes) reposant sur des accusations de pollutions, inondations liées à la mauvaise gestion des ressources, à des politiques industrielles néfastes ou aux émissions de CO₂. Le déploiement massif de la géo-ingénierie dans ce contexte pourrait ainsi favoriser ce type de tensions entre des pays limitrophes entretenant déjà des contentieux. Les principes dits d'Oxford¹⁹ proposent notamment un cadre visant à limiter ces risques, qui restent pour l'heure hypothétiques (Rayner, 2013).

b) Accaparement des terres

Nous l'avons vu, les changements climatiques, la croissance économique, l'accroissement démographique, les évolutions des modes de vies (transport, alimentation) et les dégradations environnementales anthropiques font ensemble peser un risque sur l'approvisionnement en ressources et sur la sécurité alimentaire, notamment pour les pays émergents et plus particulièrement pour la Chine et l'Inde qui, à elles seules, regroupent plus du tiers de la population mondiale. Ces évolutions conduisent depuis plusieurs années Etats et entreprises à développer des politiques controversées d'investissements fonciers agricoles de grande ampleur dans les pays en développement et particulièrement en Afrique – première réserve de terres arables au monde – à travers ce que l'on nomme **l'accaparement des terres**²⁰ ou *land grabbing*.

Si le dérèglement climatique ne peut, là encore, être considéré comme le facteur central, il va de façon très probable amplifier ce phénomène d'accaparement des terres²¹, dont la logique relève en partie de l'adaptation (Murphy, 2013). En effet, il est loisible de considérer que **si les changements climatiques n'interviennent en rien dans la croissance démographique et les évolutions alimentaires qui créent de nouveaux besoins, ils comptent**

¹⁸ Aussi, la géo-ingénierie est étudiée sur une base coûts/opportunités (Doda, 2014), à travers ses impacts sur l'économie et les rapports de force mondiaux (Dalby, 2013). Elle est aussi perçue comme un potentiel *game changer* (Simon Dalby, 2015, 2014) ou encore comme cadre interrogeant les relations homme-nature (Hamilton, 2012, 2013).

¹⁹ Proposés par le *Oxford Geoengineering Programme* en 2013, ces principes sont au nombre de cinq : 1) réglementation de la géo-ingénierie comme un bien public ; 2) participation du public dans les processus de décision ; 3) divulgation et publication ouverte des résultats de la recherche ; 4) nécessité d'une évaluation indépendante des impacts de la recherche en géo-ingénierie ; 5) gouvernance avant déploiement.

²⁰ Rappelons que l'accaparement des terres est à la fois une cause et une conséquence du dérèglement climatique : une cause car la déforestation qui accompagne la mise en valeur des terres prive la planète d'une partie de sa capacité de captation naturelle du CO₂ ; une conséquence car les craintes liées aux dérèglements climatiques peuvent favoriser, dans une logique d'adaptation, la captation de la ressource foncière. Kihwan Seo and Natalia Rodriguez, "Land Grab, Food Security and Climate Change: A Vicious Circle in the Global South", *Human and Social Dimensions of Climate Change*, InTech, 2012.

²¹ "Climate change is making domestic food supplies less certain and affecting major producers for export, too. The United States lost 40 percent of a record large number of acres planted with maize to drought in 2012. That loss of confidence has driven some of the richer net-food importers—countries such as Saudi Arabia and Kuwait—to invest in growing food abroad for import to their domestic markets".

parmi les premiers facteurs impactant l'agriculture, ses rendements, et donc la sécurité alimentaire. Conscients de ces enjeux, certains États soucieux de préserver leur sécurité alimentaire des aléas climatiques pourraient accélérer leurs politiques d'accaparement des terres dans les pays en développement.

L'exercice d'une pression supplémentaire sur la ressource agricole peut, en cas de pénurie liée à des soubresauts climatiques, conduire à des situations de tensions, des déplacements de population voire, dans certains contextes, à des conflits (Dabelko *et al.*, 2013). Cela pourrait survenir si la transaction induit, par exemple, une spoliation et conduit **les autochtones à l'exode, compromet l'approvisionnement en eau douce des zones alentours et met à mal la sécurité alimentaire.** On a pu observer en Éthiopie des incidents conduisant au départ des populations autochtones suite à l'achat de terres par des investisseurs indiens (Vidal, 2013). À Madagascar, la compagnie sud-coréenne Daewoo Logistics qui prévoyait fin 2008 d'acheter 1,3 million d'hectares de terres arables pour y cultiver du maïs et des palmiers à huile a dû retirer son projet sous la pression populaire après de nombreux heurts (Burnod, 2011). Toutefois, cela n'a pas stoppé la dynamique d'accaparement des terres en cours dans l'île.

L'autre cause majeure d'accaparement des terres liée au changement climatique renvoie aux projets d'atténuation à travers la culture de plantes destinées à la fabrication de biocarburants. Au Sénégal, le projet Sénéthanol-Senhuile qui vise à mettre en culture 20 000 hectares de la réserve de Ndiaël, rencontre une opposition franche des quelque 9 000 autochtones qui en vivent (Wetlands Africa, 2014). Un récent rapport signale des événements similaires en Asie du Sud-Est au Myanmar et au Cambodge (Hunsberger *et al.*, 2015).

Toutefois, **les travaux indiquent que les troubles conflictuels liés aux pratiques d'accaparement des terres ne se produisent que lorsque certains paramètres sont réunis** (Kai, 2013), dans des États marqués par la corruption, où l'administration est dysfonctionnelle, ou lorsque la transaction s'est effectuée sans consultation minimale ni garanties, etc. De même, il demeure difficile d'envisager que de tels heurts surviennent à une échelle autre que locale. L'État étant, dans les pays cibles des deals, le promoteur de l'opération – bien souvent contre l'avis de la population locale – et le bénéficiaire financier, les tensions interétatiques qui pourraient survenir avec l'acheteur, l'État ou l'entreprise, sont grandement limitées.

c) Maladaptation

De nombreuses initiatives voient le jour, essentiellement dans des pays en développement, au nom de l'adaptation aux changements climatiques. La question des montants et de l'architecture des fonds mondiaux pour l'adaptation est également largement débattue dans les négociations internationales, en parallèle des discussions sur les efforts d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre. Au-delà des objectifs affichés dans les documents nationaux et internationaux, la question de savoir comment s'adapter à des changements que l'on ne peut encore définir avec précision et certitude reste ouverte (Magnan, 2013). Il ne s'agit pas pour autant d'attendre que les incertitudes se réduisent grâce aux avancées scientifiques – il n'existe aucune garantie que ces incertitudes vont se réduire avec le temps – mais plutôt de réfléchir à des projets d'adaptation qui ne risquent pas d'aggraver des problèmes dans le futur et de se transformer alors en maladaptation.

La maladaptation désigne « un processus d'adaptation qui résulte directement en un accroissement de la vulnérabilité à la variabilité et au changement climatiques et/ou en une altération des capacités et des opportunités actuelles et futures d'adaptation »²². Elle désigne des projets d'adaptation qui peuvent 1) augmenter les émissions de gaz à effet de serre, 2) affecter disproportionnellement les plus vulnérables, 3) impliquer des coûts d'investissement trop élevés, 4) réduire les incitations à s'adapter autrement ou encore 5) engager les acteurs et institutions dans une voie qui restreint les opportunités de changement pour les générations futures (Barnett & O'Neill, 2010). **La maladaptation peut être environnementale** – lorsqu'elle dégrade l'environnement et délocalise plus que ne réduit les composantes de la vulnérabilité –, **socioculturelle** – si elle ne tient pas compte des savoirs locaux et des équilibres sociétaux –, ou encore **économique** – dès lors qu'elle génère de la pauvreté ou accroît les inégalités sociales (Magnan, 2013).

L'élevage industriel de crevettes au Bangladesh, un exemple de maladaptation

Lancée dans les années 1980 avec le soutien des bailleurs de fonds internationaux, la culture de crevettes destinées à l'exportation a été initialement conçue comme un projet de développement économique censé réduire la pauvreté dans les régions côtières au Sud du Bangladesh. Aujourd'hui, face à l'élévation du niveau de la mer et à la salinisation des terres, elle se poursuit au nom de l'adaptation au changement climatique, venant remplacer progressivement la culture du riz, intolérante à l'eau salée. L'élevage de crevettes s'est toutefois révélé être un nouveau facteur de pauvreté et de dégradation environnementale. Nécessitant une main d'œuvre moins importante que les rizières, et encourageant des méthodes délibérées de salinisation des sols, cette culture industrielle a ôté à de nombreux petits paysans leurs moyens de subsistance et contribué à l'exode rural (Gouverneur, 2005). La lucrativité de ce secteur provoque des conflits autour de l'accès à la terre et aux ressources naturelles, augmente l'insécurité alimentaire, pollue les sources d'eau potable, et encourage des mesures d'expropriation illégales et d'exploitation salariale. Des ONG ont fait état de nombreux abus et violations des droits de l'homme, le plus souvent avec la complicité des autorités, et les manifestations contre l'industrie de la crevette ont été réprimées avec violence, et accompagnées d'intimidations, d'emprisonnements abusifs, voire d'assassinats dans certains cas (EJF, 2003).

Les politiques d'adaptation et d'atténuation prévues par la CCNUCC peuvent également nuire aux droits des personnes les plus vulnérables qu'elles sont censées protéger en premier lieu (Schade, 2012). Ainsi, les mesures de réinstallation de populations envisagées comme des stratégies d'adaptation comportent souvent des risques élevés pour les personnes concernées, comme le démontrent les expériences passées de déplacements de population prévus dans le cadre de grands projets de développement (barrage des Trois-Gorges en Chine, barrage Atatürk en Turquie, etc.) (Vag, 2009)²³. Au Mozambique, les programmes gouvernementaux pour relocaliser les habitants des zones inondables de la rivière Zambèze ont, par exemple, connu des résultats mitigés (Chagutah, 2013). Les conditions du sol et la disponibilité en eau des zones d'accueil étant mauvaises, des paysans déplacés sont rapidement retournés dans leurs champs malgré le risque d'inondation. D'autres sont devenus dépendants de l'aide alimentaire. Enfin, les promesses de l'État de développer des services publics dans les régions d'accueil (écoles, centres de santé, etc.) n'ont été que très partiellement respectées (Stal, 2009). Le programme 'Living With Floods', au Vietnam, a également produit des résultats très mitigés, alors qu'il visait à mettre en sécurité des villages situés dans la zone deltaïque du Mékong.

²² Cette définition a été élaborée par 16 experts à l'occasion du séminaire "First do not harm! Avoiding maladaptation to climate change" qui s'est tenu en novembre 2012 au centre de la Fondation Rockefeller à Bellagio, Italie.

²³ Le programme européen EACH-FOR (Environmental Change and Forced Migration Scenarios) a mené des recherches sur des cas de réinstallation en Chine, en Turquie, au Vietnam, au Mozambique, etc. qui confirment les dommages provoqués par ces mesures de réinstallation sur le bien-être des populations déplacées.

En matière d'adaptation, les gouvernements devront poser des choix cruciaux quant aux territoires qu'ils décident de protéger. Dans les pays en développement, il ne sera vraisemblablement pas possible de protéger l'intégralité des territoires touchés par les impacts du changement climatique, et il importera donc de choisir des zones prioritaires pour l'adaptation. Ces choix sont susceptibles de générer d'importantes tensions domestiques, entre les territoires qui seront choisis et ceux qui ne le seront pas. La transparence et l'inclusivité de ces processus de décision seront essentielles pour réduire le risque de tensions et de conflits.

4. Impact des conflits armés sur l'environnement

Les conséquences environnementales des conflits armés sont encore relativement peu étudiées dans la littérature, alors que les activités militaires influent pourtant sur l'environnement de différentes manières. Que ce soit par l'exploitation illégale des ressources naturelles par des groupes armés, la pollution engendrée, les destructions provoquées pour affamer ou débusquer l'ennemi, ou liées aux déplacements des populations civiles et à l'installation des camps de réfugiés, l'environnement se retrouve bien souvent au cœur des conflits comme ressource stratégique, arme de guerre ou victime collatérale. Tel un cercle vicieux, les dégradations environnementales peuvent accroître à leur tour la gravité des conflits ou en provoquer de nouveaux (Busset, 2009). Le PNUD rappelle que « les dégradations environnementales sont encore bien plus meurtrières que les conflits armés et chacune d'entre elles constituent tant la cause que l'effet des conflits violents » (PNUD, 2005, p.164).

Les dégâts environnementaux provoqués par les affrontements physiques – bombardements en particulier – pèsent lourdement sur les écosystèmes et les populations, et vont, dans certains cas, se cumuler aux impacts néfastes des changements climatiques. Des terres ravagées, ou des récoltes volontairement détruites et brûlées pour exercer une pression sur les populations ennemies vont, dans certaines régions d'Afrique déjà exposées à la sécheresse, avoir des conséquences économiques, sociales et environnementales dramatiques, en entraînant par exemple des famines et des déplacements de population (Vadrot, 2005). Ils peuvent également exacerber certains impacts des changements climatiques, à travers notamment les déforestations massives. Haïti témoigne de ces conséquences post-conflit sur l'environnement, l'île, jadis boisée, n'ayant conservé actuellement qu'un pourcent de surface de forêt. **Des études ont également démontré une réciprocity entre les impacts des conflits et des catastrophes naturelles** (Harris *et al.*, 2013 ; Walch, 2016). Ces dernières peuvent alimenter ou faire émerger des tensions en cas de distribution inégale ou insuffisante de l'aide humanitaire. A l'inverse, la présence d'un conflit sur un territoire exposé à une catastrophe fragilise davantage les populations et complique le déploiement des interventions d'urgence (Rüttinger *et al.*, 2015).

Plusieurs pays qui sont le théâtre de conflits armés possèdent en outre des ressources naturelles abondantes dont l'exploitation offre une grande rentabilité économique. La mainmise de groupes armés sur les réseaux de production et de distribution des matières premières aboutit le plus souvent au développement des inégalités et de la corruption (Bannon & Collier, 2003). C'est le cas par exemple de la République démocratique du Congo (RDC) qui possède des gisements importants de matières premières minérales,

végétales et animales convoitées. Des extractions minières aux exploitations forestières, le contrôle par les rebelles dévaste littéralement les parcs naturels congolais. Certaines espèces en voie de disparition sont également fragilisées par les conflits, leur disparition augmentant plus rapidement en temps de guerre, comme cela a été constaté avec les singes bonobos en RDC (Busset, 2009). La présence de ressources naturelles importantes dans des régions en proie à des conflits peut également alimenter ces derniers et freiner, voire empêcher, le retour à la paix. Le contrôle des barrages, des infrastructures pétrolières, minières ou gazières par des groupes armés peut en effet se révéler stratégique pour faire pression sur le gouvernement et ses alliés. En Libye, la mainmise sur l'ensemble des infrastructures d'hydrocarbures (installations et ports) du pays par l'Armée nationale libyenne en 2016 a ainsi fortement mis à mal l'autorité du gouvernement « d'union nationale », soutenu par la communauté internationale, qui doit également combattre les milices islamistes et djihadistes. Cet accaparement des ressources pétrolières par des forces dissidentes est l'un des principaux facteurs faisant aujourd'hui obstacle à une sortie de crise et à un processus de paix durable en Libye (Dubessy, 2016).

Les conflits produisent également des flux de réfugiés²⁴ dont la gestion produit de nombreux impacts sur l'environnement. Il a par exemple été constaté dans le cas du Darfour que les camps construits pour accueillir les populations fuyant les conflits (IDP pour *Internally Displaced Person* dans ce cas) ont conduit à une sollicitation importante des ressources hydriques locales et à la déforestation massive des zones alentour, notamment pour la fabrication de briques d'argile nécessaires à la construction des abris (UNEP, 2008). Dans certains pays déjà exposés au stress hydrique comme la Jordanie, qui accueille plus de 600 000 réfugiés syriens, les ressources en eau sont soumises à une pression considérable, en raison de l'augmentation rapide de la demande, en pleine période de sécheresse (Mercy Corps, 2014). Cela crée des tensions avec les ressortissants jordaniens qui peuvent avoir l'impression, même si cela ne correspond pas à la réalité, que les réfugiés sont soit mieux lotis qu'eux, soit insuffisamment soucieux de la bonne utilisation des ressources (BBC News, 2013). Le Liban est également concerné par des problématiques connexes (PNUD, 2014). Les engrenages qui peuvent conduire à des tensions sont donc potentiellement renforcés par les impacts indirects des changements climatiques.

Les conflits armés peuvent aussi, dans de rares cas, avoir des conséquences positives sur l'environnement et la préservation de la biodiversité. Ainsi, la zone démilitarisée entre la Corée du Nord et la Corée du Sud a permis le développement d'une bande de quatre kilomètres de large riche en biodiversité (Hanson *et al.*, 2009). La nature peut également profiter du ralentissement de l'économie locale pour se régénérer. Ces effets positifs demeurent néanmoins exceptionnels et bien inférieurs aux conséquences néfastes des conflits armés sur l'environnement.

²⁴ Le terme « réfugié » est employé dans le rapport au sens de la Convention de Genève de 1951 relative au statut des réfugiés qui le définit comme toute personne « craignant avec raison d'être persécutée du fait de sa race, de sa religion, de sa nationalité, de son appartenance à un certain groupe social ou de ses opinions politiques, se trouve hors du pays dont elle a la nationalité et qui ne peut ou, du fait de cette crainte, ne veut se réclamer de la protection de ce pays ; ou qui, si elle n'a pas de nationalité et se trouve hors du pays dans lequel elle avait sa résidence habituelle à la suite de tels événements, ne peut ou, en raison de ladite crainte, ne veut y retourner » (art. 1). Le rapport fait donc un usage distinct des termes « réfugiés » et « migrants », ces derniers étant ici entendus comme les personnes se déplaçant vers un autre pays ou une autre région aux fins d'améliorer leurs conditions matérielles et sociales, leurs perspectives d'avenir ou celles de leur famille.

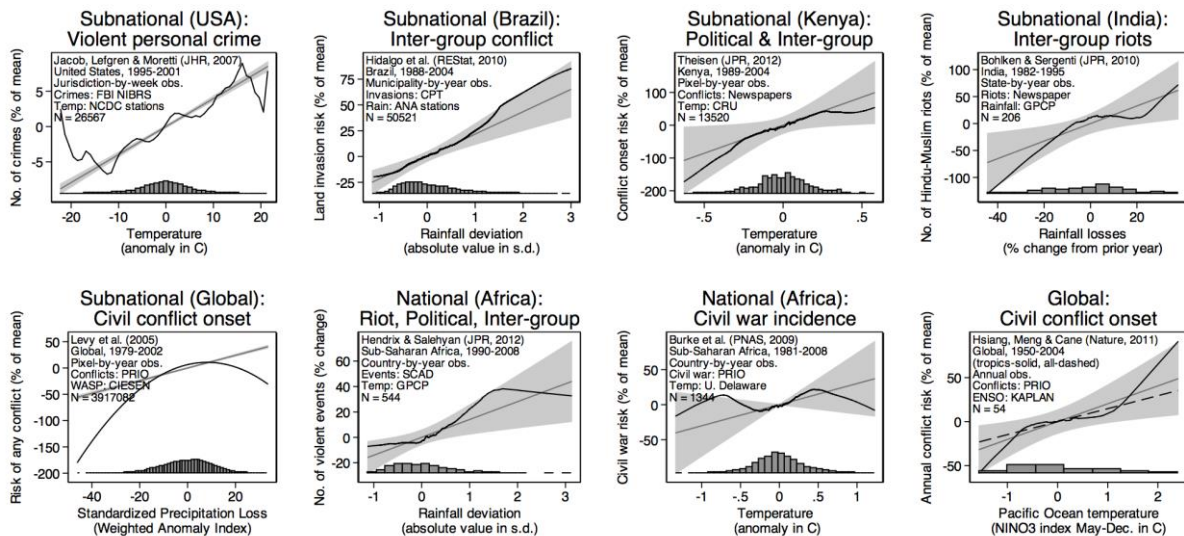
II. Les controverses

Si elle produit nombre de travaux, la recherche sur les liens entre changements climatiques et conflit n'en est pas moins controversée, comme l'atteste les débats riches qui agitent la communauté des chercheurs.

1. Divergence sur l'exploitation des métadonnées

Ces dernières années, nombre d'études quantitatives ont tenté d'établir la nature des relations qui existaient entre les variations climatiques et plusieurs indicateurs de sécurité, tels que le nombre de guerres civiles. Parmi ces travaux, l'étude menée par Hsiang, Burke et Miguel (2013) et publiée dans *Science* est sans nul doute la plus significative, et celle qui a fait couler le plus d'encre. Les auteurs y conduisent une méta-analyse d'une soixantaine d'études quantitatives, qui, chacune, examinent la relation entre des variations de la température et de la pluviosité, et l'existence de conflits (Figure 5). De cette méta-analyse, les auteurs concluent que des déviations de précipitations et de pluviométrie augmentent systématiquement le risque de conflit, souvent de manière substantielle. Cette relation existe pour tout type d'échelle spatiale ou temporelle. Depuis les années 1950, l'influence du climat sur les conflits est un signal statistiquement fort. **Selon les auteurs, chaque déviation standard du climat vers des températures plus élevées ou des précipitations plus extrêmes augmenterait ainsi la fréquence des violences interpersonnelles de 4 %, et les conflits entre groupes sociaux de 14 %.**

Figure 5 : Exemples de données traitées illustrant l'existence de la relation



All control for location fixed effects. All control for year fixed effects or unit-specific linear time trends (Burke et al. & Hsiang et al.). Jacob et al., Theisen, and Burke et al. control for rainfall. Rainfall deviations are relative to climatological mean. Bohlen & Sergenti control for lagged rainfall losses and two outliers (Gujarat & Haryana in 1998) are dropped.

Cette méta-analyse a reçu un écho considérable dans la communauté scientifique, mais aussi auprès des médias et des décideurs, puisqu'elle semblait, pour la première fois, établir un lien statistique fort entre la variabilité climatique et les conflits, et augurer donc de nombreux conflits futurs liés aux changements climatiques.

Plusieurs auteurs, néanmoins, ont violemment mis en cause cette hypothèse, en se fondant notamment sur une critique de la méthodologie utilisée pour l'étude publiée dans *Science*. Emmenés par Buhaug, ces auteurs mettent en cause les variables utilisées pour déterminer

les conflits, et estiment que le signal du climat sur les conflits est plus faible que celui estimé par Hsiang *et al.* (Buhaug *et al.* 2014). **Plus fondamentalement, ils mettent en cause le lien de causalité dérivé à partir de l'établissement de corrélations, et estiment que seuls des modèles explicatifs qualitatifs pourront permettre de démontrer un lien de causalité entre climat et conflits, et non l'accumulation d'études de corrélations.**

Depuis, une importante controverse s'est développée entre les auteurs qui estiment que le climat représente un signal fort, et ceux qui le considèrent au contraire comme un signal faible. Une ligne de fracture particulièrement évidente concerne l'opposition entre quantitativistes et qualitativistes sur ce sujet : les premiers assurent que le lien entre climat et sécurité est statistiquement prouvé, tandis que les seconds estiment que ces constructions statistiques sont artificielles, et ne peuvent remplacer des modèles explicatifs. La controverse porte en réalité sur le pouvoir explicatif des modèles de régression utilisés. Ces modèles sont évidemment critiquables, mais posent une vraie question : quelles leçons du passé peuvent être tirées pour l'avenir ? Cette controverse, qui n'est pas qu'une querelle d'écoles ou de méthodologies différentes, est largement documentée (Solow 2013, Gemenne *et al.* 2014).

Il nous semble pourtant qu'un point essentiel a échappé aux deux types de 'protagonistes' : l'inclusion des variables climatiques dans leur contexte économique, politique et social. Chaque camp considère le climat isolément, en cherchant à quantifier ces impacts sur la sécurité. Qu'il soit jugé fort ou faible n'a ici que peu d'importance : dans un cas comme dans l'autre, l'imbrication du climat dans les facteurs politiques, économiques ou sociaux qui mènent à la violence, est négligée. C'est une profonde erreur : les « conflits climatiques », en tant que tels, n'existent pas, car le climat ne peut s'abstraire du contexte dans lequel il produit ses effets. C'est la raison pour laquelle un plus grand engagement des sciences sociales est absolument nécessaire pour situer le climat et ses effets dans ce contexte, et c'est aussi un moyen de dépasser la controverse entre quantitativistes et qualitativistes.

2. Science vs. Politique

"Climate security discourse has clearly been led and shaped more by policy actors than by scientific evidence."
Selby & Hoffmann (2014), p. 749.

Un autre problème souvent évoqué par les chercheurs réside dans l'affirmation, par des décideurs, responsables politiques nationaux ou internationaux, de l'existence de liens entre changements climatiques et conflits, quand les premiers appellent à plus de réserve compte tenu de la complexité des facteurs menant à la conflictualité. Cela provient en grande partie des pratiques de la profession qui n'a pas pour habitude d'asséner des certitudes mais plutôt de formuler correctement des interrogations. Le politique lui, consulte le scientifique pour disposer de certitudes et est souvent prompt à les asséner sans qu'elles aient été démontrées ou sans qu'il n'y ait été invité. Mais, plus important, cela renvoie à l'utilisation politique d'un discours scientifique tronqué voire travesti (von Lucke *et al.*, 2014 : Selby and Hoffmann, 2014)²⁵.

²⁵ Cela a été constaté par Jan Selby, directeur du département des relations internationales de l'Université du Sussex à Brighton, au Royaume-Uni, lors d'un colloque organisé sur ces thématiques (UK Foreign and Commonwealth Office's 2012 conference on climate and resource security). Seul représentant avec un de ses collègues de la

Les risques liés à ces prises de position politique sont multiples.

Si elles peuvent permettre d'attirer l'attention sur le phénomène, elles peuvent aussi contribuer à nourrir la **confusion du débat public et des opinions** qui voient des politiques porter un discours sans que celui-ci ne soit scientifiquement fondé. La crédibilité de la parole politique étant entaché depuis plusieurs années, pour une série de raisons, **la controverse peut s'installer et nourrir le doute et le discrédit des travaux de recherche**, non seulement sur les liens entre changements climatiques et conflictualité mais sur les changements climatiques eux-mêmes. **Le climato-scepticisme a d'ailleurs connu un regain d'intérêt et de popularité dans le sillage de la vague populiste qui balaye l'Europe mais aussi les États-Unis ou les Philippines.** Nicolas Sarkozy lors de la campagne des primaires a, par exemple, eu des propos lourds de sens, revenant sur ses convictions antérieures en déclarant qu'il fallait « être arrogant comme l'homme pour penser que c'est nous qui changeons le climat » (Aykut et al., 2016). Donald Trump avait depuis longtemps pris position contre la thèse du réchauffement climatique, comme une partie des élites républicaines du pays. Aux Philippines, le Président Duterte s'est également fendu de déclarations aux accents climato-sceptiques. Sans dire que l'affirmation précoce de liens de causalité entre climat et conflictualité conduit à une résurgence du climato-scepticisme, ces prises de position ne sont pas sans laisser de traces dans l'opinion.

En effet, les positions climato-sceptiques, *a fortiori* si elles sont véhiculées par d'importants responsables politiques, sèment le doute dans l'opinion, et minent le soutien populaire aux politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre. On aurait tort de considérer ces positions comme marginales et peu dignes d'intérêt : à la fois parce qu'elles sont partagées par une portion non négligeable de l'électorat, mais aussi parce qu'elles créent un climat d'insécurité politique. La conférence mondiale sur la sécurité de Munich, en février 2017, a ainsi identifié les incertitudes liées aux décisions du Président américain Donald J. Trump comme le principal risque pour la sécurité internationale. Un élément d'incertitude considérable repose notamment sur le rejet de la science, et la transformation des faits scientifiques en croyances ou opinions, ou positions politiques. Ce rejet de la science et des choix politiques qu'elles justifient crée une insécurité politique considérable, et le climato-scepticisme est une manifestation de cette tendance.

Les déclarations sont parfois sur interprétées, notamment celle de Ban Ki-moon à propos du Darfour²⁶. Cependant, le propos portait un message politique : la volonté de ne pas accabler le pouvoir en place afin de conserver un espace de négociation, et celui de mettre le changement climatique sur le devant de la scène. La sécurisation du changement climatique par les décideurs, soit sa labellisation comme problématique sécuritaire poursuivait également ce but dans la préparation de la COP15 à Copenhague. L'objectif visé était d'inscrire plus vigoureusement la problématique à l'agenda international.

La mobilisation d'un discours fataliste teinté d'inéluctabilité sur les changements climatiques constitue un autre problème. Cela peut conduire à l'instrumentalisation et au détournement politique des risques liées aux changements climatiques, au renoncement ou à l'élaboration de solutions inadaptées. Brandir la menace des crises et conflits liés aux changements climatiques peut ainsi favoriser l'application d'un onguent sécuritaire sur une problématique

communauté scientifique parmi les panélistes, son intervention rappelant les incertitudes et l'absence de preuves formelles et évidentes sur l'existence de liens entre manifestations du changement climatique et violence a provoqué de nombreuses manifestations de désapprobation.

²⁶ Voir infra (étude consacrée au Darfour).

qui ne l'est pas, ou tout du moins pas encore (Buxton, 2016). C'est une direction que sont en train de prendre les États-Unis, pays produisant le plus de rapports officiels faisant état de liens entre changements climatiques et sécurité. La difficulté est de bien discerner les enjeux du débat et de ne pas proposer de vision binaire et simplifiée. Le fait qu'il n'existe pas de preuve indiscutable de ces liens ne signifie pas que des corrélations ne soient pas déjà perceptibles et surtout susceptibles de se développer dans l'avenir. Le débat actuel doit porter sur le caractère abusif et précoce de la qualification « climatique » d'un conflit, sur ses conséquences et donc sur la précision à donner à chacun de ces termes. Sans cela, le débat perd de sa clarté et de sa pertinence et risque d'avoir des effets contreproductifs, surtout que la tendance à la remise en question du discours sur le changement climatique est présente, notamment au sein de la nouvelle administration américaine. Cette dernière va devoir composer avec les armées qui ont mis l'accent sur les risques liés au changement climatique alors que le Président Donald Trump avait qualifié de « déclaration politique comptant parmi les plus stupides de l'histoire » la position d'Obama en ouverture de la COP21 qui avait attribué au changement climatique le statut de « menace principale pesant sur les États-Unis » (Kopan & Goldin, 2015). Les États les plus exposés ne manquent pas non de rappeler, voire parfois d'instrumentaliser leurs vulnérabilités aux changements climatiques, pour convaincre les membres de la communauté internationale de les soutenir financièrement, via le Fonds vert pour le climat par exemple, dans leurs efforts d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques (Baillat, 2017).

Partie 2. L'influence du paramètre climatique dans les conflits. Études de cas

Les situations de conflit au Darfour, en Syrie et au Nigéria ont toutes trois fait l'objet de plusieurs études cherchant à évaluer la responsabilité des facteurs environnementaux et climatiques dans le déclenchement de la violence. Si certaines établissent un lien de causalité direct entre, par exemple, la dégradation des sols et les sécheresses et les conflits, d'autres, majoritaires, défendent plutôt la thèse d'un lien indirect, les changements climatiques étant perçus comme des facteurs aggravants de tensions et de divisions politiques, religieuses ou communautaires préexistantes. Il s'agit maintenant de voir comment et dans quelle mesure ces facteurs s'insèrent dans les chaînes d'impact conduisant à la conflictualité.

I. Darfour : le premier conflit climatique ?

"Amid the diverse social and political causes, the Darfur conflict began as an ecological crisis, arising at least in part from climate change."
Ban Ki-moon (2007).

1. Contexte de la crise

La crise au Darfour (de *dar* qui signifie terre, pays et de *four* du nom de l'une des principales ethnies) intervient dans le contexte de la seconde guerre civile soudanaise. Victimes collatérales des événements du Tchad voisin (Marchal, 2006)²⁷, marginalisées par les autorités centrales, certaines populations non-arabes, principalement les ethnies Four, Zaghawa et Masalit du Darfour prennent les armes. Pour combattre ces différentes factions rebelles, le gouvernement mène une stratégie de contre-insurrection à travers la mobilisation de milices musulmanes, les Janjawid, composées de populations arabisées. Leurs rangs ont été constitués, (à partir de 2004, quasi exclusivement de Baggara, un groupe ethnique parlant l'arabe tchadien et se revendiquant arabe)²⁸.

Le conflit a été nourri par l'instrumentalisation des questions foncières et ethnico-identitaires. La répartition des terres s'organisait via la notion de *dar* héritée du sultanat du Darfour et conservée par les Britanniques sous la colonisation. Les dignitaires et chefs traditionnels se voyaient accorder par les sultans des territoires (*hawakir*) dont la somme constituait le *dar* qui permettaient de jouir de la terre (agriculture, droit de passage, etc.) (Tubiana, 2006)²⁹. On

²⁷ « Le conflit actuel dans l'ouest soudanais est, pour une large part, lié aux événements qui déchirent cette région dans les années 1980 et dont les acteurs sont soudanais autant que tchadiens. Ensuite, la mobilisation guerrière s'est faite autour de groupes ethniques disposés sur la frontière selon des formes propres et qui ont joué un rôle important dans la survie de l'insurrection. Enfin, les politiques des États de la région ont également beaucoup fait pour lier les deux contextes. ».

²⁸ Voir annexe p79 pour une représentation cartographique des zones de résidence des principales ethnies.

²⁹ « Le système foncier traditionnel remonte au sultanat du Darfour, entre le XVII^e siècle et 1916. Les sultans four attribuaient à des dignitaires et à des chefs traditionnels de différents groupes ethniques, vassaux des sultans, ainsi qu'à des lettrés musulmans, les *faki*, des *hawakir* (singulier *hakura*), c'est-à-dire des territoires bien délimités. Bien souvent, les terres attribuées à un individu l'étaient en fait, à travers lui, à la collectivité formée par ses sujets et ses hôtes, issus de divers groupes ethniques. Les *hawakir* d'un chef traditionnel constituaient le *dar* (« terre, pays ») de son groupe ou sous-groupe ethnique, mais cela n'empêchait pas pour autant d'autres communautés d'y vivre. Et si l'ensemble du sultanat portait le nom de Darfour, la « terre des Four », il s'agissait en fait d'un État multi-ethnique composé de multiples *dar* non four. L'aspect multi-ethnique du sultanat et de son système foncier est resté présent

observait généralement chez les groupes ethniques disposant d'un *dar* la pratique de l'agriculture quand ceux qui en étaient privés s'adonnaient davantage à l'élevage à travers un mode de vie nomade, sans que la détention d'un droit foncier soit l'unique critère dans l'adoption et la pratique d'un mode de vie. L'organisation, dès l'origine, marginalisait les populations arabes du Nord et de l'Ouest du Darfour³⁰ qui ne disposaient pas, dans ces régions, d'un accès au foncier, contrairement aux ethnies non arabes. La croissance démographique, la tendance à la sédentarisation (et donc au prélèvement de la ressource) et les sécheresses ont joué le rôle de caisse de résonance des tensions liées à la répartition foncière.

La multiplication des incidents – aggravés par la prolifération des armes qui « létalisaient » les accrochages – entre les différents groupes (prise illégale de terres, vol de chameaux, etc.), le bouleversement de l'usage et de l'accès à la terre lié au développement de l'agriculture moderne³¹ et le dépassement des structures traditionnelles de médiation face à l'ampleur des différends fonciers en lien avec les migrations ont conduit à l'embrasement de la région (Tubiana et al., 2012). En effet, les mouvements rebelles tels le Mouvement de libération du Soudan (MLS) et son bras armé l'Armée de libération du Soudan (ALS) composés majoritairement de Four, et le Mouvement pour la justice et l'égalité (MJE) composés majoritairement de Zaghawa, se sont constitués en réponse aux prises de positions du gouvernement et aux agissements des milices janjawid sur leurs terres, composés pour leur part de Rizeigat³² Abala ou Gamala (chameliers) et de Rizeigat Baggara (Voir chronologie du conflit en annexe p. 80). En jouant sur un clivage arabe/non arabe artificiel, Khartoum a appliqué le vieil adage *diviser pour régner*, notamment en promettant aux groupes arabes historiquement privés de terre qu'ils parviendraient à en récupérer définitivement l'usage (Tubiana, 2006). Cela les incitait de fait à mener une politique d'agression à l'égard des groupes ethniques qui en était doté selon le système hérité du droit foncier traditionnel.

« Les racines du conflit résident donc dans la dégradation des conditions agropastorales. Mais cette dégradation n'a déclenché d'affrontements que parce que le gouvernement central du maréchal Nimeiri (1969-1985), rongé par la corruption, n'a rien fait pour le développement de la région, et parce que la situation du Tchad voisin a engendré l'afflux d'hommes en armes, faisant exploser les mécanismes traditionnels de règlement de conflit. La responsabilité du gouvernement « démocratique » de Sadik el Mahdi (1986-1989) est engagée dans la dégénérescence du conflit en un conflit non plus entre sédentaires et nomades, mais entre Arabes et non-Arabes, figeant dans une dimension culturelle un conflit d'intérêt entre groupes pour l'accès aux ressources. »
Marc Lavergne (2010), p. 82.

Le Darfour est donc avant tout un conflit pour la terre et ses ressources, dont la survenance est liée à des conditions climatiques et démographiques changeantes et aux agissements du gouvernement central jouant un rôle cynique afin de maintenir certaines rentes issues de

dans la mémoire des Darfouriens ; mais si certains regrettent les équilibres anciens, d'autres veulent aujourd'hui voir les *dar* comme des terroirs ethniques, contre la réalité historique. »

³⁰ Contrairement au Sud qui offrait une meilleure répartition entre communautés.

³¹ Le développement de l'irrigation a nécessité des investissements et provoqué une hausse des revenus, conduisant les agriculteurs à protéger leurs champs en les clôturant, empêchant les bergers de passer avec leurs troupeaux et à ces derniers d'accéder à la nourriture (résidus de la récolte).

³² Quatre grands groupes arabes du Sud Darfour disposant de droit foncier (*dar*) sont les Rizeigat, les Taisha, les Beni Halba et les Habbaniyya. Au nord, seul les Beni Hussein en jouissaient. Ceci explique leur neutralité dans le conflit mais aussi l'engagement au Nord et à l'ouest des groupes arabes sans droit foncier dans les janjawid.

l'exploitation du territoire. Remarque importante, le conflit du Darfour dispose donc du profil d'une guerre pour l'accès aux ressources sans qu'il présente une situation de pénurie.

2. L'environnement et le climat dans le conflit : quelle place par rapport aux autres facteurs ?

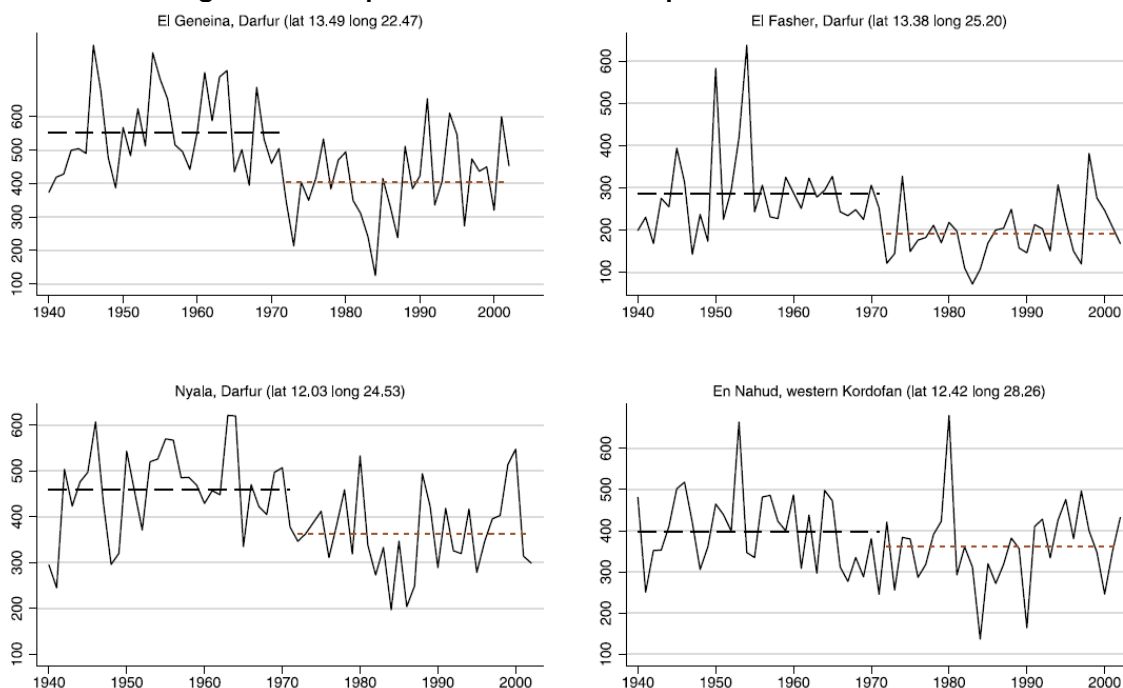
Le Darfour constitue un cas d'école dans la littérature sur les liens entre changement climatique et conflictualité. Aujourd'hui cependant, alors que nous disposons de nombreuses publications explorant les dynamiques du conflit, **le poids du facteur environnemental et climatique fait plutôt l'objet d'un débat que d'un consensus**. Certains travaux, souvent issus des organisations internationales (UNEP) mais aussi des chercheurs mettent en avant ces paramètres naturels en les liant aux changements climatiques d'origine anthropique (De Juan, 2014). D'autres, généralement produits par des chercheurs en sciences humaines et sociales, s'inscrivent davantage dans une démarche de déconstruction politico-sociale du conflit, sans pour autant balayer la responsabilité des variations climatiques (Selby, 2014)³³.

Données quantitatives

L'examen des données quantitatives se concentre sur deux d'entre elles : la pluviométrie et l'évolution du couvert végétal ou de la biomasse car il est communément avancé que la sécheresse – dont ces données sont un marqueur – a provoqué des mouvements de populations d'une ampleur plus importante que par le passé, conduisant à des affrontements entre pasteurs arabes et cultivateurs non arabes.

Pluviométrie

Figure 6 : Précipitations annuelles de quatre stations soudanaises



Source : Kevane & Gray (2008). Les traits représentent les moyennes sur la période temporelle.

³³ Pour n'en sélectionner que certains parmi les plus récents.

De façon uniforme, les données relatives à la pluviométrie recueillies depuis 1940 mettent en avant deux séquences : une période plus faste durant les décennies 1940, 1950 et 1960 puis une chute de la pluviométrie au cours des décennies 1970 et 1980, et notamment une sévère sécheresse en 1984-1985 (Figure 6). Les stations darfouriennes présentent des disparités notables, avec des moyennes variant du simple au double – quelle que soit la période – entre El Geneina, Nyala (entre 450 et 550 mm pour les décennies 1940, 1950 et 1960 puis entre 360 et 400 mm pour les décennies 1970, 1980 et 1990) et El Fasher (environ 300 puis 200 mm sur les mêmes périodes). On remarque également qu'au-delà des moyennes, les variabilités interannuelles semblent être la règle.

Enfin, on constate une remontée de la pluviométrie au cours des dernières années de la décennie 1990, quelques temps avant le conflit. On observe donc que **les années qui ont précédé le déclenchement du conflit au Darfour ont finalement été, comparativement aux précédentes, plutôt pluvieuses, ce qui tend à contredire l'hypothèse du rôle central joué par la sécheresse dans le déclenchement du conflit.**

Croisant ces résultats avec des indicateurs de mesure de la conflictualité, Kevane et Gray soutiennent pour leur part l'hypothèse d'une absence de liens de causalité entre la variation des précipitations et la violence armée.

Figure 7 : Corrélation entre les variations brutales des précipitations et les années de conflit

Country	Year of break	Difference between pre-and post-break mean rainfall (mm)	Years of war (PRIO)	1980s years any civil conflict (PRIO)	Years of war (Collier)	Years of war (PRIO)	1990s years any civil conflict (PRIO)	Years of war (Collier)
<i>Sahel/West Africa</i>								
Gambia, The	1967	259	0	1	0	0	0	0
Guinea-Bissau	1967	342	0	0	0	1	2	0
Mali	1967	97	0	0	0	0	2	0
Niger	1967	54	0	0	0	0	6	0
Sudan	1967	65	7	7	7	7	9	9
Benin	1969	108	0	0	0	0	0	0
Burkina Faso	1969	137	0	1	0	1	2	0
Cote d'Ivoire	1969	190	0	0	0	0	0	0
Guinea	1969	378	0	0	0	1	2	0
Mauritania	1969	46	0	0	0	0	0	0
Senegal	1969	199	0	0	0	1	7	0
Chad	1970	76	8	9	8	3	8	0
Liberia	1970	564	0	1	1	1	2	2
Sierra Leone	1970	508	0	0	0	2	9	9
Ghana	1974	183	0	2	0	0	0	0
Togo	1974	146	0	1	0	0	1	0
Ethiopia	1977	138	9	9	9	2	6	2

Source : Kevane, M., Gray, L., 2008. "Darfur: rainfall and conflict". Environmental Research Letters 3, p. 9.

Le tableau ci-dessus illustre cette piste de réflexion et fait état, pour plusieurs pays africains, de l'absence de liens clairs entre deux variables : les années de guerre par décennie et l'année de changement (*break*) en ce qui concerne les précipitations, déterminée par le test de Pettitt³⁴. L'année de rupture intervient toujours entre 1967 et 1974 à l'exception de l'Éthiopie (1977). En mm est donnée la moyenne des précipitations de la période avant et après le changement, soit pour le Soudan, les périodes 1940-1966 et 1968-2002. Est également indiqué le nombre d'années de guerre par décennie selon deux bases de données considérées comme fiables entre autres celles du Peace Research Institute of Oslo (PRIO). On remarque que les pays les plus marqués par la guerre (Soudan, Tchad et Éthiopie)

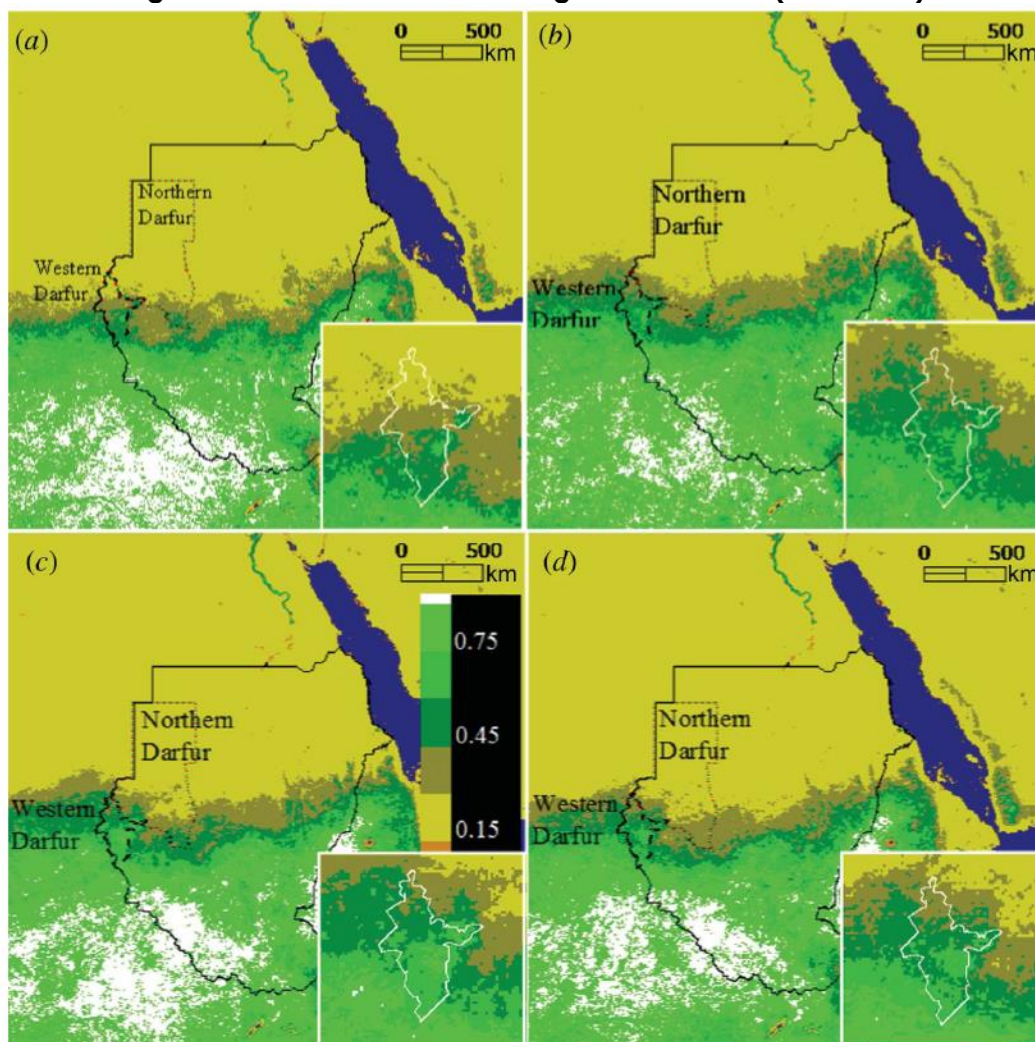
³⁴ Il s'agit d'un test statistique servant à détecter la survenance d'un changement ou d'une rupture au sein d'une série de données. Il permet de repérer le moment où l'homogénéité d'une série est réduite significativement.

ne présentent pas les écarts les plus importants (seulement 65 ; 76 et 138mm) entre les deux moyennes, ce qui tend à infirmer l'hypothèse d'un lien fort entre les deux variables.

Biomasse

Les données récentes d'évolution du couvert végétal témoignent d'une expansion de ce dernier qui semble confirmer la hausse des précipitations. La figure ci-dessous présente quatre images du Soudan proposant, dans leur coin inférieur droit, un zoom sur le Darfour occidental, cœur du conflit. Elles affichent, à différentes dates – 1984 (a), 1992 (b), 2001 (c) et 2002 (d) – une représentation graphique de la moyenne des valeurs NDVI (Normalized Difference Vegetation Index³⁵) qui mesure la signature infrarouge de la végétation et donc son abondance. Les hautes valeurs des années précédant le conflit semblent plutôt indiquer une situation d'abondance que de pénurie.

Figure 8 : Évolution du couvert végétal au Soudan (1984-2002)

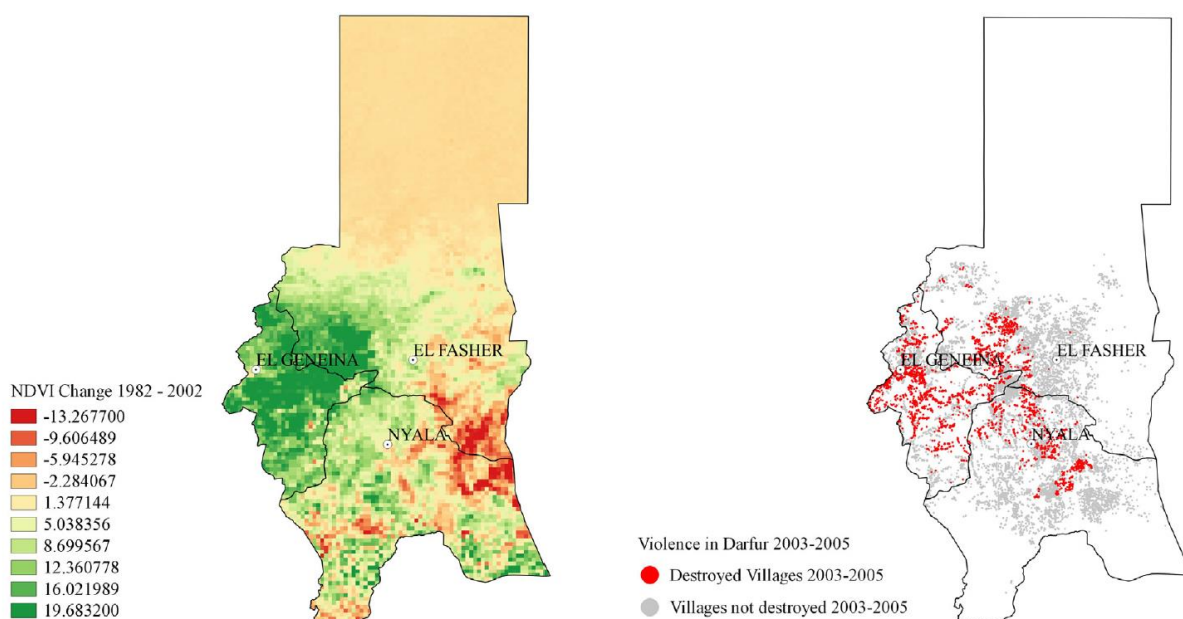


Source : Brown (2010).

³⁵ Ces données produites par la NASA mesurent un ratio normalisé de la réflectance dans le proche infrarouge et les parties rouge visible du spectre électromagnétique et sont utilisés comme mesure de la « santé » de la végétation ou de la « verdure ».

Ceci étant, ces éléments n'exonèrent pas les changements environnementaux de toute responsabilité. En effet, ils indiquent que **les déplacements de populations ont pu être motivés non par l'absence de ressource sur le territoire de départ mais par leur abondance sur le territoire d'arrivée, le tout pouvant, ajouté à d'autres facteurs, favoriser l'apparition de comportements dits de prédation**. Et la prédation peut conduire à la violence. A ce titre, d'autres travaux (De Juan) mettent en lumière les corrélations existantes entre les exactions commises au Darfour et le développement du couvert végétal toujours mesuré par le NDVI. La carte suivante montre ainsi nettement que la partie orientale du Darfour, où l'on observe un recul de la végétation n'a connu quasiment aucune violence durant les premières phases de conflit entre 2003 et 2005. Celles-ci ont principalement eu lieu dans la région centrale, autour du Djebel Marra et occidentale qui pour leur part ne connaissaient pas de situation de stress particulière.

Figure 9 : Variation du couvert végétal et violence au Darfour



Source: De Juan (2015), p. 28.

Un autre élément important lorsque l'on aborde la question des ressources réside dans une forme de confusion qui peut persister autour de la notion de désertification. Comme le rappelle Marc Lavergne « le réchauffement climatique ne doit donc pas être confondu avec la désertification, qui est définie comme un processus d'origine anthropique caractérisé par la dénudation du couvert végétal, dû à une pression accrue née de la croissance démographique ou d'une péjoration climatique qu'il a été proposé d'appeler "désertisation" » (Lavergne, 2010, p. 75). La désertification est un produit de la déforestation qui s'est aggravée avec l'exploitation déraisonnable de ressources, notamment pour l'agriculture³⁶ mais aussi dans le sillage du conflit avec la nécessité de construire de nouveaux abris dans les camps de réfugiés, essentiellement à partir de briques dont la fabrication à partir d'argile exige une importante quantité de bois (UNEP, 2008).

L'étude des principales données quantitatives révèle donc qu'il n'existe pas de consensus clair sur la relation de causalité entre changements environnementaux et irruption de la

³⁶ Voir annexes p. 81.

violence, bien qu'un faisceau d'indices suggère l'existence de corrélations indirectes qu'il s'agit de préciser.

3. Corrélations entre changements environnementaux et violence

La lecture des travaux réalisés jusqu'ici sur le Darfour permet d'établir plusieurs conclusions reposant sur des éléments solides liés à la connaissance du terrain.

La raréfaction des ressources n'est pas le seul facteur de migrations

Si la sécheresse qui a frappé plus intensément le Nord et l'Est du Darfour a joué un rôle dans les déplacements grandissants des populations nomades vers le Sud et l'Ouest (plus fréquents et plus longs), elle ne peut être considérée comme le seul facteur. Ainsi, au Darfour, une des raisons des migrations vers le Sud a été le retrait progressif de la mouche tsétsé, vers le Sud, ce qui a rendu exploitable des pâturages pour les éleveurs (De Waal, 2007).

Pour autant, les évolutions du climat ont sans doute joué un rôle dans le déplacement des espèces comme la mouche tsétsé. Le fait que la raréfaction des ressources, hydriques notamment ne soient pas le seul facteur ne veut donc pas dire non plus que le changement climatique n'a pas d'impact.

L'opposition entre bergers nomades et cultivateurs sédentaires ne doit pas être surestimée

L'économie et la société du Darfour ne sont pas surdéterminées par l'environnement. S'ils dépendent évidemment des ressources hydriques, les modes de vie sont hybrides depuis plusieurs décennies : nombre de fermiers élèvent également des têtes de bétail quand nombre de bergers cultivent également la terre ; l'agriculture est également en grande partie tournée vers l'exportation (Young & Osman, 2005). En clair, les pratiques des habitants s'adaptent à l'environnement naturel et économique changeant.

L'abondance est davantage responsable du conflit que la rareté

Le conflit a éclaté dans une période où ni la pluviométrie ni le couvert végétal n'étaient globalement en recul. Surtout, les violences ont été observées, durant la période 2003-2005 (Flint, 2010)³⁷, majoritairement dans des zones où les ressources étaient plutôt abondantes. Cela indique que la lutte n'avait pas lieu au sein des territoires frappés de sécheresse mais plutôt dans ceux qui en étaient épargnés, et qui ont réceptionné les flux de population. C'était donc plus l'abondance de ressources ailleurs que leur rareté sur leur territoire de vie qui a poussé les nomades sur le chemin de la migration. De plus, ce n'est pas l'insuffisance ou le manque de ressources disponibles sur le territoire d'accueil qui a conduit à la multiplication d'incidents et à l'enveniment de la situation mais plutôt les logiques prédatrices que certains groupes ethniques ont développées pour s'accaparer ces ressources. Encore une fois, cela ne veut pas dire que les déplacements de population liés au conflit et leur regroupement dans d'immenses camps ne posent pas de problèmes de ressources mais que la question de la rareté est périphérique dans le déclenchement du conflit.

Le sous-développement n'est pas en cause

On mobilise souvent pour les conflits l'explication du sous-développement et le manque de moyens qui y est associé, ce qui n'est que partiellement exact. La violence est apparue au

³⁷ Ce découpage est privilégié dans l'étude des causes environnementales du conflit car la dynamique de la crise change après la signature de l'accord de paix du Darfour en 2006. Selon certains officiels de la MINUAD, 80 à 90% des combats entre 2006 et 2008 opposaient des tribus arabes entre elles, insatisfaites de la répartition des terres et du pouvoir proposé par l'accord.

Soudan dans une phase de développement du pays et de son PIB (+30% entre 1998 et 2002)³⁸. Le secteur pétrolier a d'ailleurs connu un important essor au début des années 2000, la production ayant été multipliée par 20 entre 1998 et 2002, passant de 12 000 à 233 000 barils par jour (BP, 2006). « Les conflits terriens, les migrations et défis posés aux modes de vie pastoraux ont été largement reconnus et identifiés comme des contributeurs significatifs à la violence au Darfour et au-delà. Toutefois, aucun d'entre eux n'a été uniquement ou majoritairement relié au stress hydrique ou au sous-développement, mais plutôt à une combinaison de pratiques de développement coloniales et postcoloniales » (Selby & Hoffmann, 2014, p. 6). C'est plutôt le mal développement ou le développement inéquitable qui serait à blâmer, sous la conduite du gouvernement (Lavergne, 2010), mais aussi l'ouverture sauvage du pays aux capitaux des pays du Golfe et les préconisations du FMI (Aykut, 2010).

L'héritage du droit foncier et les mauvais choix de développement ont largement contribué au conflit

Comme vu précédemment, la répartition des *dar* a toujours lésé certains groupes ethniques qui, sous l'influence du gouvernement, se sont mis à revendiquer certains territoires convenablement dotés en richesses naturelles. De même, des processus de développement non adaptés à la géographie ou à la pratique du territoire ont pu occasionner des dégâts importants (agriculture d'irrigation à proximité de rivières saisonnières, enclos localisés sur des terres cultivées et des pâturages, interdiction d'accès et de libre circulation sur ces terres, déforestation). « Aucun conflit terrien, migration ou ce que Mamdani appelle "crise du nomadisme" à travers l'intégralité de la ceinture sahéenne n'est fondamentalement relié au stress hydrique, aux traditions ou au sous-développement mais plutôt aux contradictions violentes de la modernisation et du développement » (Selby & Hoffmann, 2014, p. 6).

Le rôle central du gouvernement dans l'activation de la donne tribale et l'instrumentalisation des rivalités ethniques

Le gouvernement a joué un rôle central dans l'escalade de la violence, ce qui n'a pas toujours été reconnu dans un premier temps par l'ONU et les acteurs nationaux (Maertens, 2015). Ce choix a été fait notamment pour ne pas accabler le Soudan et conserver non pas une marge de manœuvre mais plutôt un espace de négociation politique, sans réel succès. Cependant, la crise au Darfour est « essentiellement la conséquence d'une politique contre-insurrectionnelle brutale menée et financée par le gouvernement de Khartoum et conduit par l'armée soudanaise, les services de renseignement, l'armée de l'air et les brigades janjawid qui, loin d'être indépendante de l'État, portaient souvent l'uniforme de l'armée, opéraient fréquemment en compagnie des unités régulières et lançaient habituellement leurs attaques après le passage des raids de bombardements de l'armée de l'air » (Selby & Hoffmann, 2010, p. 7). Le gouvernement a incité les comportements prédateurs des Janjawid en leur garantissant l'impunité et l'autorisation d'occuper les terres conquises, allant même jusqu'à promettre l'allocation de nouvelles localités aux groupes arabes en échange de leur loyauté, ce qui était un moyen pour ces derniers de sécuriser des droits d'accès formels à la terre (De Juan, 2015, p. 27).

Le conflit du Darfour trouve donc en partie son origine dans les variabilités climatiques qui ont favorisé les mouvements de populations vers le Sud, non pas parce que les conditions étaient fondamentalement hostiles au Nord mais parce que les parties occidentale et méridionale offraient de meilleures perspectives notamment en termes d'exploitation et de prédation de

³⁸ Selon les chiffres de la Banque mondiale : <http://data.worldbank.org/country/sudan>.

la ressource, favorisées par le jeu du gouvernement. **Si le rôle des changements environnementaux ne peut pas être nié, déterminer leur degré de responsabilité est plus complexe, et le faisceau d'éléments disponible invite à récuser fermement dans ses fondements l'hypothèse d'un déclenchement lié aux seuls éléments climatiques.** Pour autant, les dégradations environnementales et la pression sur les ressources, découlant des activités anthropiques ainsi que les futurs impacts du changement climatique dans la région constituent une source de préoccupation grandissante.

II. La sécheresse : un élément déclencheur du conflit en Syrie ?

« L'échec du régime à mettre en place des mesures économiques pour atténuer les effets de la sécheresse a été un moteur essentiel de déclenchement des grands mouvements de contestation »
Saleeby (2012).

1. Historique du conflit

Le conflit qui dévaste la Syrie depuis 2011 est l'un des plus violents et des plus meurtriers de l'histoire récente. En décembre 2016, l'Observatoire syrien des droits de l'homme (OSDH) dénombre plus de 312 000 morts, deux millions de blessés et 12 millions de déplacés internes et de réfugiés depuis le début du conflit, ce dernier chiffre correspondant à près de 50% de la population syrienne totale. À cela s'ajoute, selon l'OSDH, au moins 80 000 morts du côté des troupes loyalistes, de l'État islamique et des différentes factions islamiques (SOHR, 2016). La révolution syrienne éclate en mars 2011, dans la foulée des « printemps arabes » qui surviennent dans différents pays du Maghreb et du Moyen-Orient pour demander le départ des pouvoirs autoritaires en place. Partie d'un soulèvement populaire pacifique, elle dégénère en conflit armé face à la répression sanglante du régime syrien.

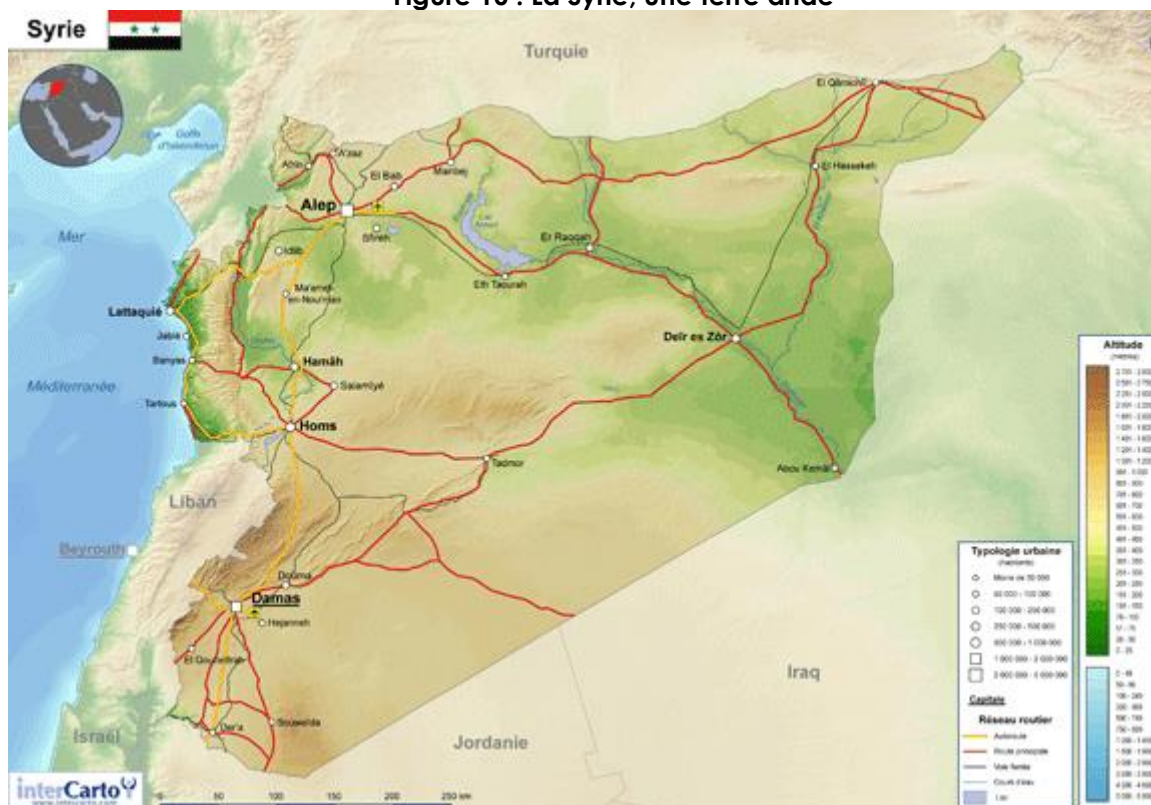
Les analyses de la crise syrienne mettent en évidence l'enchevêtrement de facteurs politiques, économiques, sociaux, religieux et environnementaux à l'origine du conflit (Dorronsoro *et al.*, 2016 ; Gleick, 2014 ; De Châtel, 2014 ; Kelley *et al.*, 2015). Alors que la région du Croissant fertile est affectée par une sécheresse sans précédent entre 2006 et 2010, la part imputable aux facteurs climatiques dans le déclenchement du conflit syrien fait débat.

2. Variabilité climatique naturelle et perturbations anthropiques dans le Croissant fertile

Aridité climatique et rareté des ressources hydriques

Appartenant à la grande diagonale aride qui s'étend de la Mauritanie à l'Asie centrale, la Syrie connaît un climat de type continental et méditerranéen, avec des pluies hivernales et une longue saison sèche estivale. La Syrie toute entière est en situation d'aridité, 58% du territoire recevant moins de 250 mm de précipitations annuelles (Figure 10). Ces conditions constituent un sérieux handicap pour le pays, l'économie nationale reposant encore largement sur l'agriculture, qui emploie plus de la moitié de la population active qui reste ainsi vulnérable aux variations climatiques (Sanlaville, 1980).

Figure 10 : La Syrie, une terre aride



L'aridité climatique de la Syrie, dont souffrent également les autres pays de la région MENA (Moyen-Orient et Afrique du Nord), fait de la gestion de l'eau un enjeu national et régional sensible : 60% des ressources hydriques renouvelables disponibles en Syrie proviennent des grands fleuves (Tigre, Euphrate, Oronte, Yarmouk) dont le partage est disputé par les différents pays de la MENA qu'ils traversent (Gleick 2014). Il s'agit d'un enjeu stratégique et de sécurité ancien pour ces pays, les premiers conflits régionaux liés à l'eau remontant à plus de 4 500 ans (Gleick 1993, 1994 ; Homer-Dixon 1999 ; Gleditsch et al. 2006, Wolf 2007).

La forte croissance démographique a en outre accru la vulnérabilité climatique et environnementale du pays, en renforçant la pression exercée sur des ressources déjà limitées (Figure 11D). La population syrienne est en effet passée de 3,3 millions en 1950 à 21,4 millions en 2012, grâce notamment à des politiques pro-natalité (De Châtel 2014 ; Al-Tamimi et Svadovsky 2012).

2006-2010, une sécheresse sans précédent

Le Croissant fertile est confronté entre 2006 et 2010 à la sécheresse la plus grave jamais enregistrée dans la région, et qui affecte particulièrement le Nord-Est de la Syrie, véritable grenier du pays. Elle est exceptionnelle par sa durée – quatre ans –, son ampleur – 60% des terres sont dégradées et 75% de la population est affectée – et ses impacts économiques et sociaux (Gleick 2014 ; Worth 2010).

Alors que l'agriculture représentait 25% du PIB en 2003, sa part chute à 17% en 2008. Autosuffisant en blé depuis le milieu des années 1990, le pays est contraint pour la première fois de recourir à l'importation, la production ayant chuté de 47% entre 2006 et 2009, et celle

d'orge de 67% (Kelley *et al.* 2015 ; Erian *et al.* 2010). Le prix des denrées alimentaires augmente alors fortement, le coût de certains produits comme le blé, le riz et l'alimentation pour le bétail étant multiplié par deux entre 2007 et 2008 (Nehme 2008).

Les conséquences économiques et sociales sont énormes. **Entre 2006 et 2009, 1,3 million de Syriens sont touchés par la crise agricole, et 800 000 se retrouvent sans moyen de subsistance** (Sohl 2010). Dès 2011, deux à trois millions de Syriens sont tombés dans l'extrême pauvreté, et un million souffre d'insécurité alimentaire (Worth 2010 ; Femia et Werrell 2012). Plus d'1,5 million d'individus dépendants de l'agriculture quittent alors leurs terres du Nord-Est, non plus dans le cadre d'une migration saisonnière essentiellement masculine, mais par familles entières et sans retour prévu. Ils cherchent refuge en périphérie de villes syriennes comme Damas, Alep, Dara'a ou Homs, et exercent une pression supplémentaire sur les ressources, l'emploi et les logements disponibles. Ces déplacements internes de grande ampleur, non assistés par le régime syrien, se combinent avec l'arrivée de 1,2 à 1,5 million de réfugiés irakiens entre 2003 et 2007 pour provoquer une croissance démographique urbaine soudaine et forte – 2,5% par an (Rüttinger *et al.* 2015). En 2010, les déplacés internes et les réfugiés irakiens représentaient à eux seuls 20% de la population urbaine syrienne, qui a ainsi doublé en moins de huit ans (Kelley *et al.* 2015). La littérature sur les conflits a déjà mis en évidence les risques associés à un changement démographique trop rapide, qui peut déboucher sur des formes d'instabilité dans les régions d'accueil (Kelley *et al.* 2015).

Des modèles scientifiques qui confirment le lien entre sécheresse et changements climatiques d'origine anthropique

La sécheresse de 2006-2010 s'inscrit dans une tendance plus longue à la baisse des précipitations hivernales et à la hausse des températures dans le Croissant fertile depuis les années 1950, et associées aux activités humaines (Kelley *et al.* 2012a ; Kelley *et al.* 2012b ; Mathbout & Skaf 2010 ; Hoerling *et al.* 2012). Les modélisations scientifiques convergent en effet pour démontrer que les phénomènes de désertisation et de sécheresse vont s'amplifier dans la région, avec l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (IPCC 2007). Kitoh *et al.* concluent même à la disparition probable du Croissant fertile d'ici la fin du XXI^e siècle, sous l'effet des changements climatiques d'origine anthropique (Kitoh *et al.* 2008).

En moyenne, **le Croissant fertile a connu une baisse des précipitations hivernales de 13% depuis 1931** (Figure 11A). La température moyenne augmente également significativement, avec pour conséquence une évaporation accrue en été et une réduction de la qualité des sols cultivables (Romanou *et al.*, 2012). Le réchauffement est particulièrement important au cours des vingt dernières années, une période correspondant, pour Kelley *et al.*, à l'apparition de trois sécheresses pluriannuelles parmi les plus sévères connues dans la région (Figure 11B). Baisse des précipitations et hausse des températures se combinent ainsi pour accroître le phénomène d'évaporation et de désertification des sols (Figure 11C).

Figure 11 : Évolutions climatiques et démographiques en Syrie (1900-2010)

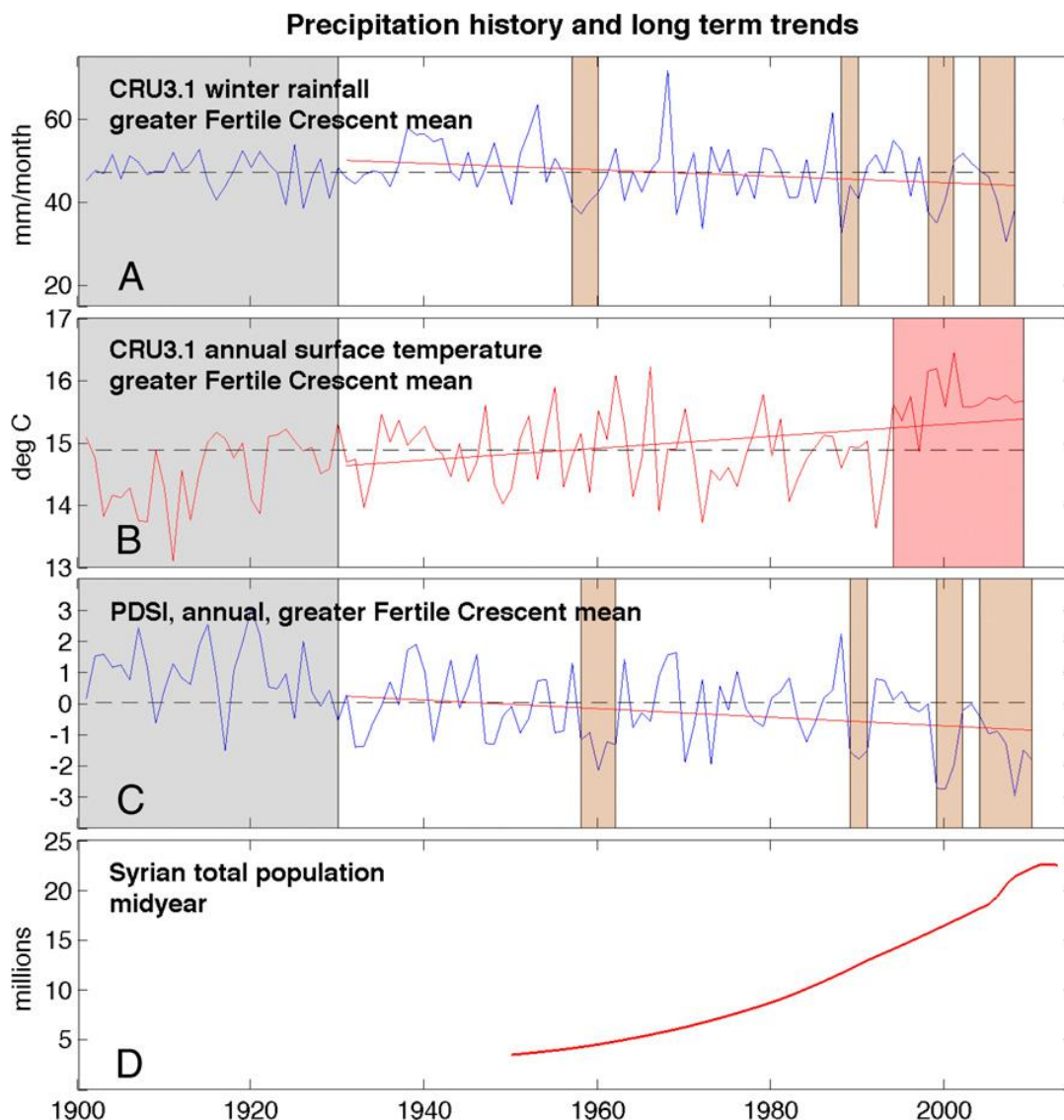


Figure 11. (A) Précipitations hivernales moyennes en Syrie (novembre-avril), obtenues grâce aux données CRU3.1. B) Données CRU (Climate Research Unit) indiquant la température annuelle proche de la surface (la zone rouge indique la période récente de hausse durable des températures par rapport aux moyennes observées sur le long terme). (C) Indice de sévérité de la sécheresse de Palmer. (D) Population syrienne totale en milieu d'année. Les ajustements linéaires des moindres carrés de 1931 à 2008 sont indiqués en rouge, les moyennes de temps sont indiquées en pointillés, les zones grises indiquent les périodes de faible variation (*low station density*), et les zones beiges correspondent à des sécheresses de plusieurs années consécutives (> 3 ans). Source : Kelley *et al.* (2015).

Les variations observées dans les tendances climatiques de la région conduisent certaines études à conclure à l'existence d'une relation de causalité entre la sévérité de la sécheresse syrienne de 2006-2010, et les changements climatiques d'origine anthropique (Kelley *et al.*, 2015, Gleick, 2014). C'est également la conclusion d'un rapport de la Banque mondiale qui, s'appuyant sur le GIEC, avertit en 2008 des risques posés par les changements climatiques dans la région MENA : « selon le dernier rapport du GIEC, le climat devrait devenir plus chaud et sec dans une grande partie de la région MENA. Des températures plus élevées et une baisse des précipitations entraîneront des sécheresses plus sévères et fréquentes, un phénomène déjà observable au Maghreb » (World Bank, 2013). Prenant pour référence le scénario intermédiaire du GIEC A1B pour la région MENA, Lelieveld *et al.* montrent que celui-

ci correspondrait à un réchauffement de la surface de l'ordre de 3,5 à 7°C en 2070-2099, par rapport à la période de référence (1961-1990), et à une baisse comparable des précipitations annuelles³⁹. Ils en arrivent alors à la conclusion que les problèmes d'accès et de distribution des ressources hydriques vont se renforcer dans le futur et provoquer des tensions (Lelieveld *et al.*, 2012). Portant spécifiquement sur les bassins versants du Tigre et de l'Euphrate et se basant sur différents scénarios d'émissions, une autre étude estime que **les changements climatiques conduiront à une réduction de 20 à 25% du débit des fleuves, avec un risque de tensions régionales autour du partage de ressources hydriques en raréfaction** (Bozkurt & Lutfi Sen, 2013).

3. Les changements climatiques : un facteur parmi d'autres ?

Pour des auteurs comme Gleick (2014) ou Kelley *et al.* (2015), la crise syrienne illustre bien les liens existants entre changements climatiques et irruption de la violence et des conflits. Kelley *et al.* (2015) s'appuient notamment sur des études récentes établissant une corrélation statistique positive entre changements climatiques et conflit (Goldstone, 2002 ; Hsiang *et al.* 2013 ; Solow 2013). Mais ils reconnaissent la nécessité de prendre en compte les facteurs socio-économiques et politiques négligés par ces travaux quantitatifs. Selon eux, **les changements climatiques ont joué un rôle catalyseur dans le déclenchement de l'insurrection syrienne, en aggravant la sévérité de la sécheresse qui intervient dans un contexte déjà marqué par des problèmes de gouvernance, une gestion non durable des ressources naturelles, des décennies de régime autoritaire, et l'arrivée concomitante des réfugiés irakiens.**

Quelles que soient les analyses portant sur la responsabilité du facteur climatique dans le déclenchement d'un conflit, toutes reconnaissent le caractère nécessairement indirect de la relation de causalité : le climat n'est pas en soi un élément déclencheur de conflit, mais peut devenir un multiplicateur de risques et de menaces quand il intervient aux côtés d'autres facteurs socio-économiques et politiques. Raleigh *et al.* (2015) constatent ainsi, à l'aide d'une étude portant sur 24 pays africains, une corrélation positive entre climat, hausse des prix des produits alimentaires et conflit. La baisse des précipitations et les sécheresses qui en découlent impacteraient négativement le prix des produits alimentaires, et correspondraient à une augmentation des heurts sur les territoires touchés. Les auteurs démontrent toutefois que cette corrélation vaut essentiellement au niveau local, et dépend de plusieurs autres facteurs, arguant de la singularité des causes et du contexte d'émergence d'un conflit. Raleigh *et al.* (2015) montrent notamment qu'un conflit est moins susceptible d'éclater si l'État est démocratique, connaît une bonne croissance économique, et met en place des régulations pour contrôler la volatilité des prix du marché. **Au contraire, la probabilité qu'un conflit surgisse est plus forte si le contexte est déjà marqué par une instabilité politique ou la présence de conflits préexistants.**

³⁹ Pour les rapports de 2001 et de 2007, le GIEC a élaboré des scénarios socio-économiques organisés en quatre familles (A1, A2, B1, B2) permettant d'établir un faisceau de futurs possibles de nos sociétés et de nos modes de vie. Ces scénarios sont traduits en termes d'émissions de gaz à effet de serre, et les données utilisées pour produire des modèles simulant le climat futur et les impacts sur les écosystèmes ou l'hydrologie, et anticiper l'adaptation aux changements climatiques. Les trois scénarios du groupe A1 reposent sur l'hypothèse d'une croissance rapide de l'économie mondiale associée à une croissance démographique jusqu'au milieu du XXI^e siècle, suivie d'une légère baisse de celle-ci et de l'introduction de nouvelles technologies énergétiques efficaces. Dans ce scénario, les économies régionales se développent fortement et la prospérité est répartie équitablement. Le scénario A1B correspond spécifiquement à une projection où le monde continue à la fois de fonctionner avec des combustions fossiles et non fossiles.

Certains spécialistes de la crise syrienne nuancent toutefois la corrélation existant entre hausse des prix et conflit dans le cas de la Syrie, en rappelant que la révolution n'éclate pas en 2008-2009, au moment où la volatilité des prix liée à la sécheresse est la plus forte, mais plus tard, en mars 2011⁴⁰. D'autres rappellent que la sécheresse n'a pas uniquement touché la Syrie, mais aussi d'autres pays de la région MENA comme la Turquie, l'Irak, le Liban ou encore la Jordanie (Gleick 2014 ; Brown 2008). Or, ces derniers n'ont pas été confrontés à une nouvelle irruption de la violence ou d'un conflit comparable à la situation syrienne.

Le débat scientifique actuel porte en réalité moins sur la pertinence de prendre ou non en compte les facteurs climatiques pour comprendre le déclenchement du conflit syrien, que sur leur niveau d'influence par rapport aux autres, d'ordre économique, politique, culturel ou encore religieux. Si les études précédemment citées soulignent l'importance du rôle joué par la sécheresse (Kelley *et al.*, 2015, Gleick, 2014), d'autres sont plus nuancées et critiques et appellent à ne pas surévaluer la place des variables climatiques (De Châtel, 2014 ; Selby & Hulme, 2015 ; Johnstone & Mazo, 2013). Une telle entreprise comporte pour ces auteurs le risque de dépolitiser les causes du conflit syrien en lui attribuant des origines essentiellement externes et indépendantes de la responsabilité du régime de Bachar el-Assad, et d'occulter ainsi les véritables problèmes à traiter pour permettre une sortie de crise.

De Châtel (2014) conteste le lien statistique établi entre climat et conflit, affirmant que les mesures quantitatives ne sont pas confirmées par les données qualitatives et les observations empiriques sur le terrain. Selon elle, **c'est moins la sécheresse en elle-même que la réponse gouvernementale apportée à une crise humanitaire préexistante mais exacerbée par celle-ci qui a joué un rôle dans le déclenchement du soulèvement populaire en mars 2011.** La sécheresse n'a ainsi été que le « coup de grâce » apporté à une situation déjà dégradée en Syrie par plusieurs décennies de régimes autoritaires et corrompus⁴¹.

Si les modèles scientifiques démontrent que les changements climatiques ont bien joué un rôle dans la sévérité de la sécheresse en Syrie (King *et al.*, 2015), **l'aggravation du phénomène de désertification reste pour l'heure encore largement lié à des mauvaises pratiques agricoles et à une gestion gouvernementale non durable des ressources naturelles** (De Châtel, 2014). Des études montrent que la région du Nord-Est, la plus touchée par la sécheresse, est aussi celle où la pauvreté et les inégalités sociales ont cru le plus rapidement, à cause des effets néfastes de certaines politiques. La volonté de moderniser l'agriculture et d'accroître la production a provoqué un stress hydrique lié à un captage excessif des réserves d'eau souterraine. Plutôt que de tenir compte de l'épuisement des ressources disponibles, le gouvernement s'est engagé depuis les années 1980 dans de vastes projets d'irrigation intensive à l'aide de forages de puits et de subventions publiques (Salman & Mualla, 2003 ; Wada *et al.*, 2012). À cela s'est ajoutée une forte croissance démographique qui a accru la pression sur des ressources limitées et mal utilisées (Al-Tammimi & Svadovsky, 2012).

Alors que la sécheresse sévit déjà depuis 2006 et accroît la vulnérabilité des populations, **la décision du gouvernement de supprimer les subventions publiques en 2008-2009 conduit à une hausse soudaine du prix du diesel et des engrais qui fragilise les paysans et les poussent**

⁴⁰ Entretien avec Arthur Quesnay, co-auteur du livre *Syrie. Anatomie d'une guerre syrienne* (2016) avec Gilles Dorronsoro et Adam Baczko. Jeudi 9 février 2017.

⁴¹ Entretien avec Arthur Quesnay, op. cit.

à quitter leurs terres pour trouver de nouvelles opportunités économiques en ville. Ce choix politique s'inscrit dans le processus de libéralisation économique entrepris depuis le début des années 2000 par Bachar el-Assad, mais dont les conséquences sociales, en l'absence de programmes de protection sociale, se sont avérées catastrophiques avec un accroissement de la paupérisation rurale (De Châtel, 2014, Hinnebusch, 2012).

En définitive, **comprendre le rôle joué par la sécheresse de 2006-2010 dans le déclenchement du conflit syrien implique de replacer celle-ci dans un contexte national marqué par plus de cinquante ans de mauvaise utilisation des ressources naturelles** et l'incapacité du régime syrien à répondre à une crise humanitaire et environnementale qui prend forme depuis plus de dix ans. Si les changements climatiques doivent être pris en compte pour leur capacité à accroître des vulnérabilités préexistantes, pour l'heure, **la désertification en Syrie reste d'abord le résultat d'une action publique défailante**. Celle-ci a joué un rôle déterminant dans l'augmentation des inégalités sociales et de la pauvreté, et a nourri progressivement le mécontentement social qui s'est finalement exprimé lors du déclenchement de la révolution en mars 2011.

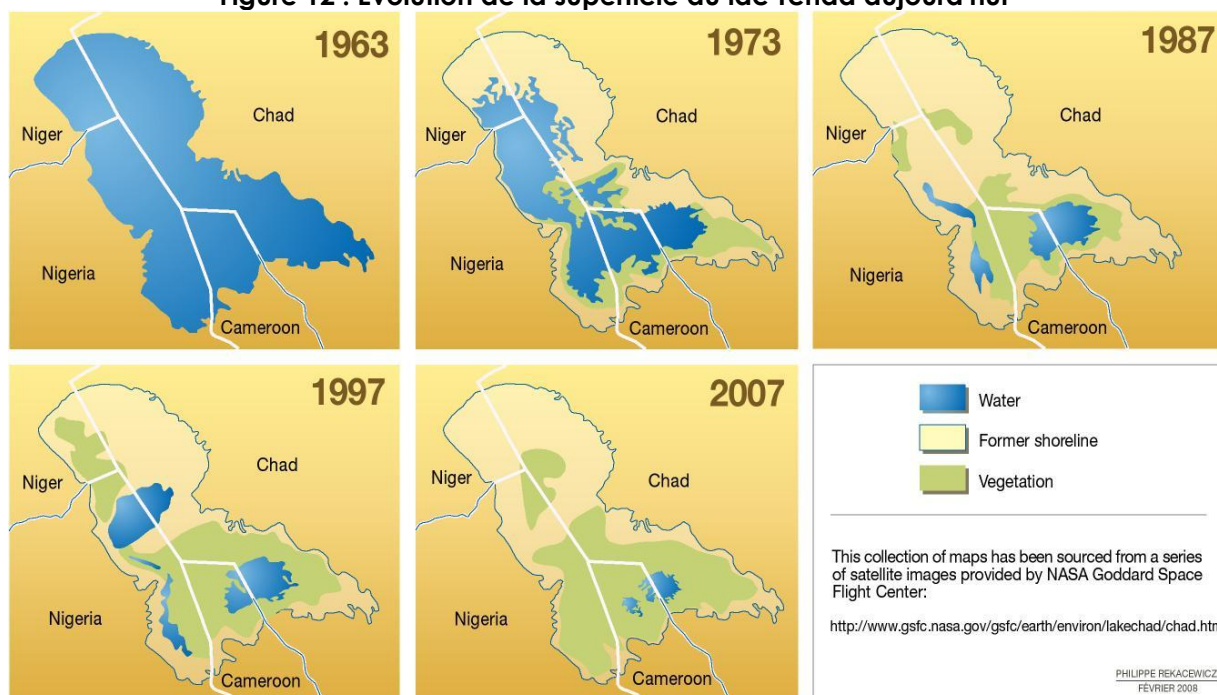
III. Violences inter-ethniques au Nigéria : la désertification à la source des tensions

Les pays fortement dépendants du secteur agricole, comme ceux d'Afrique de l'Ouest, sont particulièrement vulnérables aux variations climatiques (Deschenes & Greenstone, 2007 ; World Bank, 2010). Le changement climatique va contribuer au stress hydrique, à la détérioration de la qualité des terres, à une diminution du rendement des cultures et à l'accroissement du risque d'incendie de forêt. Ces phénomènes ont un impact sur la productivité agricole et les populations touchées seront forcées de quitter leurs lieux de résidence habituels (Diarra, 2009) ou décideront de migrer, comme stratégie d'adaptation. Les éleveurs nomades peuvent être amenés à se déplacer suite à des sécheresses, quand leurs moyens de subsistance atteignent un seuil critique sous lequel il n'est plus possible d'assurer leurs activités par leurs routes de transhumance habituelles. De plus, leurs mouvements à la recherche de pâturages et d'accès à l'eau peuvent donner lieu à des discordes entre éleveurs et agriculteurs (Ginnetti & Franck, 2014). Des déplacements cycliques ont déjà lieu à cause de conflits liés à l'exploitation de ces ressources entre agriculteurs et éleveurs, spécialement dans la zone comprise entre le Niger et le Tchad (Harild *et al.*, 2013). C'est dans ce contexte climatique que s'est développé un long conflit au Nigéria, particulièrement dans le bassin du lac Tchad.

1. Tensions autour du lac Tchad

Le lac Tchad subit depuis toujours un cycle naturel de croissance et de décroissance, le cycle actuel de décroissance étant aggravé par le changement climatique. C'est ainsi que la superficie du lac Tchad a été considérablement réduite au cours des dernières décennies : alors que le lac s'étendait encore sur 25 000 km² avant 1973, sa superficie s'est aujourd'hui réduite à moins de 2 000 km² (Figure 12).

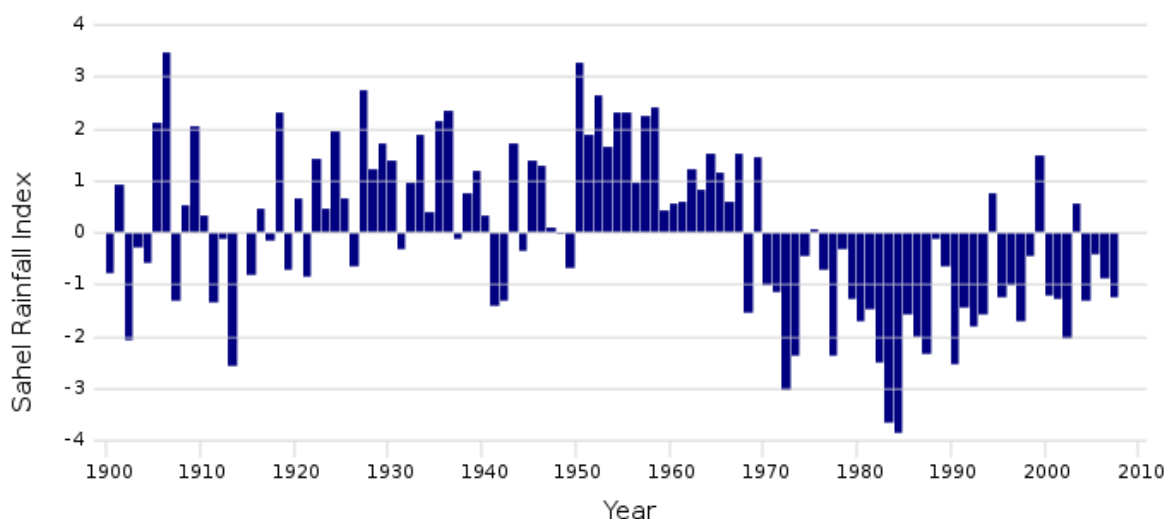
Figure 12 : Évolution de la superficie du lac Tchad aujourd'hui



Source : UNEP <http://www.unep.org/dewa/vitalwater/article116.html>

Les prélèvements d'eau pour l'agriculture, combinés à l'aridification de la région induite par les changements climatiques, sont responsables de cet état de fait. Le lac Tchad était un bassin de vie pour de nombreuses populations, et son assèchement a généré un exode massif. Les premières populations migrantes furent celles qui dépendaient directement du lac pour leur assurer un revenu – les pêcheurs en particulier –, mais d'autres, pour qui le lac était aussi un élément essentiel de l'écosystème, ont suivi. C'est notamment le cas des bergers pastoralistes.

Figure 13 : Rainfall index for the Sahel, 1900-2010



Source : Benedikt Seidl, creative commons

Les pays du lac Tchad font aujourd'hui face à une crise humanitaire aiguë, qui affecte onze millions de personnes. Cette crise est avant tout liée à la famine que subit la région, et pour

laquelle la communauté internationale peine à se mobiliser, malgré une conférence des donateurs tenue récemment à Oslo. Cette famine a gagné tout le bassin du lac Tchad, au Cameroun, au Niger, au Tchad et au Nigéria. Cette famine est à la fois le résultat des exactions de Boko-Haram et de l'assèchement du lac : le groupe terroriste a ainsi forcé de milliers de berges et de paysans à l'exil, créant une crise alimentaire sans précédent récent dans la région.

2. La situation au Nigéria

Le Nigeria est à la fois le pays le plus peuplé d'Afrique, avec 186 millions d'habitants, mais aussi celui avec la plus grande diversité ethnique, avec plus de 250 ethnies représentées sur le territoire nigérian. Le pays a obtenu son indépendance du Royaume-Uni en 1960, et a été divisé en trois régions autonomes. Depuis, l'histoire du pays a été marquée par de nombreux conflits et violences : guerre civile, conflits inter-ethniques, et graves problèmes de gouvernance et de corruption.

Le dernier conflit en date est caractérisé par des violences régulières entre bergers pastoralistes (nomades) et fermiers sédentaires, couplées à l'émergence du groupe terroriste Boko-Haram. Ces violences inter-ethniques recourent en partie une fracture religieuse (Folami & Folami 2013 ; Olaniyi, 2015) : le Nord du pays, à proximité du lac Tchad, est musulman, tandis que le Sud-Est chrétien et/ou animiste. Un autre facteur d'instabilité est la tension croissante entre les forces armées du pays et certains groupes religieux, qui s'est matérialisée par de récents incidents, détaillés ci-dessous.

Ce sont néanmoins les violences inter-ethniques qui semblent les plus directement liées aux impacts des changements climatiques. Dans une configuration assez similaire à celle du conflit du Darfour, les bergers pastoralistes sont accusés de s'approprier les terres de fermiers situées dans le Centre et le Sud du pays pour y faire paître leurs bêtes. Ces différents incidents sont peu documentés dans la littérature scientifique, à quelques exceptions près (Olaniyi, 2015), mais ils alimentent les tensions et ressentiments entre les différentes communautés du pays. C'est notamment le cas des pastoralistes Bororo Fulani et des fermiers Yoruba, sur les rives supérieures du fleuve Ogun (Olaniyi, 2015).

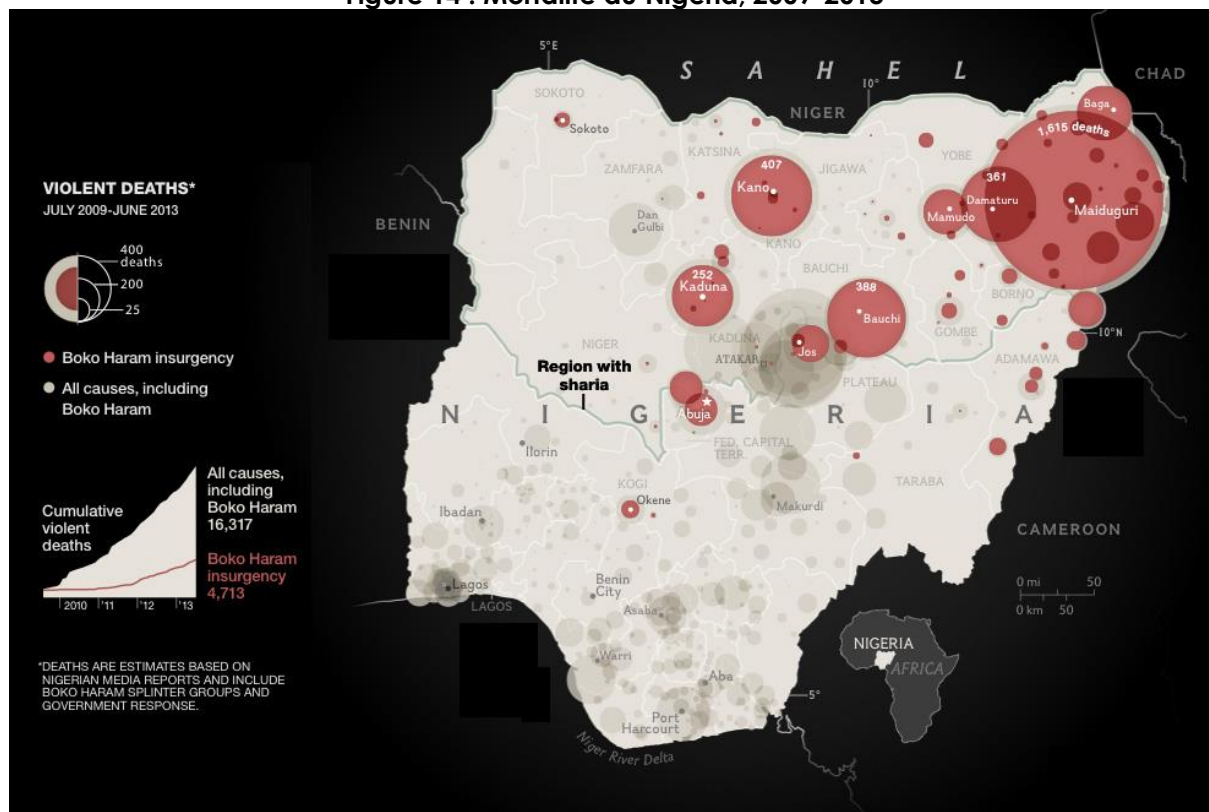
En particulier, ces violences ravivent des tensions inter-ethniques anciennes, et s'ajoutent à des rivalités préexistantes, particulièrement entre les communautés musulmanes du Nord du pays, et les communautés chrétiennes et animistes du Sud. Elles se déroulent dans un contexte de vacance de l'autorité, sans intervention de l'armée, ce qui pousse les communautés à s'armer ou à soutenir des groupes rebelles armés dans le but de se défendre contre d'éventuelles agressions.

Cette absence de réaction des autorités n'est pas seulement le résultat d'un manque de moyens : elle traduit aussi des défaillances de l'autorité, et la multiplication de zones de non-droit, abandonnées par l'État, sur le territoire.

La prolifération de groupes armés dans le pays est donc directement liée à ces tensions et violences inter-ethniques. C'est aussi dans ce contexte de violences impunies que croissent les fanatismes religieux, les communautés remettant leur sécurité dans les bras de milices armées, souvent religieuses. La manifestation la plus évidente, et la plus violente, est

évidemment le groupe terroriste Boko Haram, mais d'autres groupes fanatiques se développent dans le pays (Reformed Egbesu Boys of the Niger Delta, Adaka Boro Avengers, Joint Niger Delta Liberation Force, Niger Delta Revolutionary Crusaders, etc.).

Figure 14 : Mortalité au Nigeria, 2009-2013



Source : National Geographic

Comme le montre la Figure 14, la mortalité dans le pays a considérablement augmenté au cours des dernières années, principalement dans la zone située aux abords du lac Tchad. Pour comprendre ce qui pousse au déclenchement de ces violences inter-ethniques, il importe de remonter à la source de la migration des bergers nomades. L'assèchement considérable de la zone située autour du lac Tchad a provoqué à la fois une baisse drastique des ressources en eau, mais également une diminution des terres qui pouvaient être utilisées comme pâtures. C'est bien la désertification du Nord du pays, déjà aride, qui a poussé les bergers à se déplacer au Sud, vers les prairies et les savanes, qui constituaient des terres plus appropriées pour la pâture des bêtes.

Les inondations, facteur aggravant

Néanmoins, il serait erroné de croire que les problèmes d'assèchement et d'aridification sont les seules dégradations de l'environnement qui affectent le Nigeria : le pays est aussi fréquemment touché par des inondations.

Selon les estimations du Centre de surveillance des déplacements internes (IDMC), **au Nigeria, 6 818 000 personnes ont été déplacées à cause de catastrophes naturelles entre 2008 et 2012**. Les inondations dévastatrices de septembre et octobre 2012 ont provoqué le déplacement de 6 112 000 personnes dans le pays, soit 3,6 % de la population totale. Ces

inondations ont affecté les zones hautement peuplées des plaines des rivières Benue et Niger et leurs affluents dans trente-trois des trente-six États du pays. Des milliers de maisons, ponts et autres infrastructures ainsi que de vastes zones agricoles ont été complètement dévastés (IDMC, 2013). Dans ces différents cas, aucune information sur le caractère permanent ou temporaire des déplacements, sur la durée ou sur les lieux de destination, n'a été trouvée.

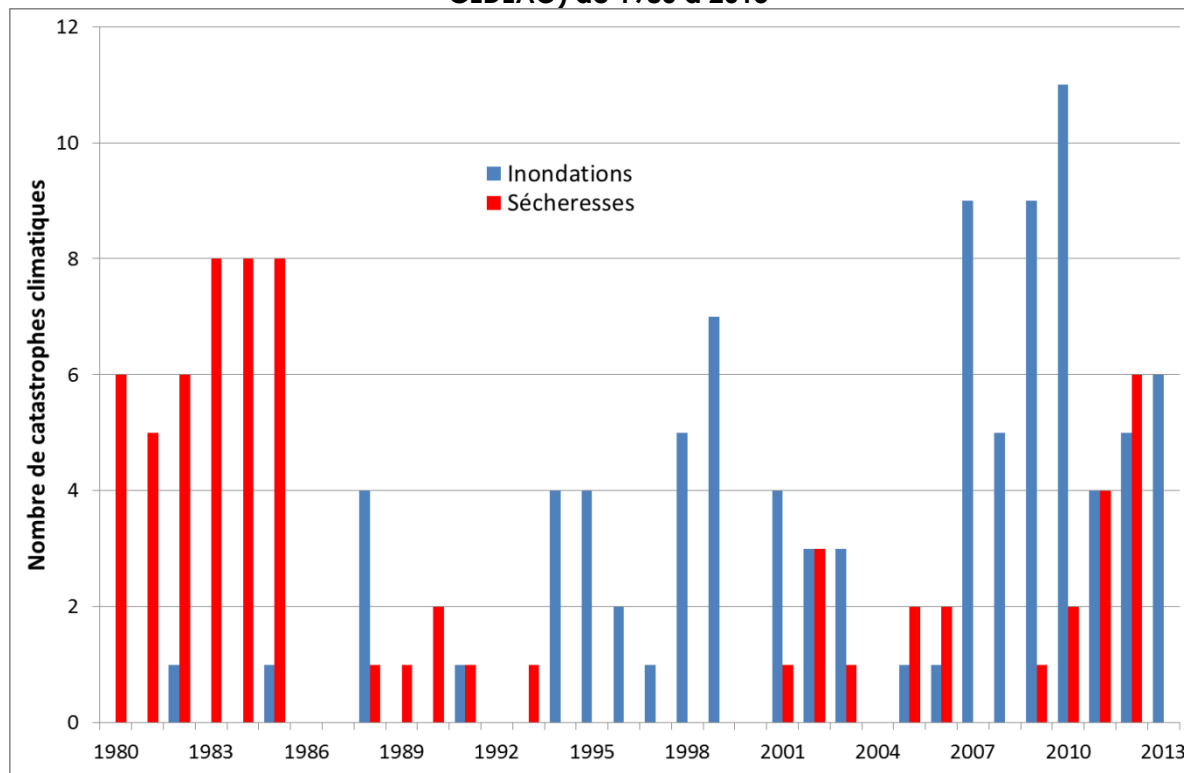
Ces millions de personnes déplacées par les inondations de 2012 (les plus dévastatrices depuis 40 ans) s'ajoutent aux millions d'individus ayant fui les conflits (IDMC, 2013). **La récurrence des inondations est un élément clé pour la compréhension de la vulnérabilité et des déplacements au Nigeria.** Toutefois, la collecte de données sur la localisation et le bien-être des personnes déplacées reste lacunaire.

Avant 2013, la Communauté économique des États d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) n'avait pas encore développé de plan visant à fournir des fonds de secours, des systèmes régionaux d'assurance, ou des financements régionaux pour les projets de réduction des risques de catastrophes. Néanmoins, elle a apporté un soutien financier d'urgence de manière informelle aux pays touchés par des catastrophes (African Quarters News, 2012).

Lorsque les inondations ont à nouveau frappé le Nigeria en 2013, la réponse du gouvernement a suscité des critiques en raison de la préparation insuffisante suite aux graves inondations de l'année précédente (Rushing & Blocher, 2013). Des plans avaient cependant été élaborés pour réinstaller les agriculteurs des plaines inondables vers d'autres zones de pâturages plus élevées et non sujettes aux inondations (IRIN News, 2013). Ces projets sont souvent difficiles à mettre en œuvre, étant donné la réticence des populations à quitter leurs terres ancestrales. D'autres projets similaires soutenus par la Banque mondiale existent pour la gestion des inondations urbaines au Nigeria (World Bank, 2013).

Cette tendance, visible au Nigeria, s'observe aussi dans la région : les pays d'Afrique de l'Ouest sont exposés à de nombreuses catastrophes naturelles. Si ce n'est pas un fait nouveau, on observe toutefois une augmentation significative de la fréquence et de l'intensité des catastrophes ces dernières décennies (Figure 15). Inondations, sécheresses, renforcements des vents et des vagues de chaleur sont les événements météorologiques extrêmes les plus tangibles qui affectent les populations ouest-africaines (DARA, 2013). Selon plusieurs auteurs, la croissance de leur fréquence et de leur intensité est attribuable au réchauffement climatique (Field & al., 2012). Dans le même temps, l'érosion des sols et l'aridification, processus lents mais irréversibles qui menacent également la sécurité alimentaire (Stringer *et al.*, 2011), continuent de s'amplifier à la suite de ces événements extrêmes.

Figure 15 : Nombre de catastrophes climatiques majeures en Afrique de l'Ouest (pays de la CEDEAO) de 1980 à 2013



Source : d'après les bases de données EM-DAT, 2014. (Une inondation est qualifiée de majeure lorsqu'elle affecte plus de 20 000 personnes. Une sécheresse est qualifiée de majeure lorsqu'elle affecte plus de 5% de la population totale d'un pays.)

Une récente étude consacrée à la sécurité des moyens d'existence en Afrique de l'Ouest réalisée par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) en collaboration avec l'Organisation internationale pour les migrations (OIM), le Bureau de Coordination des Affaires Humanitaires (OCHA), l'Université des Nations Unies (UNU) et le Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS), avec un soutien technique du centre de Géoinformatique (Z_GIS) de l'Université de Salzburg, a mis en évidence **dix-neuf « points chauds climatiques » dans cette région** (UNEP, 2011). Il s'agit des zones les plus sévèrement touchées par les catastrophes naturelles et le changement climatique qui nécessitent donc en priorité une planification ciblée d'adaptation et d'autres activités de suivi. Ces points chauds, principalement situés dans la partie centrale du Sahel, au Niger, au Burkina Faso, dans le Nord et sur la côte du Ghana, ainsi que dans le Nord du Togo, au Bénin et au Nigeria, sont souvent transfrontaliers, soulignant le fait que la gestion des risques requiert une réponse interétatique. Toutes ces zones ont été fortement frappées par des inondations ces dernières années, mais elles enregistrent également des tendances croissantes significatives de température et une augmentation substantielle de la fréquence des sécheresses.

En réponse à ces dégradations de l'environnement, dans un futur plus ou moins proche, certains projets de relocalisation devraient voir le jour. Ainsi, au Nigeria, l'Agence Nationale de Gestion de l'Urgence (National Emergency Management Agency - NEMA) prévoit l'intensification des désastres liés aux inondations et conseille la relocalisation des habitants vivant le long des rives des fleuves Niger et Benue sur les hauteurs (Nkeki *et al.*, 2013). Par

ailleurs, le réchauffement climatique et la montée du niveau des océans devraient déboucher, selon certains auteurs (BNRCC, 2011 ; Olatunde, 2013), sur le développement de projets de relocalisation dans plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest, dont le Nigeria.

Des enjeux climatiques à la source des tensions

Il est toujours délicat d'attribuer un épisode violent à un impact particulier du changement climatique. **Il est néanmoins évident, dans le cas des violences inter-ethniques au Nigeria, que celles-ci sont liées à la migration des bergers pastoralistes du Nord du pays, déclenchée par la désertification de la région.** Les conflits inter-ethniques ne peuvent néanmoins se comprendre et s'analyser dans le seul cadre du changement climatique, et ne peuvent être isolés du contexte de tensions ethniques et de mauvaise gouvernance dans lequel ils se produisent.

Le sentiment donné actuellement est un sentiment d'impunité, qui encourage les recours et soutiens aux milices armées, souvent religieuses et parfois fanatiques comme dans le cas de Boko Haram. En ce sens, **faire des conflits inter-ethniques au Nigeria des conflits 'climatiques' risque de ne guère inciter à un plus grand engagement de l'État dans la prévention de ces conflits.** C'est pourtant un besoin absolument vital, sous peine d'assister dans la région à d'autres mouvements comme Boko-Haram, né sur les cendres de l'incapacité de l'État à protéger sa population et à gérer raisonnablement les ressources. C'est la raison pour laquelle un plus grand engagement de l'État, destiné à la fois à mieux comprendre et à prévenir ces conflits, est absolument nécessaire.

IV. Enseignements

Le climat, un signal faible pour comprendre l'émergence des crises passées ou en cours

Les conclusions tirées de la littérature existante portant sur les relations entre climat et conflits, ainsi que les résultats issus des trois études de cas, confirment l'hypothèse de départ selon laquelle les changements climatiques et environnementaux sont, jusqu'à présent, des signaux faibles pour comprendre l'apparition de la conflictualité. Bien que le Darfour ait été présenté comme un cas emblématique de « guerre du climat », l'analyse des différentes causes du conflit montre que les facteurs politiques et les relations de pouvoir restent largement déterminants dans le déclenchement de cette crise. De la même manière, les données empiriques disponibles en Syrie ne permettent pas d'affirmer avec certitude que la sécheresse a joué un rôle majeur dans le déclenchement de la révolution en 2011. Il ressort ainsi de ces études de cas que les changements environnementaux et climatiques sont présents aux côtés d'autres facteurs socio-économiques et politiques, mais jouent un rôle aggravant de vulnérabilités et de risques préexistants, et non un facteur déclencheur en soi.

Des leçons du passé qui ne permettent pas de prévoir la responsabilité des facteurs climatiques dans des crises futures

En effet, ces résultats ne peuvent être extrapolés et étendus aux risques futurs. Le fait que les corrélations soient pour l'heure majoritairement indirectes ne signifie pas que, dans un contexte d'aggravation des pressions climatiques et anthropiques, les impacts des changements climatiques ne puissent pas peser davantage en tant que facteurs déterminants dans les tensions ou les conflits. Les scénarios les plus pessimistes, liés aux perspectives d'émissions les plus importantes, prévoient des bouleversements climatiques de

grande ampleur qui pourraient avoir de graves conséquences, notamment en lien avec des effets de seuil et de points de rupture (tipping point). Des travaux doivent être menés sur ces aspects, ce que propose l'Observatoire à travers les rapports d'étude suivants centrés sur la prospective de crises.

Récuser l'association entre « rareté » et « conflictualité »

Il faut s'appuyer sur la notion de répartition ou de distribution au sein de la population d'un État ou d'un territoire pour comprendre les dynamiques conflictuelles liées aux ressources. Il ne faut pas non plus surestimer leur importance dans le processus de décision migratoire. Au Darfour, les populations n'ont pas quitté leur territoire parce qu'il n'offrait plus les conditions de la subsistance mais parce que les territoires connexes leur offraient davantage d'opportunités. Il faut également conserver à l'idée que ce n'est pas la pénurie de ressources qui induit automatiquement la crise, mais à leur valeur relative et les logiques prédatrices qui conduisent à leur accaparement par un ou plusieurs groupes ethniques par rapport à d'autres⁴². Cela souligne l'importance de prendre en compte le contexte global et pas seulement national ou régional : la guerre des diamants en Sierra Leone n'a pas eu lieu en raison de la rareté des diamants mais bien de leur valeur marchande et du pouvoir que leur trafic pouvait apporter grâce aux recettes. De même, **l'eau, lorsqu'elle est abondante est très rarement associée à la conflictualité alors qu'une crise peut très bien éclater à la faveur d'un changement de politique d'un État vis-à-vis d'une source d'approvisionnement commune, sans pénurie**. En effet, la crainte d'être lésé dans le partage de la ressource peut conduire à une politique de prédation alors même qu'il n'y a pas de situation de pénurie avérée, d'où l'importance de répartition et gestion concertées.

Travailler sur les mécanismes de la conflictualité plus qu'à la hiérarchisation des causes

Vouloir déterminer la place du changement climatique dans la hiérarchie des menaces ou des facteurs responsables d'un conflit ne constitue pas un objectif en soi. D'autant plus qu'il reste impossible de conclure sur la responsabilité du changement climatique d'origine anthropique dans les variations climatiques observées. Pour reprendre les termes de Serge Janicot cité par Marc Lavergne, « la question qui se pose pour cette région n'est pas tant de savoir si ce qui advient est lié au changement climatique, mais plutôt dans quelle mesure celui-ci va influencer sur les grands cycles naturels mis au jour par les chercheurs » (Lavergne, 2010, p. 75). **L'analyse doit en effet se concentrer sur les mécanismes et les dynamiques qui se nourrissent des changements environnementaux et non sur les responsabilités précises par rapport aux autres facteurs, qu'il demeure impossible de déterminer**. La question n'est plus de savoir si le climat affecte les conflits ou pas, mais comment il les affecte. Ainsi, ce serait une erreur profonde de considérer les crises climatiques comme apolitiques, dans lesquelles les responsabilités et choix politiques ne seraient plus engagés. Au contraire, les crises climatiques, et les éventuels conflits qui en découlent, doivent être replacés dans notre compréhension globale de la sécurité et des conflits. Cette tendance à la dépolitisation des crises climatiques doit être combattue, parce qu'elle ne permet pas une compréhension des mécanismes politiques et sociaux qui interagissent avec les facteurs climatiques.

⁴² En d'autres termes, la lutte ne concerne pas seulement la ressource et ce qu'elle apporte comme nutriments nécessaires à la survie mais sa valeur, et en raison du fait que son exploitation permet de s'enrichir, d'étendre pouvoir et influence.

Analyser le rôle des autorités

Comme l'écrit Alexander De Juan, « les changements environnementaux de long terme ont contribué à façonner les dynamiques de la violence au Darfour », avant d'ajouter que « toute conclusion doit prendre en compte le fait que les associations entre changements environnementaux et violences sont toujours influencées par les cadres institutionnels nationaux et internationaux » (De Juan, 2015, p. 31). Cela renvoie une nouvelle fois à la responsabilité gouvernementale : « Finalement, au lieu de jouer un rôle neutre et apaisant dans les luttes interethniques locales pour les ressources, l'État est toujours intervenu unilatéralement, contribuant à l'escalade de la violence » conclue-t-il. Et Jan Selby d'ajouter « la guerre au Darfour n'a pas été causée par la pénurie, a été au moins autant reliée au développement qu'au sous-développement et a autant découlé de la faillite que de la puissance de l'État » (Selby & Hoffmann, 2014, p. 7). Souvent présent en tête des classements relatifs aux États faibles, faillis ou fragiles, le Soudan a, dans ce cas de figure, bel et bien joué la partition de la puissance, de la force. A l'inverse, une intervention publique anticipée et adaptée aux défis climatiques permet de réduire la vulnérabilité et la probabilité de conflits. Un même impact pourra avoir des conséquences différentes sur les sociétés en fonction de la qualité de la gouvernance, des politiques mises en œuvre et des capacités d'adaptation.

Les armées ne semblaient pas préparées dans les cas étudiés

Les trois études de cas réalisées mettent en évidence l'absence de prise en compte de la conflictualité potentielle en lien avec les dégradations environnementales et les changements climatiques par les forces armées des pays concernés. Plus encore, elles soulignent surtout une implication coupable des autorités dans le conflit, notamment au Darfour, ou, tout le moins, d'une passivité complice. Les gouvernements soudanais et syrien se sont distingués par l'instrumentalisation des factions à travers des stratégies de contre-insurrection et par la mobilisation, dans leurs discours, des changements climatiques à des fins politiques, afin de se dégager de toute responsabilité. Ces comportements se retrouvent également au sein des forces armées, peu enclines à prendre en considération les paramètres climatiques et environnementaux dans les conflits. Il n'y a donc aucune réflexion ou préparation spécifique sur ce point même si l'on peut imaginer dans le cas de la Syrie que les efforts de l'armée loyaliste soient concentrés sur d'autres tâches plus prosaïques que l'élaboration d'une doctrine sur ces aspects. Le discours sur ce sujet est plutôt produit par les dignitaires des régimes mais davantage à des fins de dépolitisation des causes des conflits que pour proposer des outils de prévention et de gestion de crise. Cela ne permet toutefois pas d'écarter la possibilité d'un regain d'intérêt pour de telles réflexions à court ou moyen terme.

Prendre en compte les dimensions spatiale et temporelle des risques associés aux changements climatiques

Il est important d'analyser la transmission des risques à travers le temps et l'espace dans les études portant sur les interactions entre variations climatiques et conflits. Certains effets des changements climatiques, telles que la hausse des températures ou l'élévation du niveau de la mer, vont, compte tenu de leur évolution lente, mettre des années, voire des décennies, avant d'impacter significativement les populations et les territoires. A l'inverse, les catastrophes naturelles se répercutent immédiatement sur les sociétés touchées, et nécessitent des réponses politiques et une préparation aux risques différentes.

Un évènement provoqué ou influencé par les facteurs climatiques peut également avoir des conséquences au-delà du lieu de sa survenance. Une sécheresse peut, par exemple, mener

à une hausse des prix et à des tensions urbaines et/ou communautaires dans la région dépendante des importations agricoles en provenance de la zone touchée. Un exode rural amplifié par les dégradations environnementales locales peut aussi déboucher sur des tensions dans les régions d'accueil.

Les facteurs de risques climatiques étant foncièrement liés les uns aux autres, la mise en œuvre d'une politique sectorielle pour répondre à un défi particulier et réduire l'insécurité qui lui est associée est susceptible d'avoir des effets négatifs dans un autre secteur et d'accroître d'autres formes de vulnérabilité.

Il est donc essentiel de développer une approche intégrée de gestion des risques tenant compte de leurs interdépendances et de proposer des analyses de risques portant sur une période longue et intégrant plusieurs unités spatiales.

Intégrer les questions d'équité et de justice dans les réponses apportées aux risques climatiques

Le réchauffement planétaire est un enjeu global mais ses impacts auront des répercussions inégales sur les différentes parties du globe, affectant en premier lieu les pays les plus vulnérables et les plus pauvres, pourtant les moins responsables du problème climatique (Maertens, 2015). Au sein même des sociétés touchées, certaines catégories d'individus sont plus à risque (femmes, enfants, personnes âgées) et méritent donc une attention particulière et des mesures de protection adaptées. De plus, ce sont moins les changements climatiques qui sont à l'origine de tensions, de violences ou de conflits, que l'inefficacité des réponses politiques censées réduire les inégalités et contenir la crise.

Partie 3. Éléments de réflexion sur la typologie

Selon les termes du CCTP, l'élaboration d'une typologie a pour objectif de « donner des éléments de réponse pour savoir en quoi le climat et l'environnement peuvent être considérés comme des signaux faibles dans l'émergence des crises. »

On peut aborder le problème de deux manières différentes : 1) en essayant de comprendre comment les dégradations environnementales et climatiques génèrent-elles des tensions, des crises, voire des conflits ; 2) en tentant de déterminer dans quelle mesure les changements climatiques et environnementaux interagissent avec – et exacerbent – les facteurs traditionnels de crises et de conflits.

Dans le premier cas, environnement et changements climatiques sont plutôt perçus comme des facteurs à part entière, avec l'idée d'une relation plutôt directe. Dans le second, ils sont considérés comme des facteurs aggravants, des catalyseurs, des amplificateurs de risques ou des multiplicateurs de menaces, agissant de manière indirecte.

Le paradoxe reste que les deux approches, bien que complémentaires, peuvent entraîner la réflexion dans une direction assez différente, surtout lorsqu'il s'agit d'élaborer une typologie. Cette dernière doit-elle se concentrer sur la compréhension des facteurs en jeu dans le déclenchement d'une crise ? Sur la probabilité ? Doit-elle mettre au centre le territoire ? Les ressorts de la crise ? La chaîne d'impacts ? Il s'agit de faire la synthèse et de proposer une approche hybride, englobante, mettant en valeur les interactions entre facteurs.

L'objectif d'une typologie est également de proposer des pistes de **caractérisation** des crises. Son élaboration repose généralement sur plusieurs éléments :

- des **composantes** évaluées via une notation (de 0 à 10 par exemple), représentant chacune une donnée essentielle du territoire et composée d'un agrégat de plusieurs données quantitatives et qualitatives ;
- un **indice synthétique** obtenu via une moyenne pondérée des valeurs des différentes composantes ;
- des **catégories** de crises, produit de l'analyse des résultats obtenus et permettant de qualifier la crise, notamment en fonction du poids des paramètres climatiques et environnementaux et des dynamiques observées.

La typologie doit permettre d'**identifier les territoires exposés à des risques de tensions, crises ou conflits où les paramètres climatiques et environnementaux joueraient un rôle plus ou moins important.**

Il s'agit dans cette partie de proposer de premières pistes de réflexion concernant l'élaboration de la typologie en s'appuyant sur les éléments mobilisés supra et en s'inspirant des travaux de recherche existants.

I. Exemples tirés de travaux existants

Les réflexions autour du choix des composantes, des variables que l'on peut intégrer à leur évaluation et des facteurs que l'on souhaite faire ressortir peuvent être nourries par nombre de travaux. La question se pose notamment pour les indicateurs élaborés ces dernières années et les tentatives de représentations graphiques et schématiques des contextes et de la chaîne d'impacts conduisant à la violence.

1. Indicateurs

Depuis quelques années, les index et autres classements se sont multipliés, présentant – dans le champ qui nous intéresse – des indicateurs divers mesurant la stabilité des États ou les risques climatiques. En voici quelques exemples :

- Fragile State Index (Fund for Peace) ⁴³
- Index of State Weakness in the Developing World (Brookings Institution)⁴⁴
- CIFP State Fragility Index (Carleton University)⁴⁵
- State Fragility Index and Matrix (Centre for Systemic Peace)
- Climate Change Vulnerability Index (Maplecroft)
- Global Climate Risk Index (Germanwatch)

Les index sont utilisés comme outils d'analyse permettant d'évaluer la fragilité et la vulnérabilité climatique des États. Ils servent à catégoriser ces derniers dans une optique, par exemple, de répartition des efforts en matière d'aide au développement ou pour guider les interventions visant à restaurer la paix et la stabilité dans un pays, via le renforcement des capacités institutionnelles. **L'intérêt des index doit toutefois être relativisé tant le choix des indicateurs retenus peut varier, aboutissant ainsi à chaque fois à des classements différents. De plus, il semble difficile, voire impossible, de hiérarchiser des pays sur une échelle unique de « fragilité », alors même que leurs faiblesses et leurs vulnérabilités varient considérablement.** Comment comparer des situations de conflit et de guerre civile, de crise financière et de surendettement, des problèmes de corruption et de gouvernance, ou encore des expositions à des catastrophes naturelles, des épidémies et des famines ?

Les index donnent ainsi parfois des résultats surprenants. Par exemple, le *Fragile State Index 2015* ne classe la Syrie qu'en 9^e position, ce qui le place dans la catégorie « high alert » et non pas « very high alert » malgré l'importance de la crise syrienne. Seuls le Soudan du Sud, la Somalie, la République centrafricaine et le Soudan appartiennent, cette année-là, à cette dernière catégorie.

Les index sont souvent critiqués pour leurs fonctions politiques et idéologiques, servant entre autres à légitimer les interventions occidentales basées sur la consolidation des institutions politico-bureaucratiques dans les régions en crise (Nay, 2013). Mais d'un point de vue scientifique, leur intérêt reste limité et leur usage contestable. Ils peuvent éventuellement être intégrés dans l'élaboration des composantes mais seulement de manière périphérique, ou alors pour comparer les résultats obtenus et en discuter la cohérence.

2. Cadres de réflexion, contexte et chaîne d'impacts

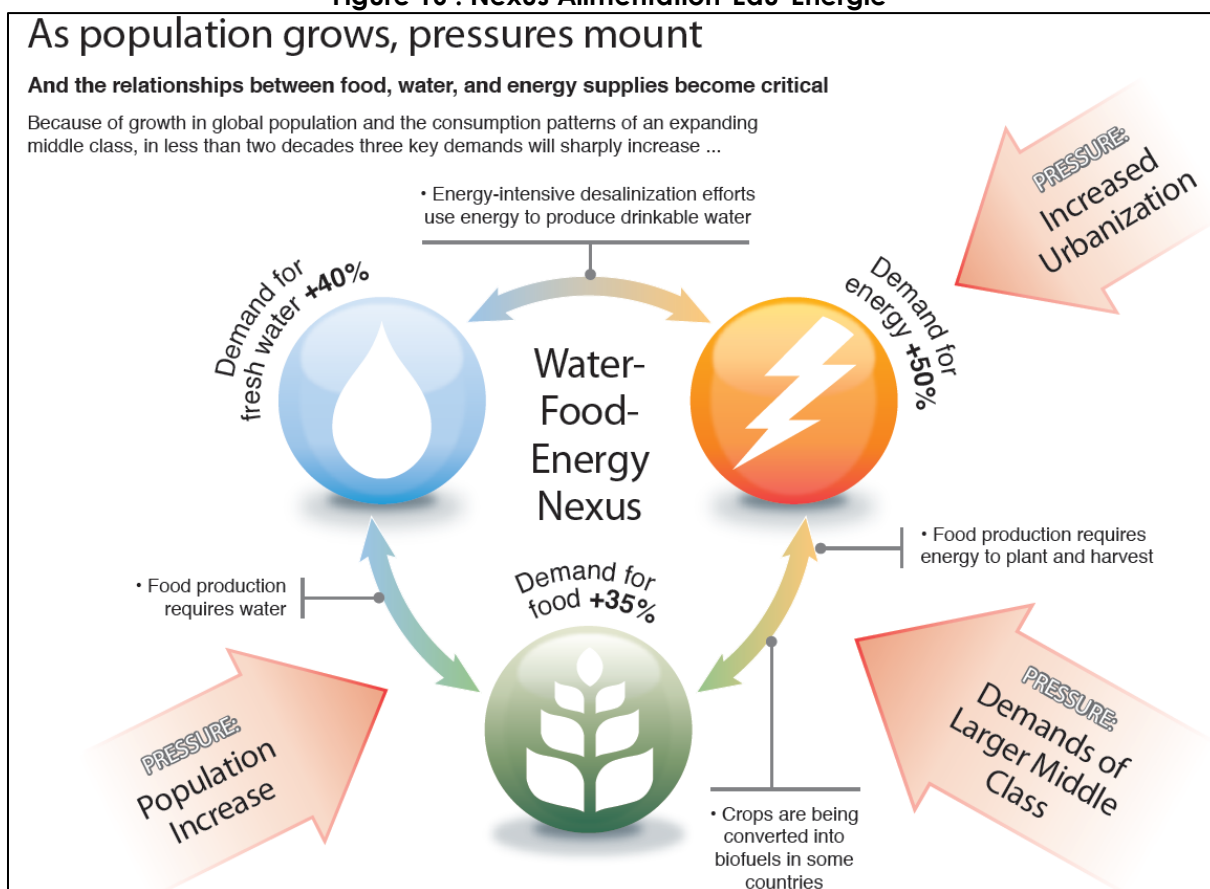
L'étude des liens entre changements climatiques et sécurité s'intéresse grandement au contexte dans lequel surviennent – et vont survenir – ces évolutions, mais aussi aux chemins qui peuvent conduire à la violence dont l'appréhension demeure complexe.

⁴³ Voir en annexe p. 82 la liste des indicateurs utilisés pour le State Fragility Index du Fund for Peace.

⁴⁴ Voir en annexe p. 83 la liste des indicateurs utilisés pour le Index of State Weakness in the Developing World.

⁴⁵ Voir en annexe p. 84 la liste des indicateurs utilisés pour le CIFP State Fragility Index.

Figure 16 : Nexus Alimentation-Eau-Énergie

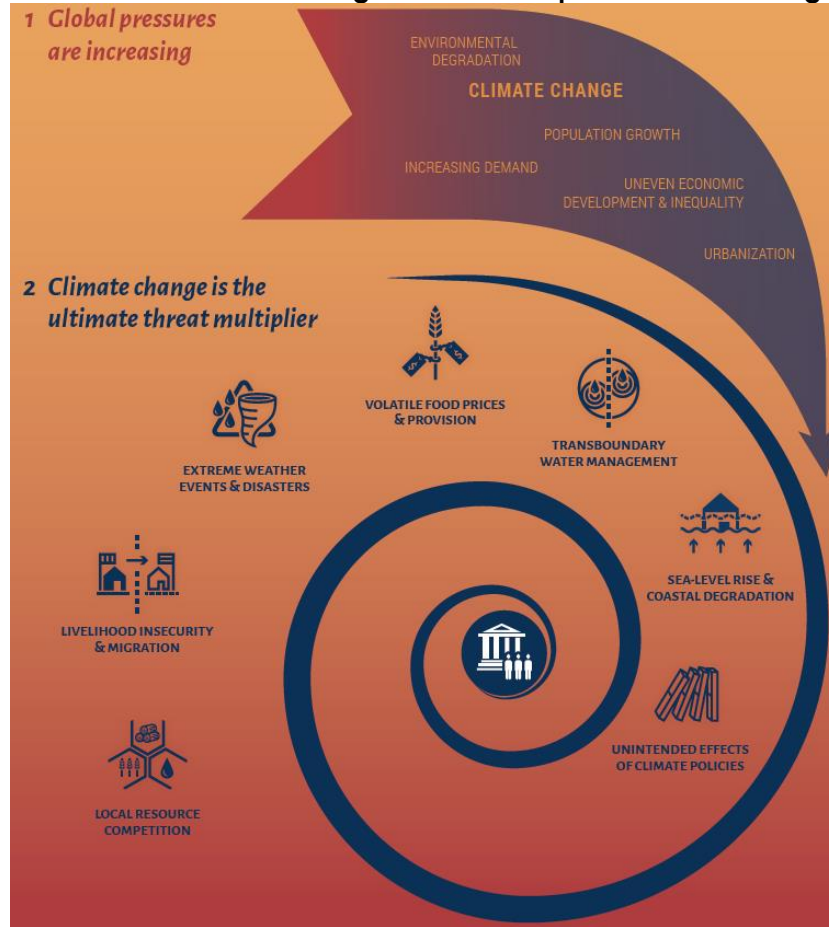


Source : CNA Military Advisory Board Report, National Security and the Accelerating Risks of Climate Change, mai 2014, p. 16

Le nexus Alimentation-Eau-Énergie est le cœur du système utilisé par le Centre for naval Analysis pour comprendre les interactions entre les changements climatiques et nos ressources, sur lesquelles les pressions vont s'accroître dans les années à venir, en raison d'une demande plus forte et du fait des conséquences des changements climatiques (Figure 16). La difficulté réside toutefois dans la juste évaluation du poids des différentes ressources dans les mécanismes de conflictualité et en fonction des contextes. La représentation graphique à travers un schéma d'un contexte global est sans doute une piste à considérer avec précaution car elle tend à masquer la disparité des situations spécifiques des échelles infra-régionales, dont nous avons vu qu'elles sont déterminantes dans l'étude des dynamiques de la conflictualité.

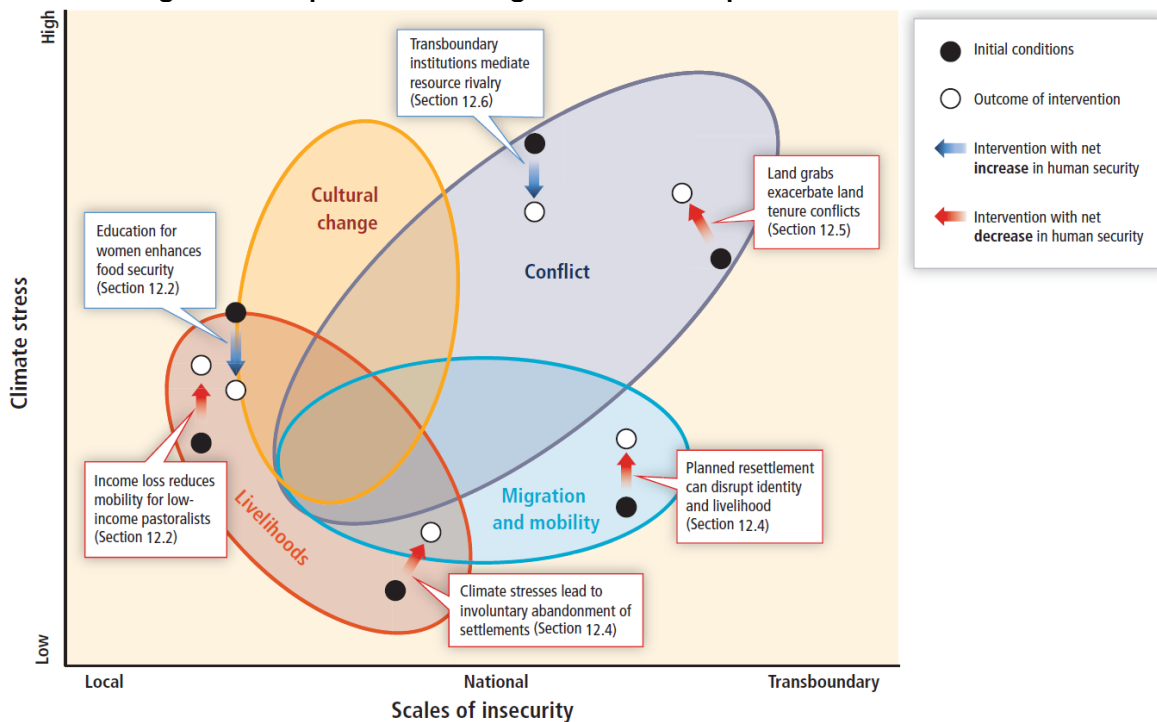
Le schéma ci-dessous proposé dans le rapport *A New Climate For Peace* présente un contexte marqué par différentes dynamiques dont les effets néfastes peuvent être renforcés par les impacts des changements climatiques (Figure 17). Là encore, la représentation des impacts des changements climatiques pouvant jouer un rôle de multiplicateur de menaces est délicate. Elle mélange des conséquences directes et indirectes, sans donner de précisions sur leur influence. On y trouve ainsi des manifestations des changements climatiques (hausse du niveau des mers) et des conséquences potentielles indirectes comme la volatilité des prix alimentaires.

Figure 17 : L'influence du changement climatique sur le contexte global



Source: Rüttinger et al (2014), p. 2.

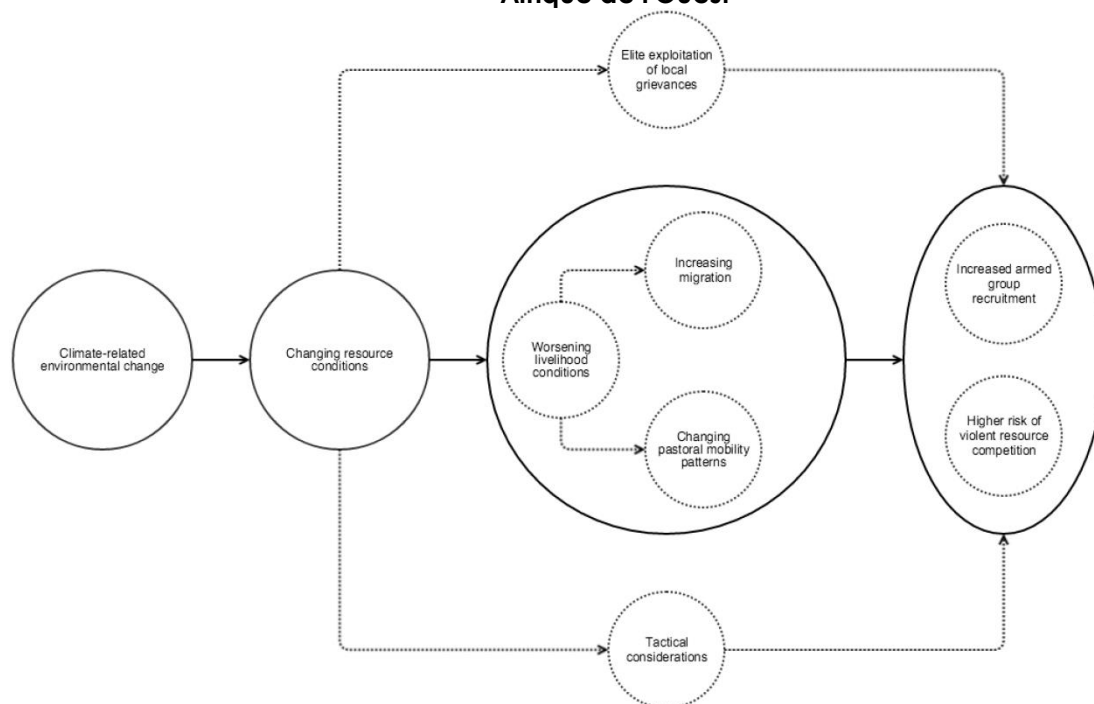
Figure 18 : Impacts des changements climatiques sur la sécurité humaine



Source: Fifth Assessment Report - Impacts, Adaptation and Vulnerability – IPCC, p.777, 2014

Dans son rapport, le 2e groupe de travail du GIEC présente au chapitre 12 une étude des impacts des changements climatiques sur la sécurité humaine. Ci-dessus, le schéma de corrélations (p. 777) présente en abscisse les échelles d'insécurité et en ordonné le stress climatique (Figure 18). Selon ce schéma, les questions de migration et de dégradation des moyens de subsistance sont cruciales dans l'équation climat-violence, bien que la médiation et l'éducation offrent des solutions. La tentative de représentation de la conflictualité (ellipse) n'est pas des plus claires car sa partie supérieure droite n'est reliée à aucun facteur.

Figure 19 : Des changements environnementaux d'origine climatique aux risques de conflit en Afrique de l'Ouest



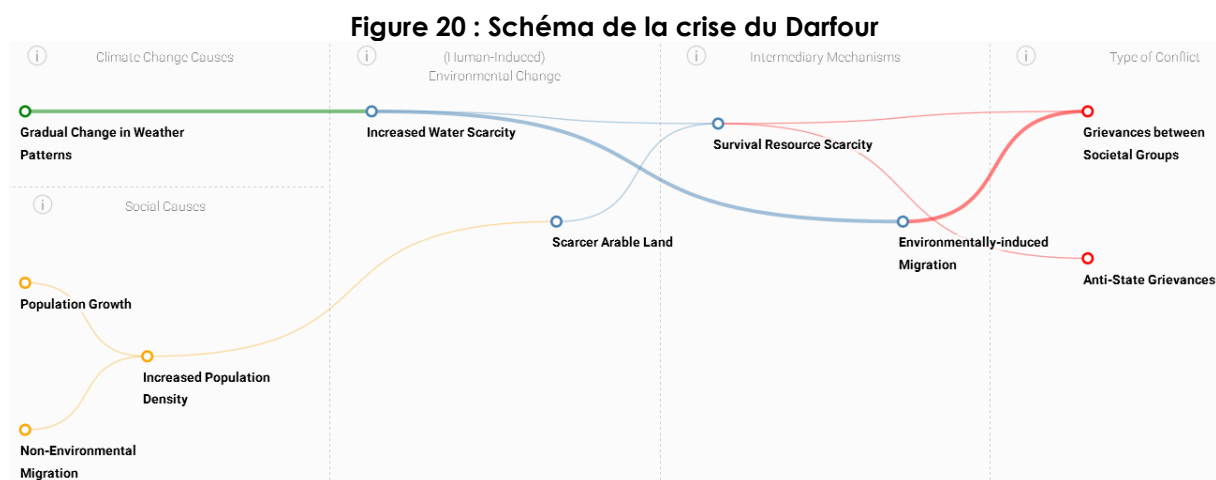
Source : Van Baalen & Mobjörk, *Pathways from climate change to violent conflict in East Africa*, p.19

Ci-dessus, le rapport *Pathways from climate change to violent conflict in East Africa* propose un exemple d'interactions entre violence et changements climatiques (p. 19), résultat issu de l'analyse empirique réalisée (Van Baalen & Mobjörk, 2016). Les flèches pleines indiquent que les changements environnementaux liés au climat augmentent le risque de conflits violents, tandis que les flèches en pointillés indiquent qu'ils affectent la dynamique des conflits violents existants (Figure 19). Le schéma met bien en évidence la contribution anthropique et politique aux déstabilisations qui peuvent avoir des origines environnementales et/ou climatiques⁴⁶.

Enfin, un des modèles les plus développés est celui du Factbook Environment Conflict and Cooperation (ECC). Cet outil développé par le centre Adelphi de Berlin, dans le cadre du projet *A New Climate for Peace* cité plus haut, constitue une importante base de données sur les conflits environnementaux (122 entrées). Il se présente sous la forme d'une mappemonde via laquelle on peut accéder à un descriptif analytique d'un conflit. L'exemple ci-dessous reprend celui du Darfour en isolant les causes climatiques, sociales, environnementales (induites par les activités anthropiques), les mécanismes intermédiaires et

⁴⁶ Voir annexe p. 85 pour un autre exemple de chaîne d'impacts.

qualifie le conflit (Figure 20). Sont également précisés les facteurs ressources et socio-politiques. L'atout principal reste l'accessibilité et le design de l'outil et les nombreuses représentations graphiques.



Ces schémas présentent les interactions entre facteurs, d'où une difficulté à isoler ceux relevant des changements climatiques et environnementaux des autres dans le processus de conflictualité. Illustrations des débats actuels, ils choisissent parfois, de façon discutable, d'exposer de la même manière des éléments d'importance pourtant différente, ou de séparer certains qui demeurent liés. Par exemple, le schéma proposé par le rapport *New Climate for Peace*, par la présentation retenue, peut donner l'impression que la hausse du niveau des mers et la dégradation des côtes (*Sea level rise and coastal degradation*) peuvent être séparées de l'insécurité des moyens de subsistance et des migrations (*Livelihood insecurity and migrations*), alors que les seconds sont des conséquences des premières. Ils constituent toutefois des sources d'inspiration et nourrissent les discussions relatives à l'identification des liens entre les facteurs.

II. Leçons tirées des études de cas

Proposant un état de l'art synthétique, et s'appuyant sur trois études de cas de conflits passés ou en cours, ce premier rapport d'étude permet déjà de tirer une première série d'enseignements sur les liens de corrélations et de causalité entre changements climatiques et irruption de la violence.

Les études de cas nous montrent que :

- l'influence des facteurs climatiques et environnementaux est fonction des politiques publiques mises en œuvre pour assurer la gestion des ressources et du comportement de l'État (État providence ou prédateur) ;
- l'abondance et la prédation de ressources convoitées, plus que la rareté, sont sources de violence (ex : les diamants de Sierra Leone) ;
- Les données empiriques contestent l'idée de « guerres de l'eau », la gestion des ressources hydriques conduisant le plus souvent à des formes de coopération interétatique plus qu'à des conflits ;

- le sous-développement et le manque de moyens peuvent parfois être non pas des raisons expliquant la persistance ou l'absence de résolution des conflits mais des excuses pour s'affranchir d'une responsabilité dans leur traitement et leur gestion ;
- le transfert de modèles occidentaux de développement et de construction étatique dans des sociétés non occidentales est souvent un échec et peut être à l'origine de tensions (exemple du Darfour) car il ne tient pas compte des spécificités du contexte local ;
- le risque de dépolitisation est important (mise en avant d'un facteur naturel pour masquer la responsabilité politique) mais peut être pris pour conserver un espace de négociations ;
- l'on sous-estime généralement la capacité des populations à s'adapter à l'environnement changeant ;
- les risques climatiques sont transférables dans le temps et dans l'espace compte tenu de la diversité des impacts attendus du réchauffement planétaire, des multiples chaînes d'interdépendance et des spécificités du contexte ;
- les dégradations environnementales observables résultent d'abord des interventions humaines sur les écosystèmes que des changements climatiques, dont les impacts sont encore difficiles à mesurer ;
- la probabilité qu'une crise survienne suite à des changements climatiques et environnementaux est plus forte si le contexte est déjà marqué par l'instabilité politique, de fortes inégalités sociales et/ou la présence de conflits préexistants.

III. Approche retenue

1. Idée générale

L'approche retenue propose de mettre en avant six grandes composantes relativement indépendantes et constituées chacune d'une série de sous-indicateurs. L'idée est de faire ressortir, grâce à une représentation graphique (radar), la spécificité de la crise potentielle, à savoir quels sont les indicateurs les plus sensibles à des variations et susceptibles d'entraîner une probabilité plus élevée d'apparition de violences.

Cette approche s'appuie sur les composantes suivantes :

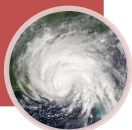
- **la sensibilité**, qui renseigne sur la propension d'un écosystème à être confronté à des variations climatiques. Elle est fonction de la localisation géographique, du type de climat, de la topographie et des évolutions climatiques à court, moyen et long terme. C'est une composante essentiellement physique et climatique.
- **l'exposition**, correspond à la propension à subir des dégâts liés à ces aléas, soit la présence de populations nombreuses et d'infrastructures critiques (centrales, ports, cultures) dans des zones soumises à de hautes probabilités de survenance. C'est une composante essentiellement anthropique, qui dépend des choix de peuplement et d'aménagement du territoire.
- **la dégradation** mesure pour sa part le degré de détérioration de l'environnement et des écosystèmes en lien avec les activités anthropiques. Elle dépend des ressources disponibles et de leur bonne gestion, de la pollution des sols et des eaux, de la

déforestation/désertification, donc de la biocapacité. C'est une composante essentiellement naturelle, mais qui résulte des impacts humains.

- **l'instabilité** mesure le risque de déstabilisation lié à un ensemble de paramètres politiques : régime politique et comportement de l'État, corruption, répartition des richesses, moyens de l'État, relation avec ses voisins, antécédents violents (guerre civile passée ou en cours), fragmentation politique. C'est une composante essentiellement politique qui indique le degré de stabilité du régime et des tensions internes et externes.
- **la fragilité** renvoie pour sa part aux conditions socio-économiques : niveau de développement, de pauvreté, homogénéité ethnique et culturelle, dépendance à l'aide internationale, à un secteur particulier – voire unique – de l'économie. C'est une composante essentiellement socio-économique.
- **la résilience** évalue la capacité de la société et de l'État à affronter une situation de crise et à revenir à l'état initial. Elle prend en compte plusieurs données : système de protection sociale, politiques de gestion des risques de catastrophes et d'adaptation aux changements climatiques, moyens financiers alloués, planification, dynamisme de la société civile, mécanismes traditionnels de solidarité et d'entraide.

- Localisation géographique du territoire
- Caractéristiques géophysiques
- Conditions climatiques
- Fréquence des catastrophes naturelles
- Exposition à la hausse du niveau des mers

Sensibilité



- Démographie (localisation de principaux foyers de peuplement)
- Politiques d'urbanisation (littorale notamment)
- Nature, localisation et qualité des infrastructures
- Impacts humains et matériels des catastrophes naturelles

Exposition



- Politiques de gestion des ressources
- Stade de déforestation
- Désertification
- Pollutions (de l'air, des eaux et des sols)
- Perte de territoire (érosion)
- Rendements agricoles menacés

Dégradation



- Régime politique
- Comportement de l'Etat
- Corruption/Transparence
- Inégale répartition des richesses
- Relations avec les pays voisins (rivalités/coopération)
- instabilité régionale (contagion)
- Antécédents de violence (Insurrection armée, terrorisme)

Instabilité



- Niveau de développement
- Taux de pauvreté
- Tensions ethniques et/ou religieuses
- Homogénéité/fragmentation de la société
- Dépendance économique (à une activité particulière; aux ressources hydriques, foncières ; à l'aide internationale)

Fragilité



- Moyens de l'Etat
- Systèmes de protection sociale
- Politique de gestion des risques de catastrophes
- Mise en oeuvre de projets d'adaptation
- Mécanismes de solidarité
- Dynamisme de la société civile (présence des ONG)

Résilience



L'idée est ensuite d'**intégrer différents indicateurs, quantitatifs et qualitatifs à ces composantes pour en proposer une évaluation, de 0 à 10**. Une moyenne pondérée des notes recueillies par les six composantes donnerait alors un indice (nom à déterminer) permettant de **mesurer la vulnérabilité du territoire aux tensions/crises/conflits dans lesquelles les paramètres climatiques ou environnementaux jouent un rôle**.

2. Précisions sémantiques et méthodologiques

La **vulnérabilité** a fait l'objet de multiples tentatives de définition dans la littérature scientifique et reste encore aujourd'hui une notion confuse et difficilement mesurable. La plupart des travaux adhèrent néanmoins à une définition dynamique et multidimensionnelle de la vulnérabilité : elle ne dépend pas uniquement du degré d'exposition du territoire aux aléas climatiques, mais aussi du niveau de sensibilité et de la capacité d'adaptation de la société ; elle n'est pas statique mais évolutive en fonction de l'ampleur et du rythme des changements climatiques, et de la résilience des populations et des écosystèmes. Il a donc été décidé en raison de son caractère syncrétique, de l'utiliser dans la dénomination de l'indice. Ce dernier prendrait ainsi en compte à la fois les vulnérabilités climatiques (« sensibilité »), anthropiques (« exposition ») et environnementales (« dégradation ») mais également sociales, économiques et politiques, intégrées aux composantes « fragilité » et « instabilité », comme la capacité de résistance ou de rebond face à la crise à travers la composante « résilience ».

Le terme **exposition** mérite lui aussi d'être précisé, puisqu'il est le plus souvent employé au sens d'exposition physique à un aléa. L'exposition est ici entendue au sens de l'agrégat de populations, d'infrastructures, de champs dans une zone considérée comme « à risque ».

La **sensibilité** traduit un risque absolu quand l'**exposition** découle des choix passés et des comportements.

La **dégradation** renseigne sur l'état de détérioration de l'écosystème actuel quand la **sensibilité** évalue un niveau de risque.

La pauvreté est un facteur de **fragilité** quand de fortes inégalités sont facteur d'**instabilité** car elles sont souvent la résultante d'une politique de prédation de l'État ou de cercles oligarchiques et peuvent conduire plus facilement à la violence. Un régime et sa population ne sont donc pas soumis exactement aux mêmes risques.

La **résilience** n'a pas d'impact sur la **sensibilité** ou l'**exposition** mais sur leurs conséquences et donc sur la vulnérabilité globale. Elle ne joue pas sur le niveau de risques absolu mais sur la profondeur des impacts, le caractère plus ou moins aigu de la crise – notamment en termes de mortalité – et en partie sur la durée de retour du système à la normale.

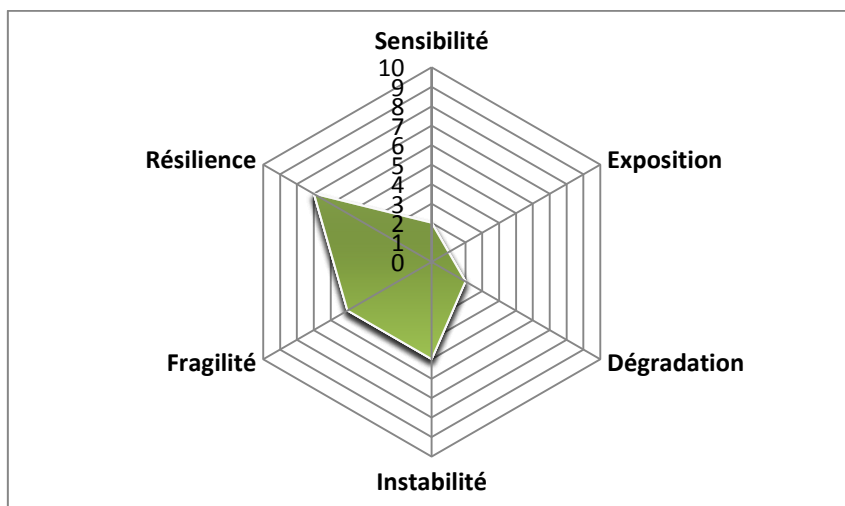
Une **évaluation basse** de ces composantes (proche de zéro) renvoie à un haut niveau de risque, à une situation critique.

Une **évaluation haute** (proche de dix) correspond à une situation optimale où le risque est négligeable.

Le choix de faire apparaître et de distinguer des composantes plutôt environnementales et d'autres plus politiques et socio-économiques se justifie par la pertinence d'une approche intégrée où l'on travaille simultanément sur l'ensemble du spectre des vulnérabilités et des menaces. Cela permet aussi de montrer que l'émergence d'une crise résulte de la rencontre

de deux forces opposées : l'exposition physique aux aléas d'une part, et les processus politiques, économiques et sociaux qui génèrent des fragilités et des instabilités d'autre part.

3. Exemple de représentation graphique



Dans ce cas de figure fictif, le territoire est soumis à une forte pression climatique (Sensibilité égale à 1) et très exposé (exposition égale à 1), souffre d'importantes dégradations environnementales (2), mais connaît une stabilité relative (5), des fragilités moyennes (5) et peut éventuellement se reposer sur une capacité de résilience importante en raison de différents paramètres – son système d'évacuation performant lié à son expérience des aléas, des réseaux familiaux efficaces comme les mécanismes de solidarité traditionnels et une bonne insertion dans le système d'aide international.

Ce radar permet également de voir que, pour réduire sa vulnérabilité à ce type de risques, ce territoire doit travailler en priorité sur son exposition : en effet, si la sensibilité est forte (valeur basse), il faut pouvoir agir sur l'exposition, d'autant plus que la résilience est déjà importante.

4. Problèmes en suspens

Pour autant, certaines difficultés persistent.

La **notion d'échelle géographique** est très difficile à prendre en compte, étant donné le caractère relativement peu précis des modèles climatiques. L'échelon étatique est généralement choisi dans les classements internationaux de vulnérabilité (voir section supra). Bien qu'insatisfaisante, elle reste l'approche privilégiée, faute d'autres options possibles en raison de données difficiles à rassembler.

De même, il reste difficile d'indiquer directement sur le radar l'échelle de la crise sur le plan spatial mais aussi en termes d'intensité. S'agit-il de tensions internes ? Avec un État voisin concernant la gestion d'une ressource commune ? S'agit-il d'un risque de heurts entre population ou de guerre conventionnelle entre deux États limitrophes ? Ce type d'appréciation est difficile à représenter et nécessite traditionnellement de revenir à une analyse écrite et plus précise. Cela pourrait être résolu via l'ajout d'éléments supplémentaires, comme des figurés par exemple.

La **détermination des composantes** est centrale et soulève deux questions principales :

- La première est celle de leur **choix** et des conséquences de ce dernier. Il doit être tranché en fonction de l'objectif premier poursuivi par la typologie. S'agit-il de renseigner en priorité sur la nature de la crise (sur ces drivers fondamentaux) ? Sur sa probabilité d'occurrence ? Sur son échelle géographique (locale, régionale, internationale) ? Sur son intensité (heurts, guerre civile, conflit conventionnel) ? Quelle information doit être perceptible dès le premier coup d'œil ?
- La seconde est celle de leur **contenu** et des éléments rentrant en considération dans leur calcul. Une composante à vocation à être évaluée par une note, prise ensuite en compte dans le calcul d'un indice synthétique. Cette notation s'appuie sur des éléments quantitatifs, chiffrés, comme des données statistiques, mais également sur des données qualitatives, fruit d'observations empiriques, plus difficile à quantifier, ou plutôt, impossible autrement que de manière arbitraire. La définition de seuils pour les valeurs quantitatives et de correspondance pour les valeurs qualitatives constitue un problème sur lesquels il faudra travailler.

La **mise à l'épreuve** de la typologie sera aussi une étape majeure tout au long de son élaboration. En effet, la typologie devra être éprouvée à travers des études de cas prospectives afin d'évaluer la solidité et la fonctionnalité du modèle choisi.

Les travaux de l'Observatoire fourniront cette occasion par le biais des rapports successifs : les focus régionaux permettront notamment de nourrir la réflexion et de mettre à jour la typologie, de la recentrer, de modifier les critères ou les composantes, d'intégrer ou de retirer des éléments dans leur calcul, de réviser la pondération choisie et surtout, en gardant systématiquement la finalité recherchée par la mobilisation d'un tel outil.

Le rapport d'étude 2 portant sur les évolutions climatiques selon deux scénarios (+2°C et +5°C) et à deux horizons (2030 et 2050), ses résultats et conclusions permettront d'ajouter à la typologie une **dimension prospective**.

Bibliographie

- Adger, W. N., J. M. Pulhin, J. Barnett, and G. D. Dabelko. "Human Security." In *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by C. B. Field, V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, and M. D. Mastrandrea, 755–91. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2014.
- African Quarters News. "ECOWAS presents US\$382,000 to flood victims in Nigeria", 14 November 2012.
- Alex, B., F. Gemenne. "Impacts Du Changement Climatique Sur Les Flux Migratoires À L'horizon 2030." *Futuribles*, Institut de relations internationales et stratégiques (IRIS), Mai 2016.
- Alex B., A. Coldefy, H. Kempf. *Conséquences du dérèglement climatique pour le ministère de la Défense*, Etude Prospective et Stratégique, Rapport final, IRIS et DGRIS, Juin 2014.
- Alex, B. *Changement climatique : quelle réalité pour la course à l'Arctique ?*, IRIS, 24 septembre 2015.
- Al-Tamimi, A.J, Svadovsky, O. "Demography is Destiny in Syria", *American Spectator*, 2 June 2012.
- Ayers, A. J. "Sudan's uncivil war: the global-historical constitution of political violence". *Review of African Political Economy* 37 (2010): 153–171.
- Aykut, S., et al. "Climat : Nicolas Sarkozy, dangereux marchand de doute", *Libération*, 16 septembre 2016.
- Baillat, A. "Du discours sur les migrations climatiques au legs de l'histoire: politique internationale et conflit de représentations à la frontière indo-bangladaise." In *Mobilité humaine et environnement. Du global au local*, by Christel Cournil and Chloé Vlassopoulos, 295–312. Versailles: Quae, 2015.
- . *Le 'weak power' en action. La diplomatie climatique du Bangladesh*, thèse de doctorat en science politique soutenue le 17 mars 2017, Institut d'Etudes Politiques de Paris, (non publiée).
- Bannon, I., and P. Collier. *Natural Resources and Violent Conflicts. Options and Actions*. Washington, DC: World Bank, 2003.
- Barnett, J., and W. N. Adger. "Climate Change, Human Security and Violent Conflict." *Political Geography* 26 (2007): 639–55.
- Barnett, J, S. O'Neill. "Maladaptation." *Global Environmental Change* 20, no. 2 (May 2010): 211–13. doi:10.1016/j.gloenvcha.2009.11.004.
- Barrett, C. B. *Food Security and Sociopolitical Stability*. Oxford: Oxford University Press, 2013.
- Bartley, A. "The Secret Driver of the South China Sea Disputes: China's Hunger for Fish", *The Diplomat* [en ligne], 17 novembre 2016, url: <http://thediplomat.com/2016/11/the-secret-driver-of-the-south-china-sea-disputes-chinas-hunger-for-fish/>.
- BBC News. "Viewpoints: Impact of Syrian refugees on host countries" [en ligne], 24 mars 2013, url: <http://www.bbc.com/news/world-23813975>.
- Berman, E. *Radical, Religious, and Violent: The New Economics of Terrorism*. Cambridge: MIT Press, 2009.
- Building Nigeria's Response To Climate Change. "National Adaptation Strategy and Plan of Action on Climate Change for Nigeria (NASPA-CCN)", BNRCC, 2011, url: www.nigeriaclimatechange.org.
- Bozkurt, D. and Luffi Sen, O. "Climate change impacts in the Euphrates-Tigris basin based on different model and scenario simulations", *J Hydrol* 480 (2013): 149-161, doi: 10.1016/j.jhydrol.2012.12.021.

- BP. *BP Statistical Review of World Energy*, June 2006.
- Brinkman, H., and Cullen S. Hendrix. "Food Insecurity and Violent Conflict: Causes, Consequences, and Addressing the Challenges." WFP Occasional Paper. Rome: World Food Programme (WFP), 2011.
- Brown, I. A. "Assessing eco-scarcity as a cause of the outbreak of conflict in Darfur: a remote sensing approach", *International Journal of Remote Sensing* 31, no. 10 (2010): 2513-2520.
- Brown, A. "Middle East Widespread Drought and Devastated Crops», *Alertnet* [en ligne], 14 August 2008 [consulté le 13 février 2017]. Url: http://www.alertnet.org/story/95085/middle_east_faces_widespread_drought_and_devastated_crops
- Brzoska, M., and C. Fröhlich. "Climate Change, Migration and Violent Conflict: Vulnerabilities, Pathways and Adaptation Strategies." *Migration and Development* 5, no. 2 (2016): 1–21.
- Buhaug, H. Climate-Conflict Research: Some Reflections on the Way Forward. *WIREs Climate Change* 6 (2015): 269–275.
- Burnod, P. "Appropriations foncières : après l'affaire Daewoo, que se passe-t-il à Madagascar", CERI-Sciences-Po, juin 2011.
- Bush, R. C. "The South China Sea ruling and China's grand strategy", *Brookings* [en ligne], 13 juillet 2016, url: <https://www.brookings.edu/blog/order-from-chaos/2016/07/13/the-south-china-sea-ruling-and-chinas-grand-strategy/>.
- Busset, G. *Les Évaluations Des Impacts Sur L'environnement En Période de Conflits Armés*. Master en ingénierie et management en environnement et développement durable, Université de technologie de Troyes, 2009.
- Buxton, N. *Securing whose future? Militarism in an age of climate crisis*, Transnational Institute, 11 may 2016.
- Chaouad, R. *Le partage des ressources hydriques : entre tensions domestiques et coopération transnationale. Égypte-Éthiopie-Soudan, concorde sur le Nil*, IRIS, avril 2015.
- CNA. *National Security and the Accelerating Risks of Climate Change*, CNA Military Advisory Board Report, mai 2014.
- . *National Security and the Threat of Climate Change*, CAN Report, mai 2007.
- Collier, P., V.L. Elliott, H. Hegre, A. Hoeffler, M. Reynal-Querol, and N. Sambanis. *Breaking the Conflict Trap: Civil War and Development Policy*. Oxford: Oxford University Press, 2003.
- Dabelko, G. D., L. H. Risi, S. Null, M. Parker, R. Sticklor. *Backdraft: The Conflict Potential of Climate Change Adaptation and Mitigation* 14, no. 2, Wilson Center, 2013.
- Dalby, Simon. "Climate geopolitics: Securing the global economy", *International Politics* (2013): 1-19.
- . "Geopolitics, Global Security and Geoengineering", Paper presented at the ISA Annual Conference, Toronto, march 2014.
- . "Geoengineering: The Next Era of Geopolitics?", *Geography Compass* 9, no. 4 (2015): 190-201.
- De Longueville, F., Hountondji, Y.-C., Kindo, I., Gemenne, F., & Ozer, P. (2016). Long-term analysis of rainfall and temperature data in Burkina Faso (1950–2013). *International Journal of Climatology*, n/a–n/a. doi:10.1002/joc.4640
- Deschenes, O., Greenstone, M. "The economic impacts of climate change: evidence from agricultural output and random fluctuations in weather", *The American Economic Review* 97, no. 1 (2007): 354-385.
- De Châtel, F. (2014). "The Role of Drought and Climate Change in the Syrian Uprising: Untangling the Triggers of the Revolution", *Middle Eastern Studies* 50, no. 4 (2014): 521-535.

- De Juan, A. "Long-term environmental change and geographical patterns of violence in Darfur, 2003-2005", *Political Geography* 45 (2015): 22-33.
- De Waal, A. "Is climate change the culprit for Darfur?", *African Arguments*, 2007 [en ligne], url: <http://africanarguments.org/2007/06/25/is-climate-change-the-culprit-for-darfur/>.
- Diarra, D. "Impacts des Changements Climatiques en Afrique de l'Ouest" [en ligne], 2009, url : <http://www.wamis.org/agm/meetings/iwacc09/S3-Diarra.pdf>.
- Doda, B. *Why is geoengineering so tempting?*, Centre for Climate Change Economics and Policy, 2014.
- Downes, A. B. "Draining the Sea by Filling the Graves: Investigating the Effectiveness of Indiscriminate Violence as a Counterinsurgency Strategy." *Civil Wars* 9, no. 4 (2007): 420-44.
- Dubessy, F. "Le pétrole devient l'otage du conflit de gouvernance en Libye", *Econostrum.info*, 14 septembre 2016, url: http://www.econostrum.info/Le-petrole-devient-l-otage-du-conflit-de-gouvernance-en-Libye_a22227.html.
- EJF. "Smash & Grab. Conflict, Corruption and Human Rights Abuses in the Shrimp Farming Industry." London, UK: Environmental Justice Foundation, 2003.
- Eilperin, J. "Making terrorism link, Obama says climate instability can lead to 'dangerous' ideology", *The Washington Post*, 4 décembre 2015.
- Erian, W., Katlan, B., Babah, O. *Drought vulnerability in the Arab Region. Special case study: Syria*, Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction, ISDR, 2010, 74 p.
- Femia, F., Werrell, C. "Syria: Climate Change, Drought and Social Unrest" [en ligne], The Centre for Climate and Security, 2012 [consulté le 9 février 2017]. Url: <https://climateandsecurity.org/2012/02/29/syria-climate-change-drought-and-social-unrest/>.
- Flint, J. *The other war: Inter-Arab Conflict in Darfur*. HSBA Working Paper 22. Geneva, Switzerland: Small Arms Survey, Graduate Institute of International and Development Studies, 2010.
- Folami, O. M., Folami, A. O. "Climate Change and Inter-Ethnic Conflict in Nigeria". *Peace Review* 25, no. 1 (2013): 104-110. doi:10.1080/10402659.2013.759783.
- Foresight. *Migration and Global Environmental Change. Future Challenges and Opportunities*. Final Project Report. London: The Government Office for Science, 2011.
- Gemenne, F., J. Barnett, N. Adger, G. D. Dabelko. "Climate and Security: Evidence, Emerging Risks and a New Agenda." *Climatic Change*, no. 123 (2014): 1-9. doi:10.1007/s10584-014-1074-7.
- Ginetti, J., Franck, T. "Assessing drought displacement risk for Kenyan, Ethiopian and Somali pastoralists", Technical Paper, Geneva: IDMC, 2014.
- Gleditsch, N. P. K., Furlong, H., Hegre, H., Lacina, B., Owen, T. "Conflicts over shared rivers: Resource scarcity or fuzzy boundaries?", *Polit. Geogr.* 25 (2006): 361-382, doi: 10.1016/j.polgeo.2006.02.004.
- Gleick, P. H. "Water, Drought, Climate Change, and Conflict in Syria", *American Meteorological Society* 6, no. 3 (2014): 331-340.
- . "Water, war, and peace in the Middle East", *Environment* 36 (1994): 6-12, doi: 10.1080/00139157.1994.9929156.
- . "Water and conflict: Fresh water resources and international security", *Int. Secur.* 18 (1993): 79-112, doi: 10.2307/2539033.
- Goldstone, J. "Population and security: how demographic change can lead to violent conflict", *J. Int. Aff.* 56, no. 1 (2002): 3-22.
- Gouverneur, C. "Au Bangladesh, Une Paupérisation Moderne." *Le Monde Diplomatique*, août 2005.

- Greven, T. *The Rise of Right-wing Populism in Europe and the United States*, Friedrich Ebert Stiftung, mai 2016.
- Hamilton, C. *Requiem pour l'espèce humaine*, Paris: Presses de Sciences Po, 2012.
- . *Les apprentis sorciers du climat. Raisons et déraison de la géo-ingénierie*, Paris: Seuil, 2013.
- Hanson, T., T. M. Brooks, G. A. B. Da Fonseca, M. Hoffmann, J. F. Lamoreux, G. Machlis, C. G. Mittermeier, R. A. Mittermeier, and J. D. Pilgrim. "Warfare in Biodiversity Hotspots." *Conservation Biology*, 2009, 1–10.
- Harild, N., Vinck, P., Vedsted, S., de Berry, P. *Forced Displacement of and Potential Solutions for IDPs and refugees in the Sahel –Burkina Faso, Chad, Mali, Mauritania & Niger*, Washington, DC: World Bank, 2013.
- Harris, K., D. Keen, and T. Mitchell. "When Disasters and Conflicts Collide: Improving Links Between Disaster Resilience and Conflict Prevention." London: Overseas Development Institute (ODI), 2013.
- Hendrix, Cullen S., H. Brinkman. "Food Insecurity and Conflict Dynamics: Causal Linkages and Complex Feedbacks." *Stability: International Journal of Security & Development* 2, no. 2 (2013): 1–18. doi:<http://dx.doi.org/10.5334/sta.bm>.
- Hendrix, Cullen S., I. Salehyan. "Climate Change, Rainfall, and Social Conflict in Africa." *Journal of Peace Research* 49, no. 1 (2012): 35–50.
- Hinnebusch, R. "Syria: From 'Authoritarian Upgrading' to Revolution?", *International Affairs* 88, no. 1 (2012): 95-113.
- Hoerling, M., Eischeid, J., Perlwitz, J., Quan, X., Zhang, T., Pegion, P. "On the increased frequency of Mediterranean drought", *J. Climate* 25 (2012): 2146-2161. Doi: 10.1175/JCLI-D-11-00296.1.
- Homer-Dixon, T.F. *Environment, Scarcity, and Violence*, Princeton University Press, 1999, 253 p.
- Humphreys, M. A., J. M. Weinstein. "Who Fights? The Determinants of Participation in Civil War." *American Journal of Political Science* 52, no. 2 (2008): 436–55.
- Hunsberger, C., et al. "Land-based climate change mitigation, land grabbing and conflict: understanding intersections and linkages, exploring actions for change", *Mosaic Working Paper 1*, may 2015.
- International Crisis Group, *The Chaos in Darfur*, Crisis Group Africa Briefing n°110, 22 avril 2015.
- IDMC. *Global estimates 2012. People displaced by disasters*, 2013, url: http://www.nrc.no/arch_img/9675115.pdf, [consulté le 17/05/2014].
- IOM. "Migration, Environment and Climate Change: Assessing the Evidence." Geneva, Switzerland: International Organization for Migration, 2009.
- IPCC. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, eds. Solomon S. et al., Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- IRIN News. "Senegalese gear up for likely flooding", 7 juin 2013, url: <http://www.irinnews.org/fr/report/98183/senegalese-gear-up-for-likely-flooding>
- IRIS. *Sécurité du bassin méditerranéen (dont Mer Noire) et enjeux énergétiques*, Etude Prospective et Stratégique, Rapport final, IRIS et DGRIS, septembre 2016.
- Johnstone, S., Mazo, J. "Global Warming and the Arab Spring", in Werrell, C.E., Femia, F. (eds.), *The Arab Spring and Climate Change*, Center for American Progress, Stimson, The Center for Climate and Security, 2013.
- Kai, T. « Large-Scale Land Acquisitions and Social Conflict in Africa », conference paper, Food Sovereignty: A Critical Dialogue, International Conference Yale University, 14-15 september, 2013,
- Kallis, G., Zografos, C. "Hydro-climatic change, conflict and security", *Climatic Change*, (2014): 123-169.

- Kates, R. W., C. E. Colten, S. Laska, and S. P. Leatherman. "Reconstruction of New Orleans after Hurricane Katrina: A Research Perspective." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, no. 40 (2006): 14653–60.
- Kelley, C. P., Mohtadi, S., Cane, M. A., Seager, R., Kushnir, Y. "Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112, no. 11 (2015): 3241-3246.
- Kelley, C. P., Ting, M., Seager, R., Kushnir, Y. "The relative contributions of radiative forcing and internal climate variability to the late 20th century winter drying of the Mediterranean region", *Clim Dyn* 38, no. 9-10 (2012a): 2001-2015.
- . "Mediterranean precipitation climatology, seasonal cycle, and trend as simulated by CMIP5", *Geophys Res Lett* 39, no. 29 (2012b).
- Kevane, M., L. Gray. "Darfur: rainfall and conflict". *Environmental Research Letters* 3 (2008): 1–10.
- King, D., D. Schrag, Z. Dadi, Q. Ye, A. Ghosh. "Climate Change. A Risk Assessment." Centre for Science and Policy, University of Cambridge, 2015.
- Kitoh, A., Yatagai, A., Alpert, P. "First super-high resolution model projection that the ancient "Fertile Crescent" will disappear in this century", *Hydrol Res Lett* 2 (2008): 1-4.
- Ki-moon, B. "A Climate Culprit in Darfur", *The Washington Post*, 16 juin 2007
- Kopan, T., H. Goldin. "Donald Trump: Obama climate change remarks one of 'dumbest things' uttered in history", CNN, 30 november 2015.
- Kumar, A. "Illegal Bangladeshi Migration to India: Impact on Internal Security." *Strategic Analysis* 35, no. 1 (January 2011): 106–19. doi:10.1080/09700161.2011.530988.
- Lasserre, F. "Frontières maritimes dans l'Arctique : le droit de la mer est-il un cadre applicable ?", *CERISCOPE Frontières*, 2011.
- Lavergne, M. "Le réchauffement climatique à l'origine de la crise du Darfour ? La recherche scientifique menacée par le déni de la complexité", *Tiers Monde* 4, no. 204, (2010): 69-88.
- Legendre, M., A. Lartigue, L. Bertaux, S. Jeudy, et al. "In-depth study of Mollivirus sibericum, a new 30,000-y-old giant virus infecting *Acanthamoeba*", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112, no.38 (September 2015).
- Lelieveld, J., Hadjinicolaou, P., Kostopoulou, E., Chenoweth, J., El Maayar, M., Giannakopoulos, C., Hannides, C., Lange, M.A., Tanarhte, M., Tyrllis, E., Xoplaki, E. "Climate change and impacts in the eastern Mediterranean and the Middle East", *Climatic Change* 114 (2012): 667-687, doi: 10.1007/s10584-012-0418-4.
- Levy, Barry S., Victor W. Sidel, "Collective Violence Caused by Climate Change and How It Threatens Health and Human Rights", *Health and Human Rights* 16, no1 (juillet 2014).
- Le Hir, P. "Les centrales nucléaires françaises inquiètent les pays frontaliers", *LeMonde*, 3 mars 2016.
- Lonsdale, K. G., T. E. Downing, R. J. Nicholls, D. Parker, A. T. Vafeidis, R. Dawson, and J. Hall. "Plausible Responses to the Threat of Rapid Sea-Level Rise in the Thames Estuary." *Climatic Change* 91, no. 1–2 (2008): 145–69.
- Lusthaus, J. "Shifting sands: sea level rise, maritime boundaries and inter-state conflict", *Politics* 30 (2010): 113–118.
- Maertens, L. Quand le Bleu passe au vert. La sécurisation de l'environnement à l'ONU, thèse de doctorat en science politique en co-tutelle, Institut d'Études Politiques de Paris et Université de Genève, soutenue le 30 octobre 2015, 678 p.
- . "Environnement et aggravation des inégalités : les pauvres à la merci des dégradations environnementales", in B. Badie, D. Vidal (dir.) *Un monde d'inégalités: l'état du monde 2016*, Paris: La Découverte, 2015, 140-147.

- . "Défis écologiques [au Sahel]: environnement fragile, populations vulnérables", *Questions internationales "Le Sahel en crises"*, no. 58, Paris: La Documentation française (2012): 61-67.
- Magnan, A. "Eviter La Maladaptation Au Changement Climatique." Policy Brief. IDDRI, 2013.
- Marchal, R. "Tchad/Darfour : vers un système de conflits", *Politique africaine* 2, no. 102 (2006): 135-154.
- Mathbout, S., Skaf, M. "Drought changes over last five decades in Syria", In A. Lopez-Francos (Ed.), *Economics of Drought and Drought Preparedness in a Climate Change Context*, Mediterranean Seminars, 95, CIHEAM (2010): 107-112.
- Mekong River Commission. *Impacts of climate change and development on Mekong flow regimes*, First assessment Report, 2009.
- Mercy Corps. *Tapped Out: Water scarcity and refugee pressures in Jordan*, mars 2014.
- Minassian, V. T., L. Cailloce. "Le changement climatique, mauvais pour la santé ?", *Journal du CNRS*, 2 février 2015.
- Mobjörk, M., M-T. Gustafsson, H. Sonnsjö, S. Van Baalen, L. M. Dellmuth, N. Bremberg. "Climate-Related Security Risks. Towards an Integrated Approach." Solna, Sweden: Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), October 2016.
- Morello, C. "Food Shortages in Syria Send Prices Soaring." *The Washington Post*, December 7, 2012.
- Murphy, S. *Land Grabs and Fragile Food Systems: The Role of Globalization*, Institute for Agriculture and Trade Policy, February 2013.
- MacCracken M.C. "Geoengineering the climate", Paper prepared for submittal to Workshop on the Engineering Response to Global Climate Change for Chapter 8: Control of Greenhouse Gas Sinks and of Climate, Palm Coast, Florida, June 1-6, 1991, LLNL.
- McDiarmid, M. "Climate change could have link with terrorism, UN chief Ban Ki-moon tells CBC", *CBC News*, 28 novembre 2015.
- Nehme, N. *The Contribution of Agriculture to the Process of Economic Reforms in Syria*, Damascus: National Agriculture Policy Centre, 2008.
- Nkeki, F., Henah, P. et Ojeh, V. "Geospatial Techniques for the Assessment and Analysis of Flood Risk along the Niger-Benue Basin in Nigeria", *Journal of Geographic Information System* 5, no. 2 (2013): 123-135.
- Olaniyi, R. O. "Bororo Fulani Pastoralists and Yoruba Farmers' Conflicts in the Upper Ogun River, Oyo State Nigeria, 1986-2004". *Journal of Asian and African Studies* 50, no. 2 (2015): 239-252. doi:10.1177/0021909614522948.
- Olatunde, S. "Climate Change: the Impacts and Potential Benefits for the Developing Nations", *International Journal of Agricultural Research and Review* 1 (2013): 2-12.
- Paul, S. "How Climate Change Is Fueling Violence Against Women", *The Huffington Post*, 20 mai 2016.
- Peters, K., J. Vivekananda. "Topic Guide: Conflict, Climate and the Environment." London: International Alert, 2014.
- Piguet, E., A. Pécod, P. de Guchteneire. "Changements climatiques et migrations : quels risques, quelles politiques ?" *L'Information géographique* 75, no. 4 (2011): 86. doi:10.3917/lig.754.0086.
- PNUD, *Lebanon Environmental Assessment of the Syrian Conflict & Priority Interventions*, septembre 2014.
- Porter, J.R. "Food Security and Food Production Systems." In *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by Christopher B. Field, Vicente R. Barros, David Jon Dokken, Katharine J. Mach, and Michael D. Mastrandrea, 485-533. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

- Programme des Nations unies pour le Développement (PNUD). *Rapport Mondial Sur Le Développement Humain*. Paris: Economica, 2005.
- . *Rapport mondial sur le développement humain*, 1994. Url : http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_1994_fr_complet_nostats.pdf
- Raleigh, C., H. Jin Choi, D. Kniveton. "The Devil Is in the Details: An Investigation of the Relationships between Conflict, Food Price and Climate across Africa." *Global Environmental Change* 32 (2015): 187–99.
- Raleigh, R., Urdal, H. 'Climate change, environmental degradation and armed conflict', *Political Geography* 26 (2007): 674–94.
- Rayner, S., C. Heyward, T. Kruger, N. Pidgeon, C. Redgwell, J. Savulescu. "The Oxford Principles." *Climatic Change* 121, no. 3 (2013): 499–512.
- Reuveny, R. "Climate Change-Induced Migration and Violent Conflict." *Political Geography* 26 (2007): 656–73.
- Roble, M. A. "Somalia's Famine Contributes to Popular Revolt Against Al-Shabaab Militants." *Terrorism Monitor* 9, no. 32 (2011): 3–4.
- Rochlin I., Ninivaggi D., Hutchinson M., Farajollahi A. "Climate Change and Range Expansion of the Asian Tiger Mosquito (*Aedes albopictus*) in Northeastern USA: Implications for Public Health Practitioners". *PLoS One* 8 (2013): e60874. doi: 10.1371/journal.pone.0060874 PMID: 23565282
- Romanou, A, Tselioudis, G., Zerefos, C.S., Clayson, C.-A., Curry, J.A., Andersson, A. "Evaporation-precipitation variability over the Mediterranean and the Black Seas from satellite and reanalysis estimates, *J. Climate*, vol. 23 (2010): 5268-5287, doi: 10.1175/2010JCLI3525.1.
- Rushing, E., Blocher, J. "As Nigerians brace for flood season there's no excuse to be caught unprepared", The Internal Displacement Monitoring Centre, 2013, Opinion, url: <http://www.internal-displacement.org/blog/2013/as-nigerians-brace-for-flood-season-theres-no-excuse-to-be-caught-unprepared>.
- Rüttinger, L., D. Smith, G. Stang, D. Tänzler, J. Vivekananda. "A New Climate for Peace. Taking Action on Climate and Fragility Risks." Adelphi, International Alert, Woodrow Wilson International Center for Scholars, European Union Institute for Security Studies, 2015.
- Saleeby, S. "Sowing the Seeds of Dissent: Economic Grievances and the Syrian Social Contract's Unraveling", *Jadaliyya* [en ligne], 16 February 2016, url: http://www.jadaliyya.com/pages/index/4383/sowing-the-seeds-of-dissent_economic-grievances-an.
- Salman, M., Mualla, W. "The utilization of water resources for agriculture in Syria: Analysis of current situation and future challenges", *Proc. Int. Seminar on Water Issues of the World Federation of Scientists*, Erice, Sicily, Italy, IPTRID, 2003, 11 p. Url: ftp://ftp.fao.org/agl/IPTRID/conf_italy_03.pdf.
- Sanlaville, P. "La personnalité géographique de la Syrie", In Raymond, A., *La Syrie d'aujourd'hui*, 1980 [en ligne], Aix-en-Provence : Institut de recherches et d'études sur le monde arabe et musulman [consulté le 8 février 2017]. Url : <http://books.openedition.org/iremam/726>.
- Schade, J. "Les migrants des politiques climatiques : nouveaux défis face aux déplacements générés par le changement climatique." *Cultures & Conflits* 88 (2012): 85–110. url: http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=CC_088_0085.
- Schneider, S. H. "Geoengineering: Could—or should—we do it?" *Climatic Change* 33, no. 3 (1996): 291-302.
- Schubert, R., H. J. Schellnhuber, N. Buchmann, A. Epiney, R. Griesshammer, M. Kulesa, D. Messner, S. Rahmstorf, J. Schmid. "Climate Change as a Security Risk." Berlin: German Advisory Council on Global Change, 2007.

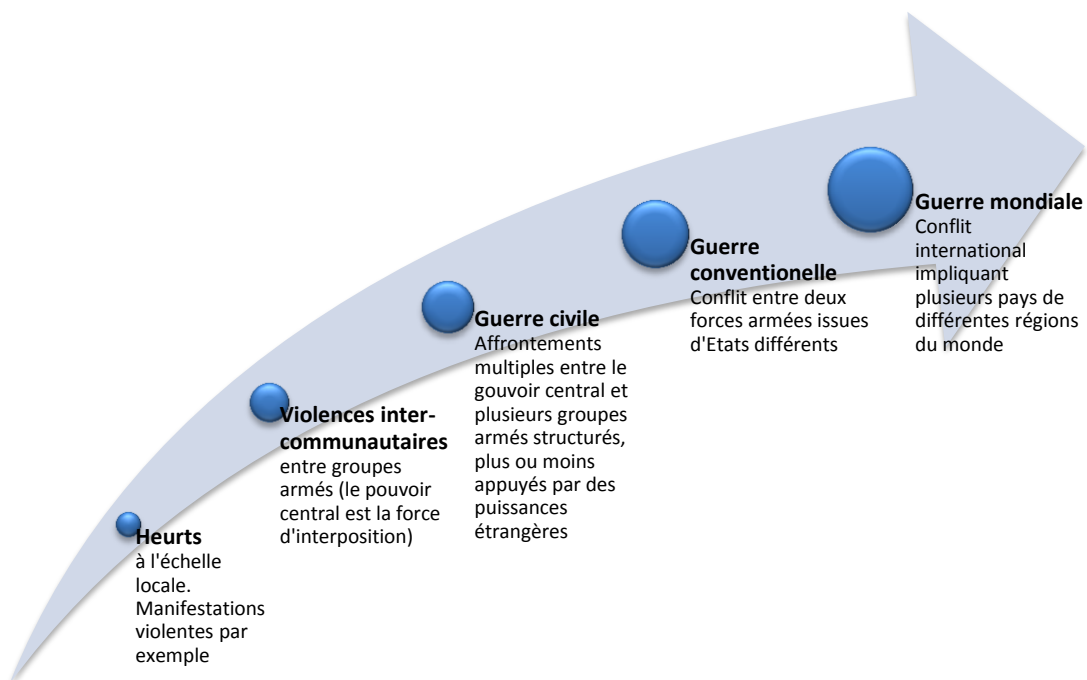
- Selby J., Hoffmann C. "Rethinking Climate Change, Conflict and Security", *Geopolitics* 19, no. 4 (2014): 747-756.
- . "Beyond scarcity: Rethinking water, climate change and conflict in the Sudans", *Global Environmental Change* 29 (2014): 360-370.
- Selby, J., Hulme, M. "Is climate change really to blame for Syria's civil war?", *The Guardian* [en ligne], 29 November 2015, [consulté le 13 février 2017]. Url: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2015/nov/29/climate-change-syria-civil-war-prince-charles>.
- Seo, K., N. Rodriguez. "Land Grab, Food Security and Climate Change: A Vicious Circle in the Global South", *Human and Social Dimensions of Climate Change*, InTech, 2012.
- Sohl, M. "Tackling the drought in Syria", *Nature Middle East* [en ligne], 2010, url: <http://www.natureasia.com/en/nmiddleeast/article/10.1038/nmiddleeast.2010.206>.
- SOHR. "About 450 thousand were killed and more than two millions were injured in 69 months of the start of the Syrian revolution", Syrian Observatory for Human Rights, 13 December 2016 (consultée le 8 février 2017). Url: <http://www.syriahr.com/en/?p=56923>.
- Stal, M. "Mozambique Case Study Report." EACH-FOR, 2009.
- Steinbruner, J. D., P. C. Stern, Jo. L. Hsubands. "Climate and Social Stress: Implications for Security Analysis." Washington, DC: National Academy Press, 2013.
- Stocker, T. F., Q. Dahe, G-K. Plattner, M. Tignor, et al. *Changements climatiques 2013. Les éléments scientifiques. Résumé à l'intention des décideurs*. Contribution du Groupe de travail I au cinquième rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, OMM et PNUE, 2013.
- Taithe A. et al. *Les aquifères transfrontaliers : Caractérisation des tensions et coopérations*, Fondation pour la recherche stratégique, CSFRS, septembre 2013.
- Theisen, O. M. "'Climate Clashes'? Weather Variability, Land Pressure, and Organized Violence in Kenya, 1989-2004." *Journal of Peace Research* 49, no. 1 (2012): 81-96.
- Tubiana, J. "Le Darfour, un conflit pour la terre ?", *Politique africaine* 1, no. 101 (2006): 111-131.
- . "Darfour-Tchad : s'agit-il de la première guerre du climat ?", *Grotius International*, 28 septembre 2009.
- Tubiana, J., Tanner, V., Abdul-Jalil, M. A. *Traditional authorities' peacemaking role in Darfur*. USA, Washington, DC: United States Institute of Peace Press, 2012.
- UNEP. *Environment and recovery in Darfur*, avril 2008.
- . *Sudan: Post-Conflict Environmental Assessment*. Nairobi, juin 2007.
- UN-OCHA. *Syria Drought Response Plan 2009*, United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, 2009.
- UN-OCHA. *Syria Drought Response Plan (revised) (July 2009-June 2010). List of Appeal Projects*, United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, 2010.
- U.S Department of Energy. *U.S Energy Sector Vulnerabilities to Climate Change and Extreme Weather*, DOE-PI, July 2013.
- Vadrot, C. M. *Guerres et Environnement. Panorama Des Paysages et Des Écosystèmes Bouleversés*. Paris: Delachaux et Niestlé, 2005.
- Vag, A. "EACH-FOR. Environmental Change and Forced Migration Scenarios. Synthesis Report." EACH-FOR, 2009.
- Valentino, B., P. Huth, B. Balch-Lindsay. "Draining the Sea: Mass Killing and Guerilla Warfare." *International Organization* 58, no. 2 (2004): 375-407.

- Vidal, J. "Indian investors are forcing Ethiopians off their land", *TheGuardian*, 2013, url: <https://www.theguardian.com/global-development/2013/feb/07/india-investors-forcing-ethiopians-off-land>.
- von Lucke F., Z. Wellmann, T. Diez. "What's at Stake in Securitising Climate Change? Towards a Differentiated Approach", *Geopolitics* 19, no. 4 (2014): 857-884.
- Walch, C. *Conflict in the Eye of the Storm: Micro-Dynamics of Natural Disasters, Cooperation and Armed Conflict*. PhD dissertation, Department of Peace and Conflict Research, Uppsala University, 2016.
- Wada, Y., van Beek, L.P.H., Bierkens, M.F.P. "Non sustainable groundwater sustaining irrigation: A global assessment", *Water Resour. Res.* 48, W00L06 (2012), doi: 10.1029/2011WR010562.
- Wetlands Africa. "Sénégal : Les 37 villages de la zone disent non à la présence de Senhuile Senéthanol et menacent de marcher avec le bétail" [en ligne], 21 avril 2014, url: <http://www.farmlandgrab.org/post/view/23407-senegal-les-37-villages-de-la-zone-disent-non-a-la-presence-de-senhuile-senethanol-et-menacent-de-marcher-avec-le-betail>.
- Wheeler, T., J. von Braun. "Climate Change Impacts on Global Food Security." *Science* 341 (2013): 508–13.
- Wolf, A. T. 'Shared waters: conflict and cooperation', *Annual Review of Environmental Resources* 32 (2007): 3.1-3.29, doi: 10.1146/annurev.energy.32.041006.101434.
- World Bank. *World Development Report 2010: Development and Climate Change*, Washington, DC: World Bank, 2010.
- Worth, R.F. « Earth is parched where Syrian farms thrived", *New York Times*, 13 October 2010.
- Young, H., Osman, A.M.K., *Darfur: Livelihoods under Siege*. Medford, MA, Tufts University: Feinstein International Famine Center, 2005.

Liste des annexes

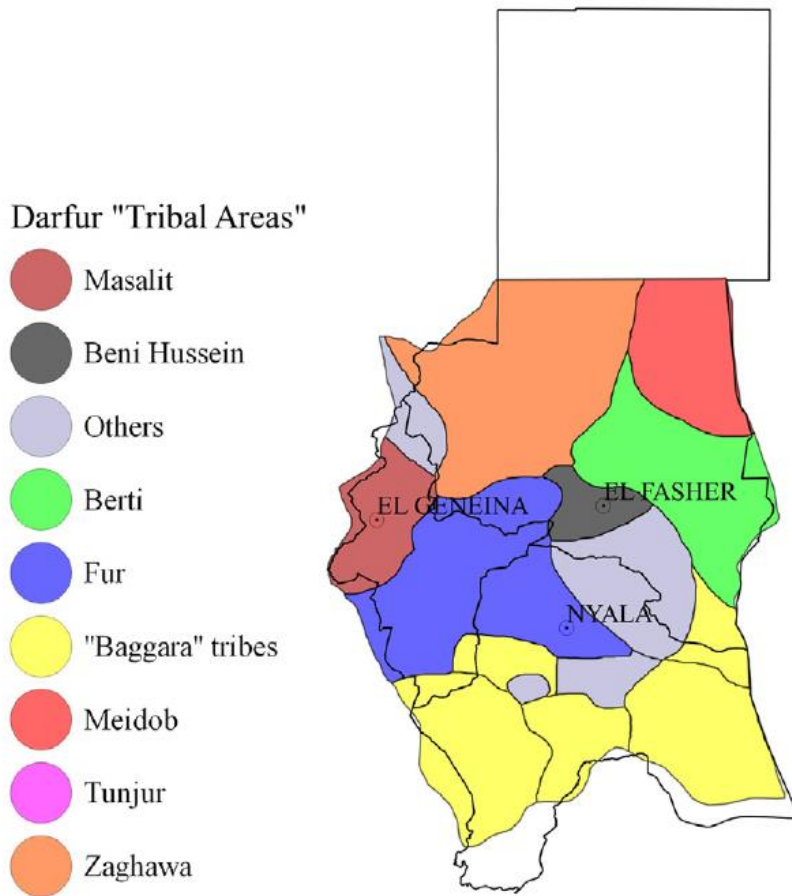
Une échelle de la violence	78
Principales zones de peuplement ethnique au Darfour.....	79
Changement d'affectation des terres entre 1973 et 2000	80
Gain/perte net annuel de forêt par pays, 1990–2015.....	81
Indicateurs retenus dans l'élaboration du Fragile State Index.....	81
Indicateurs retenus dans l'élaboration du State Weakness in the Developing World .	83
Tableau des indicateurs du CIFP State Fragility Index (Carleton University)	84
Four different causal routes that are important for human and social security	85
Chronologie du conflit au Darfour (2003-2009)	80

Une échelle de la violence



Sources : auteurs

Principales zones de peuplement ethnique au Darfour



Source : De Juan (2015), p. 26.

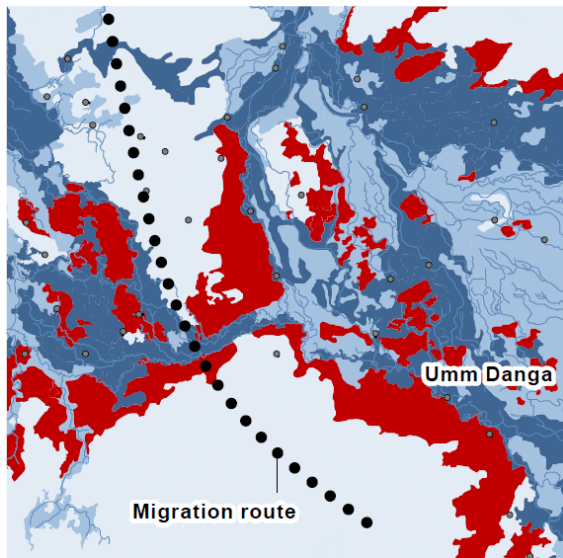
Chronologie du conflit au Darfour (2003-2009)

- **26 février 2003** : chute du chef-lieu de Gulu (Darfour-Nord) aux mains de rebelles du Front de libération du Darfour d'Abdel Wahid Mohammed Nour.
- **6 et 14 mars** : deux mouvements rebelles, le Mouvement pour la justice et l'égalité (JEM) et le Mouvement/Armée de libération du Soudan (SLM/SLA), nouveau nom du Front de libération du Darfour, réclament une répartition équitable du pouvoir et des richesses du Soudan.
- **25 avril** : attaque du JEM et du SLA sur l'aéroport d'El-Facher, capitale historique du Darfour.
- **11 août** : les rebelles accusent les milices progouvernementales, les janjawids, de massacres.
- **8 avril 2004** : Khartoum et les deux mouvements rebelles signent un accord prévoyant un cessez-le-feu, qui ne sera pas respecté.
- **14-15 août** : premiers soldats d'une force africaine (Amis).
- **31 janvier 2005** : Une enquête de l'ONU dénonce des crimes contre l'humanité, mais estime que Khartoum "n'a pas poursuivi une politique de génocide".
- **29 mars** : l'ONU approuve des sanctions ciblées contre des individus reconnus coupables d'atrocités et étend au gouvernement un embargo sur les armes qui frappe les rebelles.
- **31 mars** : une résolution de l'ONU permet de traduire les auteurs d'exactions devant la Cour pénale internationale (CPI).
- **5 mai 2006** : accord de paix entre le gouvernement et une faction importante du Mouvement/Armée de libération du Soudan (SLA), celle de Minni Minnawi. Le JEM et une autre faction du SLA refusent de le parapher. La rébellion se fragmentera en une myriade de groupes.
- **12 mars 2007** : une mission de l'ONU accuse Khartoum d'avoir "orchestré et participé" à des "crimes de guerre et crimes contre l'humanité".
- **2 mai** : la CPI lance deux mandats d'arrêt contre un ancien secrétaire d'État à l'intérieur, Ahmed Haroun, et un chef des janjawids, Ali Kosheib, accusés de crimes de guerre. Khartoum nie toute compétence à la CPI.
- **31 juillet** : l'ONU approuve l'envoi d'une "force hybride" ONU-Union africaine au Darfour (Minuad). Son déploiement rencontre des difficultés et seuls 15.000 soldats et policiers, sur un total de 26.000 prévus, sont sur le terrain.
- **29 septembre** : douze membres de la force africaine sont tués au Darfour dans l'attaque la plus meurtrière contre l'Amis.
- **31 décembre** : la Minuad prend le relais de la force africaine.
- **28 janvier 2008** : feu vert de Bruxelles à l'envoi d'une force européenne au Tchad et en Centrafrique (Eufor) pour protéger les réfugiés soudanais du Darfour et les déplacés tchadiens et centrafricains.
- **20 mars** : un rapport de l'ONU estime que les violences de l'armée contre des civils depuis janvier relèvent d'une "stratégie militaire délibérée".
- **10 mai** : attaque sans précédent du JEM contre Omdurman, ville voisine de Khartoum, repoussée. Plus de 220 morts.
- **8 juillet** : sept soldats de la Minuad tués au Darfour-Nord.
- **14 juillet** : le procureur de la CPI, Luis Moreno-Ocampo, réclame aux juges de la CPI un mandat d'arrêt contre le président soudanais Omar el-Béchar pour génocide, crimes contre l'humanité et crimes de guerre au Darfour.
- **Janvier 2009** : violents combats dans la ville de Mouhajiriya, au Darfour-Sud.
- **17 février** : accord à Doha entre Khartoum et le JEM en vue d'une trêve. Mais dès le lendemain, les rebelles accusent l'armée de les bombarder.
- **4 mars** : la Cour pénale internationale (CPI) émet un mandat d'arrêt international contre Omar el-Béchar, accusé de crimes de guerre et de crimes contre l'humanité.

Cette chronologie est une reprise intégrale d'une publication de l'AFP : <http://www.lepoint.fr/actualites-monde/2009-03-04/chronologie-six-ans-de-conflit-au-darfour/924/0/322517>

Changement d'affectation des terres entre 1973 et 2000

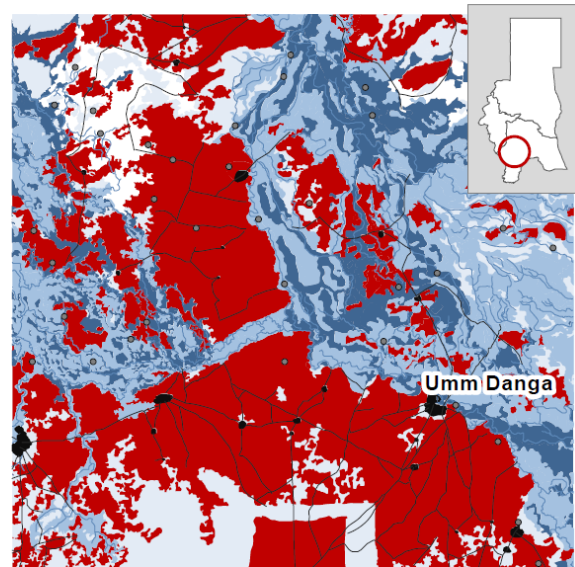
Forest (●) and agriculture (●) in 1973



■ Closed forest ■ Bushland ■ Wetland ■ Rainfed agriculture

Source: UNEP, Sudan, Post-Conflict Assessment (2007)

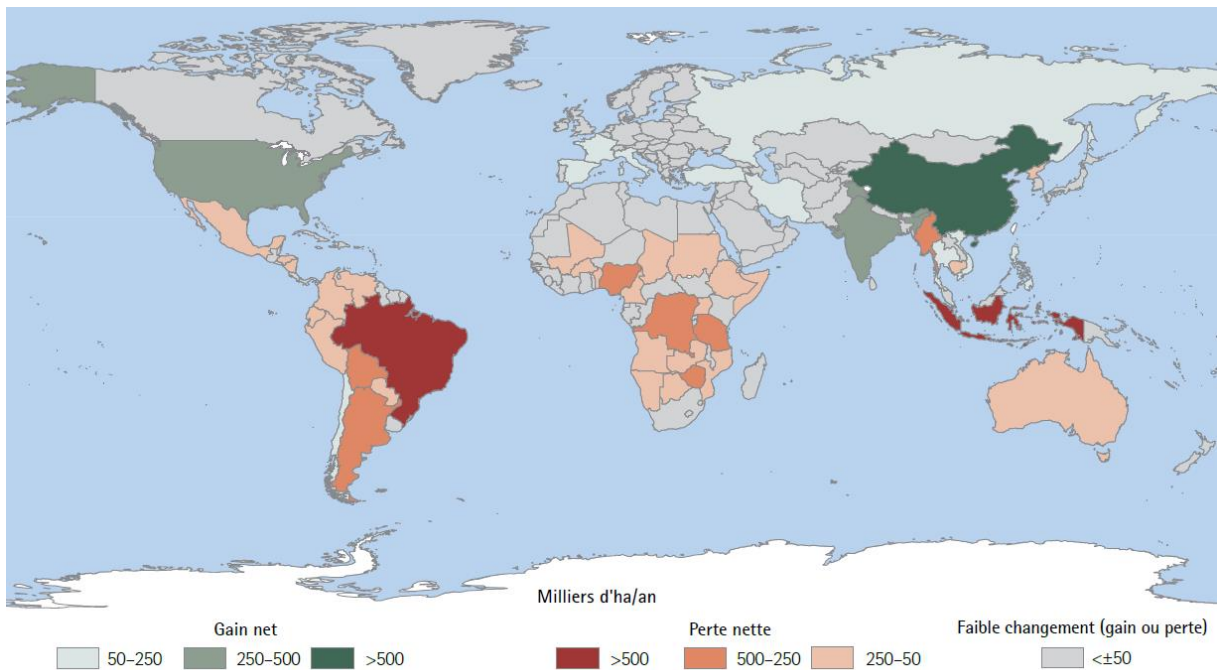
Forest (●) and agriculture (●) in 2000



■ Built-up areas — Road — River ● Settlement

0 5 10 15 20 25km

Gain/perte net annuel de forêt par pays, 1990–2015



Source : FAO, *Évaluation des ressources forestières mondiales 2015. Comment les forêts de la planète changent-elles ?*, 2^e édition, p. 18.

Indicateurs retenus dans l'élaboration du Fragile State Index

Social Indicators		Economic Indicators	
 Demographic Pressures	 Refugees and IDPs	 Uneven Economic Development	
<p>Pressures on the population such as disease and natural disasters make it difficult for the government to protect its citizens or demonstrate a lack of capacity or will.</p> <p><i>Includes pressures and measures related to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Natural Disasters Disease Environment Pollution Food Scarcity Malnutrition Water Scarcity Population Growth Youth Bulge Mortality 	<p>Pressures associated with population displacement. This strains public services and has the potential to pose a security threat.</p> <p><i>Includes pressures and measures related to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Displacement Refugee Camps IDP Camps Disease related to Displacement Refugees per capita IDPs per capita Capacity to absorb 	<p>When there are ethnic, religious, or regional disparities, governments tend to be uneven in their commitment to the social contract.</p> <p><i>Includes pressures and measures related to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> GINI Coefficient Income Share of Highest 10% Income Share of Lowest 10% Rural v. Urban Distribution of Services Improved Service Access Slum Population 	
 Group Grievance	 Human Flight & Brain Drain	 Poverty & Economic Decline	
<p>When tension and violence exists between groups, the state's ability to provide security is undermined and fear and further violence may ensue.</p> <p><i>Includes pressures and measures related to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Discrimination Powerlessness Ethnic Violence Communal Violence Sectarian Violence Religious Violence 	<p>When there is little opportunity, people migrate, leaving a vacuum of human capital. Those with resources also often leave before, or just as, conflict erupts.</p> <p><i>Includes pressures and measures related to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Migration per capita Human Capital Emigration of Educated Citizens 	<p>Poverty and economic decline strain the ability of the state to provide for its citizens if they cannot provide for themselves and can create friction between "haves" and "have nots".</p> <p><i>Includes pressures and measures related to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Economic Deficit Government Debt Unemployment Youth Employment Purchasing Power GDP per capita GDP Growth Inflation 	
Political and Military Indicators			
 State Legitimacy	 Public Services	 Human Rights & Rule of Law	
<p>Corruption and lack of representativeness in the government directly undermine social contract.</p> <p><i>Includes pressures and measures related to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Corruption Government Effectiveness Political Participation Electoral Process Level of Democracy Illicit Economy Drug Trade Protests and Demonstrations Power Struggles 	<p>The provision of health, education, and sanitation services, among others, are key roles of the state.</p> <p><i>Includes pressures and measures related to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Policing Criminality Education Provision Literacy Water & Sanitation Infrastructure Quality Healthcare Telephony Internet Access Energy Reliability Roads 	<p>When human rights are violated or unevenly protected, the state is failing in its ultimate responsibility.</p> <p><i>Includes pressures and measures related to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Press Freedom Civil Liberties Political Freedoms Human Trafficking Political Prisoners Incarceration Religious Persecution Torture Executions 	
 Security Apparatus	 Factionalized Elites	 External Intervention	
<p>The security apparatus should have a monopoly on use of legitimate force. The social contract is weakened where affected by competing groups.</p> <p><i>Includes pressures and measures related to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Internal Conflict Small Arms Proliferation Riots and Protests Fatalities from Conflict Military Coups Rebel Activity Militancy Bombings Political Prisoners 	<p>When local and national leaders engage in deadlock and brinkmanship for political gain, this undermines the social contract.</p> <p><i>Includes pressures and measures related to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Power Struggles Defectors Flawed Elections Political Competition 	<p>When the state fails to meet its international or domestic obligations, external actors may intervene to provide services or to manipulate internal affairs.</p> <p><i>Includes pressures and measures related to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Foreign Assistance Presence of Peacekeepers Presence of UN Missions Foreign Military Intervention Sanctions Credit Rating 	

Fragile State Index (Fund for Peace), 2015, p. 17

Indicateurs retenus dans l'élaboration du State Weakness in the Developing World

ECONOMIC	POLITICAL	SECURITY	SOCIAL WELFARE
<p>1. GNI per capita, 2006 (World Bank, World Development Indicators)</p> <p>2. GDP growth, 2002-2006 (World Bank, World Development Indicators)</p> <p>3. Income Inequality, 2006 (World Bank, World Development Indicators)</p> <p>4. Inflation, 2002-2006 (International Monetary Fund, International Financial Statistics)</p> <p>5. Regulatory Quality, 2006 (World Bank, Governance Matters VI)</p>	<p>6. Government Effectiveness, 2006 (World Bank, Governance Matters VI)</p> <p>7. Rule of Law, 2006 (World Bank, Governance Matters VI)</p> <p>8. Voice and Accountability, 2006 (World Bank, Governance Matters VI)</p> <p>9. Control of Corruption, 2006 (World Bank, Governance Matters VI)</p> <p>10. Freedom Ratings, 2006 (Freedom House)</p>	<p>11. Conflict Intensity, 1992-2006 (Center for Systemic Peace, Major Episodes of Political Violence)</p> <p>12. Political Stability and Absence of Violence, 2006 (World Bank, Governance Matters VI)</p> <p>13. Incidence of Coups, 1992-2006 (Archigos 2.8 and Economist Intelligence Unit)</p> <p>14. Gross Human Rights Abuses, 1992-2006 (Political Terror Scale)</p> <p>15. Territory Affected by Conflict, 1991-2005 (Political Instability Task Force)</p>	<p>16. Child Mortality, 2005 (UNICEF, State of the World's Children)</p> <p>17. Primary School Completion, 2005 (World Bank, World Development Indicators)</p> <p>18. Undernourishment, 2004 (Food and Agriculture Organization)</p> <p>19. Percent Population with Access to Improved Water Sources, and with Access to Improved Sanitation Facilities, 2004 (World Bank, World Development Indicators)</p> <p>20. Life Expectancy, 2005 (World Bank, World Development Indicators)</p>

Note: For each indicator, the researchers sought to use the latest data available. Most of the data sources used were published in 2007, and most of the data were for the years indicated above. For more detailed information on data sources and the aggregation process see the "Technical Annex" (page 29).

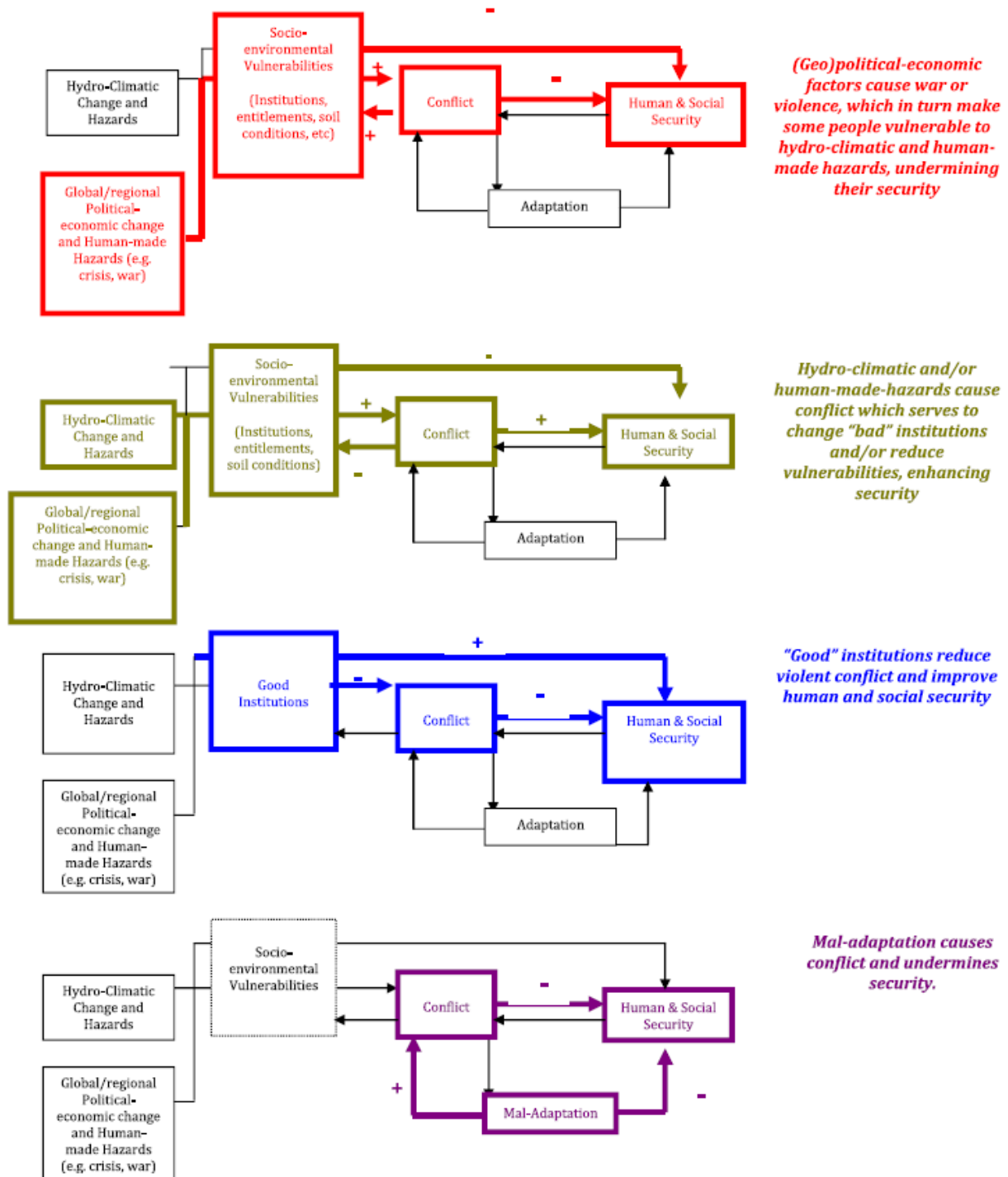
Index of State Weakness in the Developing World (Brookings Institution), 2008, p. 10.

Tableau des indicateurs du CIFP State Fragility Index (Carleton University)

Issue Area 1: History of Armed Conflict	Issue Area 6: Economic Performance
Armed Conflicts (Conflict Intensity Level) Refugees Produced (Refugees by Country of Origin) Refugees Hosted, IDP and Others of Concern	GDP Growth Rate GDP per Capita Inflation Official Exchange Rate Foreign Direct Investment, Net Inflows Total Debt Service Trade Openness Inequality Score
Issue Area 2: Governance and Political Instability	Issue Area 7: Human Development
Level of Democracy Regime Durability Restrictions on Civil and Political Rights Restrictions on Press Freedom Corruption Score	Access to Improved Water Source Access to Sanitation Life Expectancy Infant Mortality Rate Maternal Mortality Rate HIV/AIDS Primary School Enrollment Secondary School Enrollment Children in Labour Force
Issue Area 3: Militarization	Issue Area 8 : Environmental Stress
Military Expenditure Fraction of Regional Military Expenditure Total Armed Forces	Rate of Deforestation People per Square Kilometre of Arable Land Freshwater Resources
Issue Area 4: Population Heterogeneity	Issue Area 9 : International Linkages
Ethnic Diversity Score Religious Diversity Score Risk of Ethnic Rebellion	Economic Organizations Military/Security Alliances UN Organizations Multipurpose and Miscellaneous Organizations Total International Disputes
Issue Area 5: Demographic Stress	
Total Population Population Growth Rate Population Density Urban Population Urban Population Growth Rate Youth Bulge	

Source: Site Internet du Country Indicators for Foreign Policy (CIFP): http://www4.carleton.ca/cifp/cra_indicator_descriptions.htm#SOURCES

Four different causal routes that are important for human and social security



Kallis & Zografos, "Hydro-climatic change, conflict and security", *Climatic Change*, *Climatic Change*, no. 123 (2014), p 10.